

calculation of power grids, solving optimization problems or generalizations game programming, and more.

The use of historical information in the study of mathematical disciplines by students of pedagogical specialties of higher education, especially the specialty 014 Secondary education (Physics), allows to form a correct understanding of the achievements of such abstract science as mathematics, its role and influence on the life of modern man. And this, in turn, has a positive effect on the formation of professional competencies of future teachers.

Key words: professional competence, analytical geometry, linear algebra, mesh structures, theory of stability, professional competence, physics, mathematics.

УДК 378.147.31

DOI 10.5281/zenodo.3547787

Ю. В. Харченко

ORCID ID 0000-0002-8960-2440

О. М. Бабенко

ORCID ID 0000-0002-1416-2700

Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ХІМІЇ НЕОРГАНІЧНОЇ ДЛЯ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ У СУМДПУ ІМЕНІ А. С. МАКАРЕНКА

У статті розглядається питання особливостей викладання хімії неорганічної іноземним студентам, а саме студентам із Туркменістану, на прикладі кафедри хімії та методики навчання хімії Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка. Окреслено одну із основних проблем, з якою стикаються і викладачі і студенти – «мовний бар'єр». А вивчення хімічних дисциплін з огляду на неї дається студентам особливо важко. Подолання цієї проблеми вимагає значних зусиль з боку викладача. І одним із рішень може бути створення спеціальної тлумачної літератури – глосаріїв мовами рідної для студентів країни та мовою країни, де вони навчаються, що містять не тільки переклад слів та термінів, але і коротку інформацію-пояснення. До глосарію з неорганічної хімії включено основні терміни, необхідні для засвоєння цього курсу. Вони наводяться трьома мовами: російською, туркменською та українською, а для хімічних елементів – ще й латиною. В статті також проаналізовано основні фактори, що впливають на якість засвоєння нового матеріалу. Зокрема, лаконічна мова, чітка та виразна вимова викладача і водночас прості за будовою речення дозволяють іноземним студентам краще сприймати інформацію. Акцентовано увагу на застосуванні принципу наочності та принципу зворотного зв'язку при проведенні лекцій, як основної форми подання нового матеріалу з неорганічної хімії, яка використовується при роботі з іноземними студентами. Унаочнення інформації, що подається, має особливе значення з огляду на те, що студенти досить важко сприймають інформацію на слух та не володіють навичками конспектування на належному рівні. Авторами статті також піднімається і питання запізень туркменських студентів на заняття та їх відвідування. Зазначено, що підвищення мотивації до навчання є одним із основних факторів, що впливає на якість освіти.

Ключові слова: іноземні студенти, неорганічна хімія, мовний бар'єр, глосарій, якість навчання, викладання хімічних дисциплін, мовна адаптація, фактори засвоєння навчального матеріалу.

Постановка проблеми. За останні роки Україна значно активізувала міжнародні відносини в багатьох напрямках. Це і економічна, торговельна та соціокультурна сфери. Проте не менш активно розвиваються вони й в освітній сфері. Велика кількість молодих

людей здобуває світу за кордоном, в країнах Європи та США. Проте паралельно відбувається і зворотній процес. Значна кількість студентів із інших країн приїждить до України з метою здобути вищу освіту в українських закладах вищої освіти. Так за даними Українського державного центру міжнародної освіти Міністерства освіти і науки України в нашій країні навчається 75605 студентів із 154 країн світу [11]. Що ж робить привабливим навчання в українських університетах? Чи не в першу чергу – це фінансове питання. Не секрет, що вартість навчання у вітчизняних ЗВО є значно нижчою за таку в європейських університетах і, навіть, в університетах деяких країн пострадянського простору. Не менш важливим є і критерій якості освіти. І зростаючий попит на вітчизняну освіту серед іноземних студентів свідчить про те, що рівень довіри до якості навчання у наших університетах знаходиться на досить високому рівні.

Проте, розпочинаючи своє навчання в нашій країні іноземні студенти стикаються з цілою низкою проблем. І одна із основних – це адаптація до іншомовного середовища. Але в заручниках такої ситуації опиняються і викладачі закладів вищої освіти, яким доводиться також адаптуватись до іноземної студентської аудиторії, ретельніше планувати навчальний процес, наперед зважуючи кожне слово і кожну свою дію (і з огляду на «мовний бар'єр» і з огляду на особливості національної культури).

