

УДК 378.147

DOI 10.24139/2519-2361/2025.02/30-36

О. В. Карупу

ORCID ID 0000-0002-8077-3323

Т. А. Олешко

ORCID ID 0000-0002-8054-1178

В. В. Пахненко

ORCID ID 0000-0002-4082-9126

Державний університет «Київський авіаційний інститут»

В. К. Репета

ORCID ID 0000-0002-5615-7889

Український центр оцінювання якості освіти

З ДОСВІДУ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ДО АКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В МАТЕМАТИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

У сучасному світі фахівцю будь-якої галузі крім певного набору знань і навичок, отриманих при здобуванні освіти за фахом, для повноцінного професійного функціонування потрібні наявність здатності до участі в процесі розвитку і актуалізації професійного профілю (як свого, так і колег). Крім необхідності постійно підвищувати свій професійний рівень дуже важливим фактором професійної спроможності і кар'єрного зростання є постійна комунікація з колегами, в Україні та за її межами. Основною мовою спілкування з зарубіжними колегами на даному історичному етапі є англійська. Особливо це стосується авіаційної галузі.

У Державному університеті «Київський авіаційний інститут» (до 2024 року Національний авіаційний університет) підготовка здобувачів вищої освіти усіх спеціальностей проводиться з врахуванням авіаційної складової. І українські і іноземні студенти мають можливість навчатися як українською, так і англійською мовою. Більшість іноземних студентів обирає навчання в англійськомовних групах, оскільки англійська мова є однією з офіційних мов ІКАО (Міжнародна організація цивільної авіації), а з 1 січня 2008 року вона є і обов'язковою міжнародною мовою авіації. Здобуття професійної освіти англійською мовою для майбутніх фахівців авіаційної галузі надає додаткові професійні можливості, зокрема при працевлаштуванні в міжнародних авіаційних компаніях. Тому значна частина українських студентів також обирає навчання англійською. Певна частина іноземних студентів обирає навчання в україномовних групах. Кількість англійськомовних груп на різних спеціальностях суттєво відрізняється. На деяких спеціальностях англійськомовних груп взагалі не було і немає.

У статті розглянуто актуальні проблеми формування у студентів окремих спеціальностей Факультету комп'ютерних наук та технологій ДУ «КАІ» навичок здатності до активного використання англійської мови в математичній практиці.

Ключові слова: математичні дисципліни, викладання математичних дисциплін, активне використання англійської мови в математичній практиці, білінгвальне навчання.

Постановка проблеми. У ХХІ столітті унаслідок прискорення процесів глобалізації та інтернаціоналізації підвищується мобільність населення. Збільшується кількість експатів, тобто людей, які проживають та працюють поза країною свого громадянства (як правило з офіційним проживанням і працевлаштуванням). Зокрема, це стосується і сфери освіти – як студентів, так і викладачів. Ці процеси не минули і Україну.

Державний університет «Київський авіаційний інститут» або скорочено ДУ «КАІ» був створений у 1933 році під назвою «Київський авіаційний інститут». Потім його кілька разів перейменовували; остання назва до 2024 – Національний авіаційний університет. Зауважимо, що в ДУ «КАІ» практично з початку його існування проводилась підготовка спеціалістів для усіх республік СРСР. З 1949 року в нашому університеті розпочалось навчання громадян інших держав (в основному з країн Африки, Азії та Латинської Америки). Деякі аспекти цих процесів розглядалися авторами в [1–3]. З 1999 року на окремих напрямках розпочалось впровадження англійськомовного навчання, при якому викладання всіх дисциплін здійснюється англійською мовою.

