

ЗА НЯКОИ ОТ ОСНОВНИТЕ ТЕРМИНИ ПРИ ПРЕПОДАВАНЕТО НА ХИМИЯ НА АНГЛИЙСКИ, ФРЕНСКИ И БЪЛГАРСКИ ЕЗИК

¹⁾Дамяна Грънчарова, ²⁾Дафина Костадинова

¹⁾Езикова гимназия „Академик Л. Стоянов“

²⁾Югозападен университет „Неофит Рилски“

Резюме. Статията разглежда специализирания превод на термини по химия от гимназиалните учебници по предмета на английски, френски и български език. Представен е сравнителен анализ на термините от три учебника.

Keywords: specialized translation, translation of terminology, chemistry terminology, comparative analysis

От много години преводът е обект на научен интерес и изследвания, правени от езиковеди и специалисти в сферата на теорията и практиката на превода. Все още има толкова много да се изследва заради броя на езиците по света и различните сфери на приложение и потребност от превод. Ние, от своя страна, решихме да проучим някои от най-важните характеристики на специализирания превод на английски, френски и български език, като се фокусирахме върху употребата на специфични термини, използвани при преподаването на химия на английски и френски език на ученици от българските езикови гимназии.

Главната цел на нашето изследване е да открием дали има и ако има, какви са различията между химичните термини на английски, френски и български език, както и да проследим начина, по който термините са представени в различните учебници по химия. Фокуса на това проучване сме поставили върху сравнението и оценката на научните термини, които се използват най-често в съвременната органична химия.

Основните ни задачи са да представим начините, по които се въвеждат определени явления и химични закони и съответните специфични термини към тях. За целта на изследването спряхме вниманието си на три учебника по органична химия: “Chemistry Environmental Protection for 10th Grade”, “Chimie et protection de l’environnement” (учебниците са на

издателство „Просвета“), които са превод на учебника „Химия и опазване на околната среда“ (издателска къща „Анубис“). Корпус от примери, взети от трите учебника, бе изследван и анализиран. Смеем да заявим, че благодарение на неутралния и точен научен текст във всяка урочна единица в трите учебника те дават съществена информация и достатъчно данни, които имат отношение към специализирания превод на терминологията в трите езика.

Сравнителен анализ на данните, получени от трите учебника по химия

Един от най-важните закони в химията е *периодичният закон*, който е формулиран от руския учен Менделеев.

В учебника на английски език той е представен по следния начин:

“The physical and chemical properties of the elements are periodic functions of their atomic numbers.”

В учебника на френски език четем:

«Les propriétés des éléments, de leurs corps simples et de leurs composés chimiques changent périodiquement avec l'accroissement de leurs masses atomiques.»

Учебникът на български език предлага следния текст:

„С нарастване на относителните атомни маси свойствата на химичните елементи и на съединенията им се изменят периодично.“

В първата дефиниция четем за два вида свойства: химични и физични, а във втората и третата дефиниция има само един термин – *свойствата*. Това е приемливо, защото в науката под думата „свойства“ на един елемент или на химично съединение се подразбират химични и физични свойства.

В тези дефиниции се открива още едно различие. В английския вариант стои думата „елементи“ без каквото и да е описание на този термин. Определението на френски език е по-пълно заради факта, че то се състои не само от думите „елементи“, но и от „просто вещество“ и „химични съединения“. Българският учебник също включва в определението „елемент“ и „съединения“.

Последната разлика между тези три определения засяга термина „атомни номера“, който присъства в дефиницията на английски език. В другите две определения присъства друг термин – „атомна маса“. Трябва да отбележим, че „атомен номер“ е специфично количество, което е уникално за всеки елемент. Знае се, че по атомен номер се разграничават отделните елементи. Терминът „атомна маса“ представлява специфичното количество, което също е уникално за всеки елемент. Всеки елемент има различна атомна маса. Следователно, каквото и термин да е използван от преводача, той е напълно приемлив и правилен от гледна точка на науката химия.

В английски текст има 4 съществителни (properties, elements, functions, numbers), 4 прилагателни (physical, chemical, periodic, atomic), 1 глагол (are).