Аналіз актуальних досліджень. Проблему адаптації іноземних студентів до навчання висвітлено в роботах ряду науковців. Так питанню необхідності пропедевтичної підготовки студентів-іноземців до навчання у закладах вищої освіти присвячено роботи Н. Б. Булгакової, Т. В. Диченко, Т. І. Довгодько, Н. Н. Чайченко [2; 3]. Викладачами університетів України розробляються рекомендації, спрямовані на полегшення процесу адаптації студентів із інших країн, що висвітлено в роботах О. В. Віхрової, Т. І. Довгодько, Н. О. Зінонос, Н. О. Кондратової [4; 5; 9]. Для забезпечення успішності процесу навчання іноземних студентів та збільшення їх контингенту в закладах вищої освіти дослідниками цього питання – Д. Г. Арсенєвим, А. В. Зінковським, М. А. Івановою, Т. А. Тітковою – розробляються соціологічні портрети цієї категорії студентів [1; 7]. Крім того, досліджувались і історичні аспекти навчання студентів-іноземців у навчальних закладах України [10; 13].

Слід зазначити, що основні труднощі, з якими зазвичай зустрічаються студенти-іноземці, дослідники поділяють на:

- об'єктивні – ті, що обумовлені новим змістом навчання, спілкування та взаємодії;
- суб'єктивні – ті, що пов'язані з психологічно-емоційними особливостями студентів (невпевненістю, тривожністю тощо) а також із їхніми навчально-психологічними особливостями (здатністю до вивчення окремих дисциплін, рівнем навченості та наукованості);
- педагогічні труднощі – під якими розуміється недостатня розробленість теорії та практики навчально-виховного процесу, неготовність і навіть небажання деяких викладачів урахувати вікові, етнічні й індивідуальні особливості студентів [6].

Аналіз літературних джерел показав, що в багатьох українських ЗВО іноземні студенти розпочинають своє навчання на підготовчих відділеннях або курсах, які тривають 7 – 9 місяців і мета яких полягає у допомозі студентам адаптуватися до нових умов навчання [3].

І значна увага науковців приділяється саме питанням підготовки іноземних студентів на підготовчих відділеннях і особливо в технічних та медичних університетах. Нажаль, підготовка таких студентів в педагогічних ЗВО, зважаючи на особливості педагогічної освіти, висвітлена, на нашу думку, недостатньо.

Мета статті. Розглянути та проаналізувати особливості викладання неорганічної хімії іноземним студентам та основні фактори, що впливають на якість засвоєння навчального матеріалу.

Виклад основного матеріалу. Вже декілька років поспіль на природничо-географічному факультеті Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка навчаються студенти із Туркменістану, зокрема і за спеціальністю

014 Середня освіта (Біологія). Згідно із освітньою програмою для таких студентів передбачено вивчення на першому курсі дисципліни «Хімія неорганічна», що належить до обов'язкових компонентів циклу професійної підготовки.

Слід зазначити, що попередньої підготовки на підготовчих курсах вони не проходили. І цей факт на ряду із недостатньою мовною і загальною освітньою підготовкою вимагає особливої уваги викладачів при плануванні і проведенні занять.

Головною проблемою, з якою стикаються викладачі нашого факультету, є «мовне питання». Для цього є ряд об'єктивних причин. Українська мова для іноземних студентів є абсолютно незнайомою. І ведення навчання українською вимагає певного часу для попереднього її вивчення, а це, в свою чергу, призводить до подовження тривалості загального навчання і, відповідно, його вартості. Це ж стосується і англійської мови. Опитування студентів показало, що рівень знання англійської мови студентами із Туркменістану є незадовільним і не дозволяє проводити навчання англійською без попередньої підготовки. Російська ж мова, як мова, що панувала на теренах Радянського Союзу, є для них більш знайомою. Однак, все ж рівень володіння навіть російською мовою деякими студентами є вкрай низьким, що ускладнює роботу з ними і вимагає значних зусиль від викладача.