Відмітимо, що важливими базовими професійними вміннями XXI століття стали навичка користування комп'ютером, інтернетом і знання англійської мови, яка ще в кінці XX століття почала набувати ознак і статусу ЕМІ (English as a Medium of Instruction), тобто англійська мова як засіб навчання. У всьому світі значна кількість університетів збільшує обсяг навчальних курсів, що викладаються англійською мовою. Фахівцям усіх напрямів професійна англійська мова дає можливість доступу до набагато більш широкої і різноманітної інформації, спілкування з колегами з інших країн, роботи в інтернаціональних колективах, в цілому підвищує готовність до професійної мобільності (більш детально див. [4–9]). Відмітимо, що в нашому університеті і раніше студенти усіх напрямів вивчали фахову авіаційну дисципліну «Авіаційна англійська». Зауважимо, що авіаційна англійська є унікальним та спеціалізованим діалектом англійської мови, який потребує додаткової підготовки та практики. Організація ІКАО чітко описує вимоги до володіння мовою авіаційним персоналом та визначає вимоги до кандидатів. Відмітимо, що значна частина викладачів, які працюють в англійськомовному проекті, після навчання на курсах ІКАО мають відповідні сертифікати.

Зауважимо також, що більшість студентів ДУ «КАІ» навчаються за інженерними, ІТ та економічними спеціальностями, які пов'язані з авіаційною галуззю. Навчальними планами підготовки майбутніх фахівців усіх цих спеціальностей за всіма напрямками передбачено вивчення математичних дисциплін (у різному обсязі в залежності від майбутньої спеціальності), оскільки вивчення більшості профільних дисциплін за цими напрямками передбачає досить значний обсяг математичних знань і навичок.

Для студентів багатьох спеціальностей виникає практична необхідність володіти англійською більш глибоко в межах окремих фахових дисциплін відповідно до напрямку підготовки, і мати навички її активного практичного фахового застосування. Це особливо важливо для студентів Аерокосмічного факультету (АКФ), Факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій (ФАЕТ), Факультету транспорту і логістики (ФТЛ) і Факультету комп'ютерних наук та технологій (ФКНТ). Зокрема на ФКНТ це стосується студентів усіх спеціальностей галузі знань «Інформаційні технології» (більш детально див. [10] і [11]). У цій роботі ми розглядаємо деякі аспекти роботи з студентами, які навчаються за спеціальністю «Прикладна математика».

Слід зауважити, що протягом багатьох років для національної освіти України було актуальним постійне зростання контингенту, що навчається англійською. Проте слід відмітити, що з 2022 року кількість іноземних абітурієнтів в ЗВО України суттєво зменшилась. Крім того, в останні роки зменшується і кількість українських абітурієнтів (що пов'язано з демографічними і безпековими проблемами). Будемо сподіватися, що це явище має тимчасовий (хоча, схоже, що затяжний) характер.

Аналіз актуальних досліджень. Автори даного дослідження О. В. Карупу, Т. А. Олешко, В. В. Пахненко та В. К. Репета є професійними математиками. Крім досвіду проведення наукових досліджень з математики мають багаторічний досвід викладання різних базових і спеціальних математичних дисциплін: «Вища математика», «Математичний аналіз», «Диференціальні рівняння», «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Теорія ймовірностей і математична статистика», «Чисельні методи», «Методи оптимізації», «Дискретна математика» та ін. в різних ЗВО; досвід викладання математичних дисциплін (зокрема англійською мовою) в ДУ «КАІ» більше двадцяти років; є авторами і співавторами багатьох навчальних посібників (в тому числі англійською мовою); зокрема, є співавторами навчального посібника «Higher mathematics: Manual» в 4 частинах і навчального посібника «Mathematical analysis: Manual» англійською мовою та ін.

Починаючи з 2006 року наша авторська група проводить дослідження з методики викладання математичних дисциплін іноземним та українським студентам. Зокрема, на кафедрі вищої і обчислювальної математики нашого університету автори в складі групи під керівництвом В. П. Денисюка досліджували загальні характеристики процесу викладання математичних дисциплін іноземним і українським студентам за модульною технологією навчання [1]. О. В. Карупу, Т. А. Олешко і В. В. Пахненко також вивчали специфіку викладання математичних дисциплін англійською мовою іноземним студентам [2]. Проблеми викладання вищої математики іноземним студентам в українськомовних групах розглядали В. К. Репета і Л. А. Репета [3].

