

УДК 378.147:51

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2022.spec.2.24>

Сніжко Н. В.

ПРО ДЕЯКІ АСПЕКТИ БІЛІНГВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ В ТЕХНІЧНОМУ ВИЩІ В КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

У статті розглядаються особливості білінгвального (двомовного) навчання в технічному університеті як одного зі складників євроінтеграційних процесів у сучасній освіті. Зазначено, що глобалізація у сферах міжнародної ділової та наукової співпраці, інтегрування українських університетів у міжнародний науково-освітній простір призводять до необхідності підготовки фахівців, які знають офіційну мову спілкування в діловому та науковому світі, зокрема англійську. Із цією метою в багатьох університетах базові курси читають англійською мовою. Підкреслено необхідність створення предметно орієнтованих дидактичних моделей, в яких іноземна мова є засобом вивчення різних предметних галузей. Обґрунтовується вибір математики як такої сфери. Висвітлюються питання, пов'язані з викладанням вищої математики англійською мовою для україномовних студентів інженерно-технічних спеціальностей. Сформульовані найпоширеніші конкретні проблеми, що постають перед викладачами курсу вищої математики під час викладання англійською мовою, а також можливі шляхи їх подолання. Особлива увага приділена відмінностям у підходах до викладання вищої математики в Україні та за кордоном. Підкреслюється необхідність створення відповідних методичних посібників, де поєднувались би принципи нашої і європейської математичної освіти. Також у роботі розглядаються аспекти білінгвального навчання, пов'язані з інформатизацією освіти та специфікою англійської математичної мови (виникає необхідність написання статей, анотацій, рефератів, а також спілкування з англомовними колегами). Звертається увага на переваги навчання англійською мовою та перспективи, які у зв'язку з цим відкриваються перед студентами в контексті євроінтеграційних процесів.

Ключові слова: вища математика, іноземна мова, ініціативна освіта, білінгвальна освіта, модель білінгвального навчання, предметно-орієнтовані дидактичні моделі, академічна мобільність, математичні терміни, глосарій.

Сучасний етап розвитку української системи освіти характеризується стрімким розгортанням інноваційних процесів, які орієнтовані на її інтеграцію у світовий освітній простір. Суттєві зміни, які відбуваються в педагогічній теорії та освітній практиці, спрямовані на гармонізацію українських та зарубіжних освітніх програм, розвиток академічної мобільності студентів українських вишів, забезпечення конвертованості вітчизняної вищої освіти. У цих умовах значно посилюється творчий характер освіти. Його ключовим завданням є розвиток у людини таких якостей і здібностей, які дали б їй змогу реалізовувати професійну та соціальну діяльність у швидко змінюваних соціокультурних умовах.

У зв'язку з цим актуальним стає звернення до білінгвального (двомовного) навчання, за якого іноземна мова поряд із рідною мовою є інструментом пізнання світу спеціальних знань і самоосвіти, міжкультурного спілкування та полікультурного виховання. Для сучасного періоду розвитку українського суспільства особлива значущість білінгвального навчання полягає в прагненні нашого суспільства до загальнопланетарного обміну цінностями, ідеями та діалогу культур. Крім того, в руслі Болонського процесу воно є надійною основою інтернаціоналізації української вищої освіти. Вона полягає в активізації міжнародної діяльності вищих навчальних закладів, підвищенні академічної мобільності студентів та викладачів, участі українських студентів та науковців у міжнародних освітніх проєктах (IREX, TEMPUS-TACIS, Erasmus Mundus, DAAD та ін.), інформатизації освіти.

З початку 90-х років ХХ століття білінгвальне навчання є провідним напрямом освітньої політики в багатьох країнах світу. Ця тенденція була зумовлена демократичними процесами в розвитку соціуму, що виявилось в побудові діалогу культур. Можна говорити про такі національні моделі білінгвального навчання, як канадська, американська, німецька моделі, про загальноєвропейську концепцію "Єврошкола" (Х. Баррік, Х. Кріст, М. Свен, А. Тюрман, Х. Хаммерлі та ін.). Білінгвальне навчання в Україні також стало об'єктом пильної уваги в останні десятиліття. Це пояснюється зміною соціокультурного контексту щодо вивчення іноземної мови, яка затребувана в суспільстві не тільки як засіб комунікації, але і як інструмент пізнавальної та професійної діяльності. У сучасному світі англійська мова є мовою наукового та професійного спілкування, засобом усної, письмової та електронної комунікації. Зростанню темпів освоєння англійської мови в Україні сприяє створення продуктивного двомовного українсько-англійського освітнього середовища.