А вивчення хімічних дисциплін дається студентам особливо важко. З одного боку значну частину хімічної інформації можна представити у вигляді опорних схем з мінімумом лексики, рівнянь реакцій, таблиць. Проте вступні заняття передбачають викладення азів хімічної науки зі специфічними термінами, поняттями та їх поясненнями. Основною формою подання нового матеріалу з неорганічної хімії, яку ми використовуємо, є лекція у традиційному її розумінні. І особливе значення має застосування принципу наочності, оскільки наші студенти із Туркменістану досить важко сприймають інформацію на слух. Вони не володіють навичками конспектування на належному рівні, тому, як показує досвід, всю інформацію краще не просто задиктовувати, а записувати на дошці або представляти на слайдах для того, щоб студенти могли переписувати матеріал в лекційний зошит без помилок. Слід зазначити, що будувати речення при цьому варто максимально просто. Як показує досвід, варто уникати складних речень із підрядними та краще використовувати максимально прості пояснення. Так, наприклад, масова частка розчиненої речовини визначається як відношення маси розчиненої речовини до маси розчинника. Досить просте і зрозуміле для нас поняття «відношення» викликає нерозуміння у туркменських студентів. Його краще замінити на математичний термін «ділення». І визначення масової частки дещо спростити, подавши її як масу розчиненої речовини, поділену на масу розчинника.

Важливе значення мають також і ораторські навички викладача. Вимова має бути чіткою та виразною, а темп такий, щоб слухачі були в змозі зрозуміти сказане. Доцільно постійно підтримувати з аудиторією зворотній зв'язок, спостерігаючи за реакцією, задаючи питання для перевірки розуміння поданого матеріалу.

Досить зручно на самому початку заняття ознайомлювати студентів із основними термінами та поняттями, які будуть зустрічатися в ході розгляду нового матеріалу.

З цією метою нами було укладено глосарій з неорганічної хімії [12]. Глосарій – це словник спеціальних термінів, в якому наводяться пояснення їх значень.

До глосарію включено основні терміни, необхідні для засвоєння курсу «Хімія неорганічна». Вони наводяться трьома мовами: російською, туркменською та українською, а для хімічних елементів – ще й латиною. Поряд із тлумаченням наводиться і коротка інформація щодо хімічних властивостей елементів або речовин, хімічних формул та прикладів хімічних реакцій, способів добування та застосування. Наприклад, для елементу Нітроген наводяться його назва російською, латиною, туркменською та українською мовами, інформація щодо його місця розташування в періодичній таблиці, його атомна маса та електронна формула та коротка інформація про азот – просту речовину.

Азот N (лат. <i>Nitrogenium</i>) – Azot – Нітроген – химический элемент главной подгруппы пятой группы второго периода Периодической системы элементов
--

Д.И. Менделеева с атомным номером 7; атомная масса 14,0; электронная формула $[\text{He}]2s^22p^3$. Простое вещество азот – инертный при нормальных условиях двухатомный газ без цвета, вкуса и запаха (формула N_2), который является основным компонентом (78,09 %) земной атмосферы. Азот получают из воздуха и в больших количествах используют для получения аммиака и для создания инертной среды при хранении и перевозке чувствительных к воздуху и влаге огнеопасных продуктов.

Всі терміни викладено в алфавітному порядку. Ті з них, що складаються з декількох слів, наводяться у різних варіантах розташування слів, але обов'язково із посиленням на основне розташування. Наприклад, тлумачення словосполучення «Селітри калійні» наведено на літеру «С» в категорії селітри. Також воно зустрічається і під літерою «К» «Калійні селітри».

Калийная селитра – Kaliy selitra – Калійна селітра – нитрат калия KNO_3 , см. также *Селитры*.

Часто одне й те саме поняття стосується ряду різних характеристик чи властивостей. Наприклад, розрізняють масову, об'ємну та мольну долю розчиненої речовини. В таких випадках всі поняття наводяться в одному місці після головного. На нашу думку, такий спосіб викладення робить глосарій більш зручним для користування.