Значення і проблеми ЕМІ (English-Medium Instruction), тобто використання англійської мови як засобу викладання, розглядали багато авторів (більш детально див. [5, 6]), зокрема Е. В. Лузік, О. М. Акмалдінова і Л. Г. Теремінко [4]. Н. В. Сніжко [5, 6] досліджувала впровадження білінгвального навчання в Україні і білінгвальне навчання математики в процесі підготовки інженерів в умовах технічного університету (більш детально див. [2] і [7–9]).

Мета статті. Метою даної роботи є дослідження основних проблем впровадження англійської мови в професійну, зокрема математичну, практику; особливості різних форм цього впровадження і проблем формування у студентів здатності до її активного використання; аналіз результатів цього впровадження і надання на основі цього дослідження методичних рекомендацій до організації навчального процесу і вибору методів викладання навчального матеріалу студентам спеціальності «Прикладна математика».

Виклад основного матеріалу. Знання основних теоретичних засад та володіння навичками застосування математики, зокрема базових математичних дисциплін, є важливим для професійного становлення майбутніх фахівців усіх технічних спеціальностей. Для усіх ІТ спеціальностей, зокрема для спеціальності «Прикладна математика» є необхідним поглиблене вивчення базових математичних і деяких спеціальних дисциплін.

Створення англійськомовних груп на конкретних напрямках підготовки зумовлене двома факторами: 1) наявністю для усіх навчальних дисциплін викладачів, які можуть і хочуть, викладати англійською; 2) наявність достатньої кількості студентів, які не тільки хочуть, але і можуть навчатися англійською.

Саме тому кількість (і наявність) англійськомовних груп на різних спеціальностях завжди суттєво відрізнялася. До 2022 року англійськомовні групи існували практично на всіх чисто авіаційних і на багатьох допоміжних напрямках підготовки. Зокрема, англійськомовний лекційний потік в першому семестрі 2021/2022 навчального року на спеціальності «Авіаційний транспорт» складався з 6 академічних груп. При цьому іноземні студенти на цьому потоці утворювали переважну більшість. На більшості ІТ спеціальностей лекційні потоки склалися в основному з 1–3 академічних груп. На деяких спеціальностях англійськомовні групи з різних причин не створювалися. У випадках, коли при наявності великої кількості охочих навчатися англійською мовою неможливо забезпечити викладання усіх навчальних дисциплін, можливим (хоча і небажаним) практикувався і практикується варіант, при якому частина навчальних дисциплін викладається англійською, а частина – українською мовами (як правило, такий варіант обирається як тимчасовий і при відсутності в групі іноземних студентів).

В нашому університеті навчальні плани за всіма спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології» передбачають вивчення кількох математичних дисциплін (при цьому розділи, пов'язані з математичним аналізом, лінійною алгеброю, аналітичною геометрією, теорією ймовірностей і математичною статистикою вивчаються або як окремі дисципліни «Математичний аналіз», «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Теорія ймовірностей і математична статистика» або в складі дисципліни «Вища математика»). Крім того, студентам деяких спеціальностей викладаються навчальні дисципліни «Чисельні методи», «Дискретна математика», «Методи оптимізації» тощо.

Студенти, які навчаються за спеціальністю «Прикладна математика», вивчають повний набір базових і певний набір спеціальних математичних дисциплін за своєю спеціалізацією. Відмітимо, що на цій спеціальності в нашому університеті в силу причин, перелічених вище, ніколи не утворювалися англійськомовні групи. Відповідно до навчального плану студенти вивчають фахову англійську мову за своїм фахом. Навчання супроводжується відповідним навчальним посібником «Professional English. Applied Mathematics», створеним О. М. Акмалдіновою, О. О. Гурською, Л. Г. Теремінко, Н. Г. Денисенко, Г. В. Сорокун [10]. Мовна практика на цих заняттях, які проводять висококваліфіковані викладачі англійської мови, є дуже корисною для студентів. Як результат, більшість наших студентів буває досить високого рівня навичок читання, розуміння і написання математичних текстів англійською мовою. Відмітимо, що ці три навички майже повністю забезпечуються в процесі вивчення професійної англійської. Крім того, викладачі професійної англійської, як правило, знайомлять студентів з досить широким набором математичних термінів і фразеологізмів, сприяючи формуванню основних