Але практика показує, що в сучасному технічному вищі іноземна мова як навчальна дисципліна і далі залишається ізольованою від змісту професійної освіти. Очевидна суперечність між традиційною практикою мономовного навчання в технічних вишах України (практикою підготовки фахівців-інженерів у мономовному режимі) та необхідністю розвитку навчального білінгвізму як засобу реалізації полікультурного виховання та інструменту інтеграції української освітньої системи в міжнародний освітній простір, актуальною потребою сучасного інформаційного суспільства у фахівцях, які не тільки мають сучасні знання, але й здатні застосовувати їх на практиці в умовах глобалізації, зокрема вести документацію і спілкуватися іноземною мовою.

Тому поряд із культурно орієнтованими моделями, що передбачають освоєння студентами лінгво-країнознавчих та соціокультурних знань, набувають актуальності предметно орієнтовані дидактичні моделі, в яких іноземна мова є засобом вивчення різних предметних сфер. У нашому дослідженні таким предметом є математика.

Математика завжди була невід'ємною та суттєвою складовою частиною людської культури, вона є ключем до пізнання навколишнього світу, базою науково-технічного прогресу та важливим компонентом інтелектуального та морального розвитку особистості. Математичний апарат та мова проникають у всі точні науки, загальнотехнічні та деякі загальнонаукові та спеціальні дисципліни; математична термінологія та символіка інтернаціональні. Фахівець, який володіє англійською математичною термінологією, не тільки спроможний спілкуватись у професійній сфері, але також є підготовленим до використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у власній професійній діяльності (наприклад, систем комп'ютерної математики Maple, Mathematica, MatLab, видавничих систем для набору математичних текстів LaTeX, MathType, англійських освітніх ресурсів мережі "Інтернет", різноманітних пакетів професійних інженерних програм).

Багато видатних вчених зазначали, що в процесі засвоєння іноземної мови та математики є спільні моменти. Л. В. Щерба у 1942 році, говорячи про необхідність звільнити поняття з-під влади символів, підкреслював, що немає більш простого та природного засобу для цього, як вивчення іноземної мови. Відомий американський математик, методист Д. Пойа у 1959 році писав, що проблеми складання рівнянь – це, власне, труднощі мовного перекладу, а Л. З. Виготський у 1956 році стверджував, що засвоєння іноземної мови також піднімає на вищий щабель рідну мову так само, як засвоєння алгебри піднімає на вищий ступінь арифметичне мислення.

Таким чином, виділення в нашому дослідженні математики як предмета для білінгвального навчання пов'язане з низкою причин:

- математизація сучасної науки, техніки та технологій, яка виявляється в тому, що знання стає точним, якщо для його опису вдається використати математичну модель;

- математичний апарат та відповідні лінгвістичні стереотипи проникають у багато наук. На математику спирається фізика, для хімії базисними науками є математика та фізика, для біології – математика, фізика, хімія тощо;

- специфіка математичної мови, що проявляється у використанні символіки, дає змогу уникати розпливчастих формулювань та неточностей прочитання. Тексти, написані мовою формул, у певному розумінні є інтернаціональними; мова математики пристосована для вираження загальних закономірностей;

- будь-яка математична теорія може бути викладена за допомогою обмеженого набору стандартних мовних зворотів, їх кількість залежить від характеру математичного матеріалу, що викладається (якщо в основному провадиться обчислення та тождіні перетворення формул, то конструкції потрібно зовсім небагато, в алгебрі їх потрібно більше, ще складніше в геометрії та математичному аналізі).

Основна ідея концепції білінгвального навчання математики в технічному вищій школі полягає в тому, що іноземна мова поряд із рідною мовою використовується як засіб навчально-пізнавальної діяльності з оволодіння математичними знаннями у процесі професійної підготовки майбутніх інженерів. У разі білінгвального навчання математики знімається проблема роз'єднаності мислення та мовлення іноземною мовою, оскільки є немовленнєвий об'єкт пізнання – математичні поняття та математичні методи, пізнавальна діяльність здійснюється в єдності з мовленнєвою діяльністю, а засвоєння предметного змісту відбувається одночасно з оволодінням засобами його вираження рідною та іноземною мовами. З іншого боку, така модель навчання математики може розглядатись як імерсійний метод вивчення іноземної мови.