Для зручності наведені також і деякі загальні поняття, такі як вода, вологість, лід, маса, осадження, проба тощо. Зважаючи на те, що наші студенти здобувають кваліфікацію вчителя біології, до глосарію включено і деякі біологічні терміни, як то хлорофіл, добрива, гемоглобін і т.д.

Зазначимо, що в своїй роботі [8] Т. Кисільова та О. Фоменко виділяють шість чинників, що впливають на розуміння та засвоєння лекційного матеріалу. Це:

- 1) чітка, виразна, сповільнена вимова, використання простих речень та словосполучень;
- 2) чітке структурування змісту лекції;
- 3) використання наочного матеріалу (таблиці, схеми, малюнки тощо);
- 4) зацікавленість слухачів;
- 5) наявність у слухачів базових знань з предмету лекції;
- 6) конспектування лекцій.

Досвід роботи із іноземними студентами на нашому факультеті дозволяє все ж поставити на перше місце вмотивованість і зацікавленість слухачів. І одним із дієвих важелів впливу на зацікавленість для них є можливість одержати високу оцінку за гарну підготовку або активну роботу на занятті. Наявність же базових знань жодним чином не залежить від викладача і не є тим фактором, на який він може вплинути.

Деяко проблемним виявилось для нас також питання запізненості туркменських студентів на заняття і їх відвідування. Зазначимо, що Туркменістан – це країна, в якій шанобливе ставлення до старших ґрунтується на давніх традиціях. Традиційний етикет під поняттям «старший» нерідко передбачає старшинство людини не тільки відповідно до її віку, але й виходячи з її статусу та місця, займаного в суспільстві. Тому в нашому випадку дієвим виявився шлях пояснення, що запізнення – це не просто порушення дисципліни, а, в першу чергу, – це вияв неповаги до викладача, як людини, що є старшою як за віком, так і за «статусом».

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Таким чином, основною перешкодою на шляху до успішного навчання іноземних студентів та плідної співпраці із викладачами є «мовний бар'єр». Одним із варіантів розв'язання цієї проблеми вважаємо створення спеціальної тлумачної літератури мовами рідної для студентів країни та мовою країни, де вони навчаються. Використання таких глосаріїв значно полегшує сприйняття нової інформації для студентів, може використовуватися під час виконання самостійної роботи, для вивчення або повторення будь-якої теми та допомагає викладачам та студентам при підготовці до занять.