навичок професійного спілкування. Проте слід зауважити, що на наш погляд (сформований унаслідок участі в міжнародних конференціях з великою кількістю іноземних учасників, зокрема і за кордоном) для повноцінної професійної математичної комунікації з колегами англійською мовою потрібні додаткові навички участі в професійних обговореннях (які іноді можуть набувати дуже гострого характеру, доходючи до суперечок). Саме тому ми вважаємо, що досвід активного професійного спілкування, зокрема дискусій, студентам бажано вдосконалювати під керівництвом професійних математиків, які мають саме цей досвід.

В останні роки на кафедрі прикладної математики для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю «Прикладна математика» впроваджуються елементи білінгвального навчання (українською і англійською мовами одночасно) у формі експериментальної навчальної дисципліни «Англійська мова в математичній практиці», для супроводу викладання якої створено навчальний посібник [11]. Особливістю цього курсу є проведення занять у формі семінарів за методикою моделювання професійної діяльності, розглянутою авторами статті в [7–9] і [13, 14] з врахуванням результатів дослідження О. С. Чашечникової, О. О. Одінцової, І. В. Гордієнко та інших про інноваційні технології для розвитку критичного мислення у студентів [12].

Професійна компетентність майбутнього фахівця ІТ крім наукових і практичних компетенцій включає також і соціальні, в тому числі комунікативні компетенції. Зокрема, для усіх спеціалістів усіх напрямів авіаційної галузі дуже важливою є здатність до успішної командної роботи.

Тому в процесі впровадження проектного підходу для поглибленого вивчення окремих питань математичних дисциплін ми застосовуємо різні форми організації колективної роботи. Для цього відбувається поділ академічної групи на декілька команд для спільного розв'язування складних задач, взаємної перевірки засвоєння матеріалу, підготовки презентацій тощо, з подальшим обговоренням і порівнянням результатів. При формуванні команд ми використовували два підходи, а саме: перший – викладач декларує тільки кількість студентів у команді, розподіл реалізують самі студенти; другий – викладач повністю реалізує розподіл. Для різних завдань склад команд налічує від двох до п'яти осіб. На початку занять викладач бере на себе роботу модератора, тобто реалізує розподіл на команди і веде дискусії, контролюючи дотримання правил, слідкуючи за порядком і регламентом. На наступних заняттях розподіл реалізують самі студенти, а викладач бере на себе обов'язки фасилітатора, тобто допомагає групі ефективніше працювати разом.

Під час аналізу результатів цього експерименту ми виявили, що при формуванні команд за вибором студентів учасники підбиралися на основі особистої приязні (що було очікувано) і близького рівня успішності з математики (в результаті чого зразу визначилися командні лідери). Такий вибір є сприятливим для створення успішних команд для наукових, соціальних і бізнесових проєктів. Проте слід відмітити, що в авіаційній галузі команди часто утворюють не за вподобанням учасників.

Різноманітні дослідження з методики викладання математики проводились і проводяться багатьма авторами як в Україні, так і в інших країнах. Необхідність дослідження специфіки викладання математичних дисциплін англійською мовою студентам, для яких ця мова не є рідною, виникла в зв'язку з розвитком англомовної освіти в неангломовних країнах. Частково ця специфіка є загальною для викладання усіх дисциплін, а частково має суто математичний характер.

Вважаємо доцільним звернути увагу студентів на те, що словники (навіть математичні) і Google перекладач не завжди можуть допомогти одержати адекватний переклад математичного тексту. Тому ми рекомендуємо студентам в складних випадках використання не тільки Google перекладача, а і відповідних підручників і статей у Вікіпедії (з переходом з української мови на англійську і з англійської мови на українську). З нашої точки зору приділення уваги формуванню у студентів навичок самостійного осмисленого опанування додаткової англійської термінології є дуже важливим для них, оскільки значна їх частина буде в майбутньому працювати в мультинаціональному полілінгвістичному середовищі. Також зауважимо важливість формування у студентів розуміння наявності різних позначень для деяких термінів в українськомовній та англомовній літературі.