У Національному університеті "Запорізька політехніка" протягом останніх років курс вищої математики для студентів електротехнічного факультету викладають англійською мовою. Цей курс є основним курсом вищої математики (не факультативний і не дублюється рідною мовою). Паралельно студенти вивчають базові курси професійного спрямування також англійською мовою. Контрольні роботи, розрахункові роботи зі спеціальних дисциплін, курсові та кваліфікаційні роботи також виконуються англійською мовою. Слід зауважити, що студенти таких англійських груп навчаються за тією ж навчальною програмою, що й студенти україномовних груп. Єдина відмінність полягає в тому, що студенти англійських груп мають додаткові години англійської мови порівняно зі студентами україномовних груп.

Викладання вищої математики в таких англійських групах має певну специфіку, яка докладно розглядається в роботах [1; 6]. Зокрема, висвітлюються основні комунікативні проблеми лінгвістики, які виникають у процесі навчання студентів англійською мовою: правильне сприйняття сказаної форми; переведення форми в загальне значення; застосування елементів-термінів та вузькоспецифічних висловів; формування лексичного поняття, асоційованого з новою лексемою. Також формулюються найпоширеніші конкретні проблеми, що постають перед викладачами курсу вищої математики в процесі викладання англійською мовою, а також можливі шляхи їх подолання. Коротко окреслимо їх.

По-перше, із самого початку (на першому курсі) викладач стикається з, як правило, недостатнім вхідним рівнем володіння англійською мовою студентами. Слухати лекції англійською, спілкуватись англійською на практичних заняттях, користуватись методичними розробками, написаними англійською, – все це є для студентів викликом унаслідок відсутності схожого досвіду навчання в минулому. Така ситуація може

примусити викладача спрощувати пояснення, уникати розгляду деяких важливих, але важких для розуміння деталей, а це може призвести до неповного вивчення деяких аспектів дисципліни. Ця проблема вирішується інтенсифікацією вивчення власне англійської мови в перший рік навчання (як було зазначено, студенти англомовних груп мають додаткові години англійської мови).

По-друге, як уже зазначалося, на відміну від тих технічних вишів, де курс математики англійською мовою викладається як додатковий (факультативний) до основного курсу рідною мовою (паралельно), в “Запорізькій політехніці” курс англійською мовою є єдиним курсом вищої математики. Через це викладач має дублювати термінологію рідною мовою. Це, вочевидь, необхідно для того, щоби володіти адекватним розумінням термінології і правильно її використовувати в професійному контексті. Тому викладач має для кожного терміна давати студентам точний еквівалент рідною мовою, пояснювати термін іншими словами, давати дефініцію або приклад, а також складати глосарій для кожної теми.

По-третє, викладання предмета іноземною мовою неминуче проходить уповільненим темпом. Викладач має говорити чітко, нешвидко; досить часто доводиться повторювати фрази кілька разів. Сприйняття та усвідомлення інформації студентами також відбувається повільніше. На це витрачаються певний час та зусилля студентів. Як наслідок, у межах запланованих навчальних аудиторних годин із курсу вищої математики студенти англомовних груп встигають опрацювати менший обсяг матеріалу, ніж ті, хто навчається рідною мовою. Така ситуація може вплинути на виконання навчального плану. І тут великого значення набуває досвід викладача, який дає змогу критично підходити до добору матеріалу, послідовності його опрацювання. Отже, ця проблема вирішується методичною кваліфікацією викладача.