Одним із основних факторів, що впливає на якість освіти є мотивація до навчання. Тому пошук шляхів підвищення інтересу та мотивації іноземних студентів до навчання вважаємо перспективним напрямом подальших досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Арсеньев, Д. Г., Иванова, М. А., Зинковский, А. В. (2003). Социально-психологические и физиологические проблемы адаптации иностранных студентов. СПб.: Изд-во СПбГПУ. (Arsen'ev D. G., Ivanova M. A., Zinkovskij A. V. (2003) Social'no-psihologicheskie i fiziologicheskie problemy adaptacii inostrannyh studentov. SPb : Izd-vo SPbGPU.)
2. Булгакова, Н.Б. (2002). Система пропедевтичної підготовки іноземних громадян з природничих дисциплін у технічному університеті (автореф. дис... д-ра пед. наук : 13.00.04). – Київ. (Bulhakova, N.B. (2002). Systema propedevtychnoyi pidhotovky inozemnyh hromadyan z pryrodnychых dyscyplin u texnichnomu universyteti (DSc thesis abstrac). – Kyiv.)
3. Булгакова, Н. Б., Довгодько, Т. І., Диченко, Т. В., Чайченко, Н. Н. (2017). Дидактика довузівської підготовки студентів-іноземців : навчально-методичний посібник. Суми : Сумський державний університет. (Bulhakova, N. B., Dovghodjko, T. I., Dychenko, T. V., Chajchenko, N. N. (2017). Dydaktyka dovuzivskojji pidghotovky studentiv-inozemciv : navchaljno-metodychnyj posibnyk. Sumy : Sumsjkyj derzhavnyj universytet.)
4. Віхрова, О. В., Зінонос, Н. О. (2016). Оцінювання адаптивних станів студентів-іноземців на початку вивчення природничо-математичних дисциплін. Вісник Черкаського університету, 7, 51-56. (Vixrova, O. V., Zinonos, N. O. (2016). Ocinyuvannya adaptyvnyx staniv studentiv-inozemciv na pochatku vyvchennya pryrodnycho-matematychnyx dyscyplin. Visnyk Cherkas'koho universytetu, 7, 51-56.)
5. Довгодько, Т. (2013). Адаптація іноземних студентів до освітнього середовища України. Педагогіка і психологія професійної освіти, 2, 114-120. (Dovhod'ko, T. (2013). Adaptaciya inozemnyx studentiv do osvith'oho seredovyshha Ukrayiny. Pedahohika i psycholohiya profesijnoyi osvity, 2, 114-120.)
6. Дятленко, Н. М. (2009). Умови адаптації студентів-першокурсників до навчання у ВНЗ. [Електронний ресурс]. Збірник наук. праць / Інститут психології і соціальної педагогіки КМПУ імені Б. Д. Грінченка; Московський гуманітарний педагогічний інститут, Вип. 1. – Режим доступу : http://www.psych.kiev.ua/Дятленко_Н.М._Умови_адаптації_студентів-першокурсників_до_навчання_у_ВНЗ. (Djatlenco, N. M. (2009). Umovy adaptaciji studentiv-pershokursnykiv do navchannja u VNZ. [Elektronnyj resurs]. Zbirnyk nauk. pracj / Instytut psykholohiji i socialjnoji pedaghoghiky KMPU imeni B. D. Ghrinchenka; Moskovsjkyj ghumanitarnyj pedaghoghichnyj instytut, Vypusk 1. – Retrieved from: http://www.psych.kiev.ua/Djatlenco_N.M._Umovy_adaptaciji_studentiv-pershokursnykiv_do_navchannja_u_VNZ.)
7. Иванова, М. А., Титкова, Н. А. (1993). Социологический портрет иностранного студента первого года обучения в вузе. СПб. : НПО ЦКТИ. (Ivanova, M. A., Titkova, N. A. (1993). Sociologicheskij portret inostrannogo studenta pervogo goda obuchenija v vuze. SPb. : NPO SKTI.)
8. Кисільова, Т. О. (2016). Особливості читання лекцій з математики та фізики іноземним слухачам підготовчого відділення як базового курсу для дисципліни «Медична та біологічна фізика» (на прикладі ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗУ»). Актуальні питання природничо-математичної освіти : збірник наукових праць. 7/8, 31–36. (Kysiljova, T. O. (2016). Osoblyvosti chytannja lekcij z matematyky ta fizyky inozemnym slukhacham pidghotovchogho viddilennja jak bazovogho kursu dlja dyscypliny «Medychna ta biologhichna fizyka» (na prykladi DZ «Dnipropetrovsjka medychna akademija MOZU»). Aktualjni pytannja pryrodnycho-matematychnoji osvity : zbirnyk naukovykh pracj. 7/8, 31–36.)
9. Кондратова, Н. О. (1999). Проблеми адаптації студентів ВНЗ: зміст, форми,

- психологічна специфіка. Психологія : зб. наук. праць. 2, 189-196. (Kondratova, N. O. (1999). Problemy adaptaciyi studentiv VNZ: zmist, formy, psysyolohichna specyfika. Psyssyolohiya : zb. nauk. prac". 2, 189-196)
10. Рибаченко, Л. І. (2001). Підготовка іноземних студентів у (1946-2000 рр.) (автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.01). Луганськ. (Rybachenko, L. I. (2001). Pidhotovka inozemnykh studentiv u (1946-2000 rr.) (PhD thesis abstrac). Luhans"k.)
11. Український державний центр міжнародної освіти: <http://studyinukraine.gov.ua/zhittya-v-ukraini/inozemni-studenti-v-ukraini/> (Ukrajinsjkyj derzhavnyj centr mizhnarodnoji osvity: <http://studyinukraine.gov.ua/zhittya-v-ukraini/inozemni-studenti-v-ukraini/>)
12. Харченко, Ю. В. (2019). Глоссарий по неорганической химии. Сумы: ФОП Цьома С. П. (Kharchenko, Ju. V. (2019). Ghlossaryj po neorghanycheskoj khymyy. Sumy: FOP Sjom S.P.)
13. Шевченко, А. В. (2006). Основные тенденции развития подготовки специалистов для зарубежных стран в отечественных высших учебных заведениях в 1960-2003 г.г. (автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.01). Белгород. (Shevchenko, A. V. (2006). Osnovnye tendencii razvitija podgotovki specialistov dlja zarubezhnyh stran v otechestvennyh vysshih uchebnyh zavedenijah v 1960-2003 g.g. (PhD thesis abstrac). Belgorod.)