Останніми роками викладачі і студенти в Україні (як і в усьому світі) зіткнулися з труднощами, пов'язаними з карантинними обмеженнями, які зумовили впровадження дистанційного та змішаного навчання, що виявилось дуже важким для студентів, які навчаються англійською мовою. Особливо складно організувати ефективні практичні заняття для студентів першого курсу. У нашому університеті під час карантину дистанційне навчання проводилось в Google Workspace (раніше G Suite) з використанням Google Classroom та Google Meet. Робота студентських команд, реалізована за допомогою інтерактивних можливостей Google Jamboard, була в цілому досить ефективною (див. [7, 8] та [13,14]).

Зазначимо, що з 24 лютого 2022 року всі викладачі зіткнулися з новими труднощами. Багато студентів мали проблеми з відсутністю доступу до безперерійного інтернет-з'єднання і навіть телефонного зв'язку, що підвищило вимоги до матеріалів у Google Classroom та призвело до необхідності додаткових консультацій у Google Meet. Слід зазначити, що наші рекомендації щодо застосування освітніх онлайн-ресурсів виявилися дуже корисними для студентів. Найбільш ефективним для асинхронного навчання англомовних студентів з математичних дисциплін є використання в якості допоміжних інструментів освітніх онлайн-ресурсів «Math is Fun» та «Math24».

Зауважимо, що вимушене впровадження дистанційного та змішаного навчання в останні 5 років актуалізувало питання дослідження відповідних процесів.

У 2022 році з'явилася нова проблема, яка в наступні роки набуває все більших масштабів: зменшення частки студентів, здатних навчатися в англомовному проекті. Участь в роботі цього проекту вимагає від студентів достатньо високого рівня володіння англійською мовою. Протягом багатьох років українські студенти складали відповідний іспит на кафедрі іноземних мов, потім їм зараховували відповідні результати НМТ. Іноземні студенти проходили співбесіду на кафедрі іноземних мов.

На даний час загальна кількість студентів відчутно зменшилась, оскільки значна частина абітурієнтів намагається виїхати за кордони України для навчання в інших країнах. При цьому кількість іноземних студентів в Україні теж суттєво зменшилась.

Крім того, за деякими спеціальностями немає достатньої кількості студентів, що можуть навчатися англійською. Але при цьому студенти розуміють необхідність володіння, причому активного, професійною англійською. У такій ситуації здається перспективним впровадження у формі експерименту елементів білінгвального навчання (українською і англійською мовами одночасно).

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. У рамках реалізації проектного підходу ми застосовуємо колективні форми роботи при проведенні практичних занять, поділяючи академічну групу на декілька команд для спільного виконання завдань на практичних заняттях з подальшим обговоренням і порівнянням результатів їх роботи. Цей підхід виявився достатньо ефективним при проведенні практичних занять з математичних дисциплін як в англомовних так і в україномовних академічних групах. Студенти англомовних груп, як правило, мають вищий рівень знань і сприйняття порівняно зі студентами звичайних груп. Це підтверджується вищим рівнем успішності. Відмітимо, що впровадження англійської мови в математичну практику в україномовних групах має як ефект підвищення успішності (хоч і незначний), так і краще розуміння навчального матеріалу (на думку переважної більшості студентів). Особливо це проявляється при участі студентів в різноманітних проектах, зокрема по поглибленому вивченню окремих питань математики та розгляду її застосувань в професійній роботі майбутніх фахівців. При цьому результати очевидно залежать від форми організації роботи.