Зупинимось докладніше на ще одній проблемі, яка має особливе значення в контексті євроінтеграції. Ця проблема впливає з відмінностей у підходах до навчання студентів вищої математики в Україні та за кордоном. Як відомо, англомовна математика більшою мірою націлена на практичні компетенції та навички. Є такий погляд, що основною метою закордонної математичної освіти є *know how*, а вітчизняної – *know why*. Тому українські учні та студенти можуть із легкістю оперувати тригонометричними та логарифмічними перетвореннями, комплексними числами, матрицями, розв’язувати нетривіальні стереометричні задачі, системи лінійних рівнянь, але губляться, виконуючи найпростіші комбінаторні, статистичні, фінансові розрахунки, плутаються в графічній інформації (діаграми, графіки, схеми, таблиці), не можуть формалізувати задачу, описану в термінах конкретної життєвої ситуації. В іноземних навчальних закладах цього вчать вже в середній, а подекуди і в початковій школі. Є суттєві відмінності в підході до викладення тем, пов’язаних із диференціюванням функцій та визначенням інтегралом. Слід також зауважити, що в англомовній математиці контрольні, тестові та екзаменаційні задачі також подаються в дещо інший спосіб, ніж до цього звикли наші школярі та студенти. Додаткові складнощі виникають через відмінності деяких математичних символів та позначень у вітчизняних та іноземних підручниках із математики. Так, наприклад, деякі функції (зокрема, тригонометричні та показникова) в іноземних підручниках, на відміну від українських підручників, позначаються не $tg\ x$, $ctg\ x$, e^x , а саме: $\tan(x)$, $\cot(x)$, $\exp(x)$. Ротор векторного поля позначається символом *curl*, а не *rot*, як це прийнято в нас. Також формули квадрату суми та різниці подаються в інших країнах в дещо інший послідовності при розкритті квадрату. Здавалось би, дрібниці, але студентам потрібен час, щоб звикнути до написання та сприйняття.

Все це не дозволяє безпосередньо використовувати *тільки* іноземні англомовні підручники та посібники, оскільки вони не враховують наших реалій навчання. Цим зумовлена необхідність створення методичного забезпечення курсу, в якому би поєднувались принципи іноземної математичної освіти та реалії нашої шкільної освіти. Методичні посібники англійською мовою (конспекти лекцій, приклади розв’язання практичних та ситуаційних завдань, матеріали для самостійної роботи, розрахункові та контрольні роботи зі зразками виконання) мають містити перелік спеціальних термінів англійською та рідною мовою. Таким чином, для подолання вказаного розриву між англомовною і вітчизняною вищою математикою вважаємо за доцільне використовувати в навчальному процесі як оригінальні англомовні підручники, так і посібники, створені спеціально для таких курсів професорсько-викладацьким складом вишів. Зокрема, в “Запорізькій політехніці” в навчальному процесі разом з оригінальними англомовними підручниками [3; 8; 9], використовуються англомовні посібники українських авторів [2; 4; 5; 7] та методичні посібники, створені викладачами “Запорізької політехніки” [10–13]. Нині на кафедрі вищої математики “Запорізької політехніки” створюється навчальний дистанційний комплекс із вищої математики англійською мовою для українськомовних студентів, який забезпечуватиме самостійну роботу студентів з усіма необхідними навчальними матеріалами; готуються до видання навчальний посібник із курсу вищої математики (англійською мовою) та тримовний словник математичних термінів.

Звернемо увагу на ще один аспект вивчення вищої математики англійською мовою, який пов’язаний із необхідністю написання статей, анотацій, рефератів, а також спілкування з англомовними колегами. Йдеться про особливості англійської і української *математичних* мов: відсутність/наявність відмінків, змінюваність слів української мови (суфіксів, закінчень, префіксів) за числами, родами, відмінками, що зумовлює велику гнучкість мови, дозволяє урізноманітнити порядок слів та підрядних речень, а в англійській мові порядок слів та частин фрази значно жорсткіший. Що стосується саме *математичних* текстів англійською мовою, слід зазначити, що в них практично відсутні підрядні речення, дієприслівникові звороти, складні граматичні

конструкції. У процесі дослівного перекладу українського *математичного* тексту англійською з повним дотриманням правил граматики виходить надзвичайно важкий, “нечитабельний” математичний текст, при цьому часто виникають серйозні смислові помилки. Тому, викладаючи математичний матеріал англійською мовою, ми вважаємо за доцільне використовувати не переклад українського тексту, а переказ, заснований на використанні стандартних зворотів – математичних кліше, – для створення однотипних математичних висловлювань. Наприклад, “THE <термін> IS <характеристика>” породжує такі звороти, як “The function f is differentiable”, “The event A is random”; кліше “FOR ANY <символ або термін> THERE EXISTS <термін>” породжує “For any analytic function there exists Taylor series” тощо.

Ще один аспект двомовного вивчення вищої математики в технічному вищій пов’язаний з інформатизацією сучасної математичної освіти, яка передбачає застосування в навчальному процесі прикладних програм (Maple, Mathematica, MathCad, AutoCAD і т. д.). Ці програми універсальні і розраховані на будь-яких користувачів від школярів до науковців, їх основна перевага в тому, що вони дозволяють проводити не лише чисельні, а й аналітичні перетворення зі складними математичними об’єктами. Мова інтерфейсу та довідкової документації цих пакетів (точніше, їх нелокалізованих версій) – англійська, тому для їх продуктивного використання необхідне знання двомовної математичної термінології. Те ж саме стосується і систем дистанційного навчання (типу MOODLE та ін.), які останнім часом набули значного поширення не тільки внаслідок глобалізації та інтеграційних процесів, але і внаслідок пандемії.