В текста на френски език има 6 съществителни (propriétés, éléments, corps, composés, accroissement, masses), 3 прилагателни (simples, chimiques, atomiques), 1 глагол (changent).

В текста на български има 5 съществителни (нарастване, маса, свойствата, елементи, съединенията), 3 прилагателни (относителните, атомни, химичните), 1 глагол (се изменят).

Следващият пример разглежда термина *изотопи*.

В учебника на английски език определението за изотопи е следното:

“Isotopes are atoms having the same atomic number Z but different mass number A, because the atoms have different numbers of neutrons.”

В учебника на френски език четем:

«Ce sont des atomes d'un même élément chimique (donc leurs noyaux possèdent le même nombre de protons), mais qui diffèrent par le nombre de neutrons et donc par le nombre de mass.»

В учебника на български език определението е:

„Разновидностите от атоми на един и същи химичен елемент, различаващи се помежду си по броя на неутрони и следователно по масовите си числа, се наричат изотопи.“

В този случай преводачът трябва да бъде внимателен при думата “number”. На български думата „номер“ или думата „брой“ могат да се използват равносилно, докато на френски език има разлика между думите «numéro» и «nombre».

В текста на английски можем да преброим 7 съществителни (isotopes, atoms, number, number, atoms, numbers, neutrons), 5 прилагателни (same, atomic, different, mass, different), 2 глагола (are, have), една причастна форма (having).

Текстът на френски език се състои от 9 съществителни (atomes, élément, noyaux, nombre, protons, nombre, neutrons, nombre, mass), 4 прилагателни (même, chimique, même, différent), 2 глагола (sont, possèdent).

Текстът на български език има 6 съществителни (разновидностите, атоми, елемент, неутрони, числа, изотопи), 2 прилагателни (химичен, масовите), 1 глагол (се наричат), 1 сегашно деятелно причастие (различаващи се).

Терминът „*електроотрицателност*“ се представя в учебника на английски език като “the ability of atoms to attract shared electron pairs”.

Същият термин в учебника на френски език е представен със следната дефиниция:

«Dans une molécule diatomique, chaque atome attire, avec une force différent, les doublets liants. Cette force est caractérisée par la valeur d'électronégativité.»

В учебника на български виждаме следното определение:

„Електроотрицателността е мярка за силата, с която ядрата на атомите в молекулите привличат към себе си общите електронни двойки.“

В тези примери откриваме един и същи глагол: “to attract” на английски, “attirer” на френски и на български „привличам“.

Откриваме разлика в по-прецизното и подробно обяснение на термина „електроотрицателност“. Английският текст споменава само способността на атома, което може да означава всеки атом. Френският текст използва термините “atom in diatomic molecule”, докато в българския текст откриваме термина „ядро“ (атомното ядро) в молекулите.

В текста на английски език откриваме 4 съществителни (ability, atoms, pairs, electron), 1 глагол (to attract), 1 минало причастие (shared).

В текста на френски език можем да изброим 7 съществителни (molécule, atome, force, doublets, force, valeur, électronégativité), 3 прилагателни (diatomique, différent, liants), 2 глагола (attire, est caractérisée).

Текстът на български език се състои от 7 съществителни (електроотрицателността, мярка, силата, ядрата, атомите, молекулите, двойки), 2 прилагателни (общите, електронни), 2 глагола (е, привличат).

Друг често срещан термин в учебниците е терминът „въглеводород“. Той е описан по следния начин в учебника на английски език:

“Hydrocarbons are organic compounds containing only carbon and hydrogen atoms”.

За въглеводорода в учебника на френски четем:

«Les composés organiques constitués uniquement de carbone et d’hydrogen sont appelés des hydrocarbures.»

Учебникът на български език предлага следното обяснение:

„Най-простите органични съединения са въглеводородите – съединенията между въглерода и водорода“.

В този случай трите примера са почти идентични. Откриваме само една разлика в учебника на български, където фокусът е върху прилагателното „най-простите“, което описва термина „въглеводороди“.

В учебника на английски език в тази дефиниция откриваме 5 съществителни (hydrocarbons, compounds, carbon, hydrogen, atoms), 1 прилагателно (organic), 1 глагол (are), едно сегашно причастие (containing).