Проаналізовано досвід проведення експериментального факультативу «Англійська мова в математичній практиці» для здобувачів вищої освіти ОС «Бакалавр» спеціальності «Прикладна математика» в ДУ «КАІ». Надано певні рекомендації по роботі викладача для покращення засвоєння навчального матеріалу студентами різних категорій. Отримані результати дослідження в цілому є обнадійливими для подальшого вивчення розглянутого підходу. Вважаємо доцільним продовження досліджень як у напрямі поглиблення вивчення специфіки викладання англійською мовою окремих математичних питань, так і ґрунтовного вивчення загальних особливостей організації викладання математичних дисциплін студентам англійською.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Denisiuk V. P., Grishina L. I., Karupu O. W., Oleshko T. A., Pakhnenko V. V., Repeta V. K. (2006). On module technology of teaching foreign students to advanced mathematics. *11 Міжнародна наукова конференція імені академіка Михайла Кравчука: тези доп.* (Київ, 18 – 20 травня 2006 р.). Київ, 2006, 815.
2. Карупу О. В., Олешко Т. А., Пахненко В. В. (2012). Про викладання математичних дисциплін англійською мовою іноземним студентам. *Східно-Європейський журнал передових технологій.* 2/2 (56). С. 11–14. (Karupu, O. W., Oleshko, T. A., Pakhnenko, V. V. (2012). About teaching of the mathematical disciplines for foreign students. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.* 2, 2(56) 2/ 2 (56), 11–14). Retrieved from: <https://journals.urau.ua/eejet/article/view/3657>.
3. Репета В. К., Репета Л. А. (2017). Викладання вищої математики іноземним студентам: проблеми і шляхи їх вирішення. *Математика у технічному університеті XXI сторіччя: зб. наук. праць за матеріалами дистанційної Всеукраїнської наук. конф.* (Краматорськ, 15–16 травня 2017 р.). Краматорськ: ДДМА, 2025. С. 163–164. (Repeta L. A., Repeta V. K. (2017). Teaching higher mathematics to foreign students: problems and solutions. *Mathematics at the 21st Century Technical University: collection of scientific works based on materials of the distance All-Ukrainian scientific conference.* (Kramatorsk, May 15–16, 2017). Kramatorsk (Ukraine): DSEA, 2017, 163–164.).
4. Luzik, E., Akmalidina, O., Tereminko, L. (2019). Developing software engineering students' readiness for professional mobility through blended learning. *Advanced Education,* 6, 103–111. Retrieved from: 10.20535/2410-8286.185230.
5. Snizhko N. (2023). Implementation of bilingual education in Ukrainian institutions of higher education. *Viae Educationis: Studies of Education and Didactics.* Vol. 2. № 3, 35–39. DOI: <https://doi.org/10.15804/ve.2023.03.04>.
6. Сніжко Н. В. (2024). Принципи білінгвального навчання математики в процесі підготовки інженерів в умовах технічного університету. *Наукові записки Центральноукраїнського державного університету ім. Володимира Винниченка. Серія: Проблеми природничо-математичної, технологічної та професійної освіти.* Випуск 2(4), 160–169. (Snizhko Nataliia. (2024). Principles of bilingual teaching of mathematics in the training of engineers at a technical university. *Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University Research Bulletin. Series: Issues of natural sciences, mathematics, technology and vocational education.* Issue 2(6), 160–169.). Retrieved from: <https://doi.org/10.32782/cusu-pmtp-2024-2-17>.
7. Карупу О. В., Олешко Т. А., Пахненко В. В. (2019). Про особливості викладання математичних дисциплін студентам технічних спеціальностей в мультинаціональних академічних групах. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology.* Vol. VII (77), Issue 188. P. 21–24. (Karupu O.W., Oleshko T.A., Pakhnenko V.V. (2019). On peculiarities of teaching mathematical disciplines to students of technical specialties in multinational academic groups. *Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology.* Vol. VII (77), Issue 188, 21–24.). Retrieved from: <https://seanewdim.com/wp-content/uploads/2021/04/On-peculiarities-of-teaching-mathematical-disciplines-to-students-of-technical-specialties-in-multinational-academic-groups-O.-W.-Karupu-T.-A.-Oleshko-V.-V.-Pakhnenko.pdf>.
8. O. W. Karupu, T. A. Oleshko, V. V. Pakhnenko, V. K. Repeta. From the experience of teaching mathematical disciplines in multinational academic groups of KAI. *XX Міжнародна наукова конференція імені академіка Михайла Кравчука.* 17–20 листопада 2025 р., 205–206.
9. Karupu, O., Oleshko, T., Pakhnenko, V. (2021). Modeling Future Aviation and IT Specialists' Professional Skills Development on Mathematical Practical Training with Application of Information Technologies. *2021 IEEE 3rd International Conference on Advanced Trends in Information Theory (ATIT),* 215–220. Retrieved from: <https://doi.org/10.1109/ATIT54053.2021.9678904>.