Незважаючи на вищезазначені проблеми, білінгвальна освіта має для студентів абсолютно очевидні переваги в контексті євроінтеграції, а саме:

– студенти навчаються за добре опрацьованими і ефективними західними підручниками, написаними визнаними експертами галузі;

– студенти можуть вільно поводитись з англійською періодикою та літературою спеціального (інженерно-технічного) профілю, якої виходить значно більше англійською мовою, ніж українською;

– студенти опановують спеціальну лексику, не тільки інженерно-технічну, але також і математичну. Це не тільки дає їм змогу впевненіше читати статті та підручники англійською мовою, але і готує їх до подальшого навчання, наприклад, за програмою “подвійного диплому”, спільних магістерських програм з університетами-партнерами, а також до закордонних відряджень і стажувань англійською мовою;

– студенти можуть набагато ефективніше підготуватися до іспитів і тестів типу IELTS (International English Language Testing System), TOEIC (Test of English for International Communication), TOEFL (Test of English as a Foreign Language), GRE (Graduate Record Examination – тест для вступу на магістерські програми в США). Ці тести, як правило, є необхідною умовою для продовження навчання або роботи за кордоном.

З переліченого випливає, що білінгвальна освіта є потужним засобом підвищення академічної мобільності студентів і, як наслідок, конкурентоспроможності випускника технічного вишу на міжнародному ринку праці.

Висновки. Як бачимо, в разі білінгвального навчання математики в технічному університеті іноземна мова використовується як засіб навчально-пізнавальної діяльності з оволодіння математичними знаннями у процесі професійної підготовки майбутніх інженерів. Така модель навчання є актуальною для України, оскільки сприяє інтернаціоналізації нашої освіти, її інтеграції в Болонську систему і зрештою інтеграції нашого суспільства в європейську спільноту.

Використана література:

1. Сніжко Н., Руднева В. Про проблеми викладання вищої математики іноземною мовою. Interaction of society and science: problems and prospects : Abstracts of III International Scientific and Practical Conference. London, 2021. Pp. 355–361. Available at : DOI: 10.46299/ISG.2021.II.III.
2. Borakovskiy O. V., Ropavka O. I. Handbook for problem solving in Higher Mathematics. Kharkiv : KNMA, 2009. 195 p.
3. Chasnov J. R. Introduction to Differential Equations. Lecture notes for MATH. The Hong Kong University of Science and Technology, 2009. 128 p.
4. Higher Mathematics. Problem solving and variants of typical calculations : P. I, P. II / Edited by Prof. Kurpa L. Kharkiv : KNTU, 2000.
5. Pechenezhskiy Y., Stanishevskiy S. Hand book for problem solving in Higher Mathematics. Kharkiv : KNAME, 1997. 100 p.
6. Snizhko N. V., Rudnieva V. M. Features of teaching higher mathematics to students who are doing the course in a foreign language. Педагогічні науки: теорія та практика. 2022. № 1. С. 297–303.
7. Stanishevskiy S. Higher Mathematics. Kharkiv : KNAME, 2005. 270 p.
8. Strang G. Calculus. Wellesley-Cambridge Press, 2010. 772 p.
9. Trench W. F. Elementary Differential Equations. Trinity University San Antonio, 2013. 662 p.
10. Workbook on higher mathematics (1st module) for students majoring in 141 Power Engineering, Electrical Engineering and Electrical Mechanics / Compilers: Antonenko Nina, Fasoliak Anton. Zaporizhzhia : Zaporizhzhia Polytechnic National University, 2021. 61 p.
11. Workbook on higher mathematics (2nd module) for students majoring in 141 Power Engineering, Electrical Engineering and Electrical Mechanics / Compilers: Antonenko Nina, Fasoliak Anton. Zaporizhzhia : Zaporizhzhia Polytechnic National University, 2021. 61 p.
12. Workbook on higher mathematics (3rd module) for students majoring in 141 Power Engineering, Electrical Engineering and Electrical Mechanics / Compiler: Snizhko Nataliia. Zaporizhzhia : Zaporizhzhia Polytechnic National University, 2020. 50 p.
13. Workbook on higher mathematics (4th module) for students majoring in 141 Power Engineering, Electrical Engineering and Electrical Mechanics / Compiler: Snizhko Nataliia. Zaporizhzhia : Zaporizhzhia Polytechnic National University, 2021. 46 p.