Дефиницията на френски език се състои от 4 съществителни (composés, hydrogen, carbone, hydrocarbures), 1 прилагателно (organiques), 2 глагола (sont appelés, constitués), 1 причастна форма (constitués).

В текста на български език откриваме 4 съществителни (съединения, въглеводородите, съединенията, въглерода, водорода), 2 прилагателни (най-простите, органични), 1 глагол (са).

Друг термин, който е в обсега на химията, е терминът *алкохоли*.

В текста на английски *алкохолите* са описани по следния начин:

“Alcohols are hydroxyl derivatives of hydrocarbons that contain one or more -OH groups.”

Терминът *alcohols* в учебника на френски е представен по следния начин:

«On appelle alcools les composés organiques possédant un groupe hydroxide (-OH) lié à un atome de carbone tétraédrique.»

В учебника на български *алкохолите* са обяснени много по-детайлно:

„Такива съединения, които могат да се разглеждат като получени от въглеводороди, в молекулата на които един или няколко от водородните атоми са заместени с хидроксилна група, се наричат хидроксилни производни на въглеводородите.“

Ако трябва да се анализират лексемите и граматическите категории в тези три примера, ще се отчете голяма разлика между дефинициите на трите езика. Това не означава, че има нещо неправилно в самите дефиниции. Въсъщност от научна гледна точка, трите определения са напълно идентични. В този случай всичко зависи от преводача и от целевите потребители на превода. Това, което трябва да добавим, е, че учебниците, въз основа на които правим настоящото съпоставително изследване, са за девети клас в българското средно общообразователно училище. Този учебен материал се преподава в десети клас в езиковите гимназии в България, тъй като, както е известно, първата година в гимназията е подготвителна, т.е. изучават се основно чужд език, български език и математика. Това означава, че потребителите на тези текстове са на почти еднакво ниво по отношение на знания по химия. Заслужава да отбележим, че определението, дадено за термина „*алкохоли*“ на български език, е много по-трудно за разбиране не само от учениците, но и от самите учители по химия. Логичен е въпросът дали такава сложност е нужна. Нашето мнение е, че трябва да редуцираме текста на дефиницията до необходимия минимум – така, както е направено в примерите на английски и френски език.

В учебника на английски език в определението има 7 съществителни (alcohols, derivatives, hydrocarbons, groups, atoms, hydroxyl, derivatives) и 2 глагола (are, contain).

В учебника на френски език можем да преброим 6 съществителни (alcools, composés, groupe, hydroxyde, atome, carbone), 2 прилагателни (organiques, tétraédrique), 1 глагол (appelle), 2 причастни форми (possédant, lié).

Учебникът на български език предлага определение, в което има 7 съществителни (съединения, въглеводороди, молекулата, атоми, група, производни, въглеводородите), 4 прилагателни (хидроксилна, хидроксилни, водородните, получени), 4 глагола (могат, разглеждат, са, наричат).

Терминът „органична химия“ се разглежда също в отделните учебници. На английски език той е дефиниран така:

“The study of organic chemistry is the study of the compounds of carbon, especially those in which carbon is covalently bonded to other nonmetals such as hydrogen, oxygen, nitrogen and the halogens.”

На френски език:

«La chimie organique est la chimie des composés du carbone, à l'exception du carbone lui-même, des oxydes du carbone (CO et CO₂), de l'acide carbonique et ses sels – les carbonates (CaCO₃), des cyanures, des carbures qui ont tous un caractère minéral et qui sont étudiés en chimie minérale.»

Учебникът на български език предлага следната версия на определението:

„Органични съединения са всички съединения на въглерода без CO, CO₂, H₂CO₃ и нейните соли. Органичните съединения са обект на изучаване на органичната химия.“

Последните три примера съдържат лека разлика помежду си. В текстовете на английски и френски език ясно се забелязва обяснението на термина „органична химия“, докато текстът на български език предлага обяснение само на термина „органични съединения“, които са обект на „органичната химия“. В първия пример също така е дадена допълнителна информация, което е изключително важно, а именно – въведен е и терминът “covalently bonded“. В другите два текста този термин липсва. Освен това в тях са използвани емпирични формули (CO, CO₂; CO₂, H₂CO₃). В английския текст има единствено изброяване на химични съединенията и елементи, но не и емпирични формули.