Харченко Ю. В., Бабенко Е. М. Особенности преподавания химии неорганической для иностранных студентов в СумГПУ имени А. С. Макаренко.

Статья посвящена особенностям преподавания химии неорганической иностранным студентам, а именно студентам из Туркменистана, на примере кафедры химии и методики обучения химии Сумского государственного педагогического университета имени А.С. Макаренко. Определена одна из основных проблем, с которой сталкиваются и преподаватели и студенты - «языковой барьер». А изучение химических дисциплин, учитывая ее, дается студентам особенно тяжело. Преодоление этой проблемы требует значительных усилий со стороны преподавателя. И одним из решений может быть создание специальной литературы - глоссариев на родном для студентов языке и на языке страны, где они учатся, содержащие не только перевод слов и терминов, но и краткую информацию-объяснение. В глоссарий по неорганической химии включены основные термины, необходимые для усвоения этого курса. Они приводятся на трех языках: русском, туркменском и украинском, а для химических элементов - еще и на латыни. В статье также проанализированы основные факторы, влияющие на качество усвоения нового материала. В частности, лаконичная речь, четкое, внятное произношение преподавателя и одновременно простые по строению предложения позволяют иностранным студентам лучше воспринимать информацию. Акцентировано внимание на применении принципа наглядности и принципа обратной связи при проведении лекций, как основной формы представления нового материала по неорганической химии, используемой при работе с иностранными студентами. Наглядность представляемой информации имеет особое значение ввиду того, что студенты достаточно тяжело воспринимают информацию на слух и не обладают навыками конспектирования на должном уровне. Авторами статьи также поднимается и вопрос опозданий туркменских студентов на занятия и посещения. Отмечено, что повышение мотивации к обучению является одним из основных факторов, влияющих на качество образования.

Ключевые слова: иностранные студенты, неорганическая химия, языковой барьер, глоссарий, качество обучения, преподавание химических дисциплин, языковая адаптация, факторы усвоения учебного материала.

Kharchenko Y. V., Babenko O. M. Peculiarities of teaching inorganic chemistry for foreign students at SSPU named after Makarenko.

The article is devoted to the features of teaching inorganic chemistry to foreign students, namely students from Turkmenistan, on the example of the Department of Chemistry and the Methods of Teaching Chemistry at Sumy State Pedagogical University named after

A.S. Makarenko. One of the main problems that both teachers and students face is the “language barrier”. And because of that the study of chemical disciplines is especially hard for students. Overcoming this problem requires considerable effort on the part of the teacher. And one of the solutions could be the creation of some special interpretative literature - glossaries in the students' native language and in the language of the country where they study, which contains not only the translation of words and terms, but also brief information - explanation. The Glossary in Inorganic Chemistry includes the basic terms necessary for learning this course. They are given in three languages: Russian, Turkmen and Ukrainian, and for chemical elements – also in Latin. The main factors that influence the quality of assimilation of new material are analyzed in the article too. In particular, teacher's concise speech, a clear and expressive pronunciation and at the same time simple structure of the sentences, allow foreign students to better understand the given information. Emphasis is placed on the application of the principle of visualization and the principle of feedback when lecturing as the main form of new material presentation in inorganic chemistry used while working with foreign students. The visualization of the provided information is of particular importance because it is quite difficult for students to comprehend the information by ear and because they do not have note-taking skills at the proper level. The authors of the article raise the problem of Turkmen students being late for classes and visits. It is noted that increasing the motivation for learning is one of the main factors affecting the quality of education.

Key words: foreign students, inorganic chemistry, language barrier, glossary, quality of study, teaching of chemical subjects, language adaptation, factors of learning material.