References:

1. Snizhko N., Rudnieva V. (2021) Pro problemy vykladannya vyshchoi matematyky inozemnoyu movoyu [About the problems of teaching higher mathematics in a foreign language] Interaction of society and science: problems and prospects : Abstracts of III International Scientific and Practical Conference. London. Pp. 355–361. Available at : DOI: 10.46299/ISG.2021.II.III. [in Ukrainian]
2. Borakovskiy O. V., Ropavka O. I. (2009) Handbook for problem solving in Higher Mathematics. Kharkiv : KNMA. 195 p.
3. Chasnov J. R. (2009) Introduction to Differential Equations. Lecture notes for MATH. The Hong Kong University of Science and Technology. 128 p.
4. Higher Mathematics. Problem solving and variants of typical calculations : P. I, P. II / Edited by Prof. Kurpa L. Kharkiv : KNTU, 2009.
5. Pechenezhskiy Y., Stanishevskiy S. (1997) Hand book for problem solving in Higher Mathematics. Kharkiv : KNAME. 100 p.
6. Snizhko N. V., Rudnieva V. M. (2022) Features of teaching higher mathematics to students who are doing the course in a foreign language. *Pedagogichni nauky: teoriya ta praktyka*. [Pedagogical Sciences: Theory and Practice]. № 1. Pp. 297–303.
7. Stanishevskiy S. (2005) Higher Mathematics. Kharkiv : KNAME. 270 p.
8. Strang G. (2010) Calculus. Wellesley-Cambridge Press. 772 p.
9. Trench W. F. (2013) Elementary Differential Equations. Trinity University San Antonio. 662 p.
10. Workbook on higher mathematics (1st module) for students majoring in 141 Power Engineering, Electrical Engineering and Electrical Mechanics / Compilers: Antonenko Nina, Fasoliak Anton. Zaporizhzhia : Zaporizhzhia Polytechnic National University, 2021. 61 p.
11. Workbook on higher mathematics (2nd module) for students majoring in 141 Power Engineering, Electrical Engineering and Electrical Mechanics / Compilers: Antonenko Nina, Fasoliak Anton. Zaporizhzhia : Zaporizhzhia Polytechnic National University, 2021. 61 p.
12. Workbook on higher mathematics (3rd module) for students majoring in 141 Power Engineering, Electrical Engineering and Electrical Mechanics / Compiler: Snizhko Nataliia. Zaporizhzhia : Zaporizhzhia Polytechnic National University, 2020. 50 p.
13. Workbook on higher mathematics (4th module) for students majoring in 141 Power Engineering, Electrical Engineering and Electrical Mechanics / Compiler: Snizhko Nataliia. Zaporizhzhia : Zaporizhzhia Polytechnic National University, 2021. 46 p.

Snizhko N. V. About some aspects of bilingual education in the technical higher school in the context of European integration

The article considers the peculiarities of bilingual education at a technical university as one of the components of European integration processes in modern education. It is certain that globalization in the field of international business and scientific cooperation, Ukrainian universities' integration into the international scientific and educational space result in training specialists to know the official languages of business and scientific communication, including English. Therefore, basic courses are taught in English at many universities. The need to create subject-oriented didactic models in which a foreign language acts as a means of studying various subject areas is emphasized. The choice of mathematics as such a field is justified. The author covers issues related to teaching higher mathematics in English for Ukrainian-speaking students of engineering and technical specialities. It also outlines the most common specific problems teachers of higher mathematics face when teaching English, as well as possible ways to overcome these problems. Special attention is paid to differences in approaches to teaching higher mathematics in Ukraine and abroad. The need to create appropriate methodical manuals, which would combine the principles of our and European mathematics education, is emphasized. The work also considers aspects of bilingual education related to the informatization of education and the specifics of the English mathematical language (since there is a need to write articles, annotations, abstracts, as well as communication with English-speaking colleagues). The article also draws attention to the benefits of learning English and the prospects that open up to students in this regard in the context of European integration processes.

Key words: higher mathematics, foreign language, foreign language education, bilingual education, model of bilingual education, subject-oriented didactic models, academic mobility, mathematical terms, communication, glossary.