10. Акмалдінова О.М., Гурська О.О., Теремінко Л.Г., Денисенко Н. Г., Сорокун Г. В. (2023). Professional English. Applied Mathematics: навч. посібник . Київ : НАУ. 96 с. (Akmaldinova O. M., Hurska O. O., Teremenko L. H., Denysenko N. H., Sorokun H. V. (2023)). Professional English. Applied Mathematics: Manual. Kyiv: NAU, 2023. 96 p.).
11. Карупу О. В., Олешко Т. А., Пахненко В. В., Репета В. К. (2025). Англійська мова в математичній практиці: навч. посібник. К.: КАІ. 240 с. (Karupu O. W., Oleshko T. A., Pakhnenko V. V., Repeta V. K. (2025). English in mathematical practice: Manual . Kyiv: KAI. 240 p.).
12. Chashechnikova, O., Odintsova, O., Hordiienko, I., Danylchuk, O., Popova, L. (2024). Innovative technologies for the development of critical thinking in students. Amazonia Investiga, 13(81), 197–213. Retrieved from: <https://doi.org/10.34069/AI/2024.81.09.16>.
13. Karupu, O. W., Oleshko T. A., Pakhnenko V. V., Pashko A. O. (2019). Applying information technologies to mathematical education of IT specialists in English-speaking academic groups. Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Series: Physics & Mathematics, 4, 70–75. DOI: <https://doi.org/10.17721/1812-5409.2019/4.9>.
14. Karupu, O., Oleshko, T., Pakhnenko, V., Pashko, A. (2023). Application of Google Workspace in Mathematical Training of Future Specialists in the Field of Information Technology. In: Hu, Z., Dychka, I., He, M. (eds) Advances in Computer Science for Engineering and Education VI. ICCSEE 2023. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*, vol 181. Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36118-0_80.

Karupu O. W, Oleshko T. A, Pakhnenko V. V. From the experience of preparing students for the active use of English in mathematical practice.

In the modern world, a specialist in any field, in addition to a certain set of knowledge and skills obtained during education in a specialty, for full professional functioning, needs the ability to participate in the process of developing and updating their professional profile (both their own and that of their colleagues). A very important factor in professional ability and career growth, in addition to the need to constantly improve one's professional level, is constant communication with colleagues, both in Ukraine and abroad. The main language of communication with foreign colleagues at this historical stage is English. This is especially true in the aviation industry.

At the State University "Kyiv Aviation Institute" (until 2024, the National Aviation University), the training of students of all specialties is carried out taking into account the aviation component. Both Ukrainian and foreign students have the opportunity to study in both Ukrainian and English. Most foreign students choose to study in English-speaking groups, since English is one of the official languages of ICAO (International Civil Aviation Organization) and since January 1, 2008, it has been a mandatory international language of aviation. Obtaining professional education in English by future aviation industry specialists provides them with additional professional opportunities, in particular when employed in international aviation companies. Therefore, a significant part of Ukrainian students also chooses to study in English. A certain part of foreign students chooses to study in Ukrainian-speaking groups. The number of English-speaking groups in different specialties varies significantly. In some specialties, there were and are no English-speaking groups at all.

The article considers the current problems of developing the skills of the ability to actively use English in mathematical practice among students of certain specialties of the Faculty of Computer Science and Technology of the State University "KAI".

Key words: *mathematical disciplines, teaching mathematical disciplines, active use of English in mathematical practice, bilingual education.*

**Подано до друку 01.11.2025
Прийнято до друку 12.11.2025**