В определението на английски език можем да открием 11 съществителни (study, chemistry, study, compounds, carbon, carbon, nonmetals, hydrogen, oxygen, nitrogen, halogens), 1 прилагателно (organic), 2 глагола (is, is), едно наречие (covalently), 1 минало причастие (bonded).

В определението на френски език виждаме 15 съществителни (chimie, chimie, composés, carbone, exception, carbone, oxydes, carbone, acide, sels, carbonates, cyanures, carbures, caractère, chimie), 4 прилагателни (organique, carbonique, minéral, minérale), 3 глагола (est, ont, sont étudiés).

В дефиницията на български език се намират 8 съществителни (съединения, съединения, въглерода, соли, съединения, обект, изучаване, химия), 3 прилагателни (органични, органичните, органичната), 2 глагола (са, са).

Един специфичен химичен термин – „електронна обвивка“, трябва да се анализира подробно и неговите преводни еквиваленти да се сравнят внимателно.

На френски този термин може да се преведе като “cortège électronique” или “une couche électronique”. На български същият термин може да се

преведе също по два начина: „електронна обвивка“ или „електронен слой“. В подобни случаи преводачът трябва да бъде отлично запознат не само с термините и различието между тях в трите езика, но и с най-съвременната терминология в съответната сфера.

Пример:

Английски език	Френски език	Български език
electron shell	1. cortège électronique	1. електронна обвивка
	2. couche électronique	2. електронен слой

electron **shell** (съществително) – английски език

cortège électronique (съществително, м. р.) – френски език

couche électronique (съществително, ж. р.) – френски език

електронна **обвивка** (съществително, ж. р.) – български език

електронен **слой** (съществително, м. р.) – български език

При този пример наблюдаваме промяна във фразата на съществителното не само по отношение на значението, но и родът на съществителното име е различен; това се дължи на особеностите на френския и българския език, в които родът се маркира граматически и прилагателното се съгласува със съществителното. В подобни случаи преводачът трябва да обръща особено внимание на граматическите еквиваленти в езика източник и езика цел.

Терминът „полимеризация“ е следващият пример, обект на анализ.

В учебника на английски език обяснението е:

“A process in which monomers are joined together to form a large molecule.”

В учебника на френски език дефиницията е:

«La polymérisation – une polymérisation est l’addition les unes aux autres de **n** molécules identiques.»

В учебника на български този термин е представен по следния начин:

„При висока температура, повишено налягане и в присъствие на катализатор молекулите на етена могат да се свържат помежду си. Процесът се нарича полимеризация (от гр. поли – много, мерос – части).“

Терминът „полимеризация“ е представен доста кратко и обобщено в първата дефиниция. Определението на френски предлага допълнителна информация – “**n** molécules”. Българският текст описва този термин с далеч повече подробности. Освен това определението е дадено с помощта на пример. Друга важна разлика е, че в българския текст виждаме и допълнителна информация, която засяга произхода на този термин, което е полезно за учениците, тъй като това им помага да разберат значението на думата.

Определението на английски език съдържа в себе си 4 съществителни (process, monomers, form, molecule), 1 прилагателно (large), 1 глагол (are joined).

Определението на френски език се състои от 4 съществителни (polymerisation, poly-mérisation, addition, molecules), 1 прилагателно (identiques), 1 глагол (est).

В текста на български са използвани 8 съществителни (температура, налягане, присъствие, катализатор, молекулите, етена, процесът, полимеризация), 2 прилагателни (висока, повишено), 3 глагола (могат, свържат, се нарича).

Анализирането на тези термини, както и на термини и текстове от други сфери и науки, доказва общоприетата генерализация, че преводът на специализиран текст е сложен процес, в който са необходими задълбочени и богати знания на родния и чуждия език, както и познаване на съответната наука в дълбочина и детайли.

След като изпълнихме целите и задачите, заявени в началото на този сравнителен анализ, установихме, известни разлики и/или отклонения от установените норми при превода. В трите езика термините са обяснени и преведени по различен начин. Броят на съществителните, прилагателните и глаголите варира в дефиницията на всеки един от трите езици. Въпросът, който възниква тук, е дали това е подходящ и/или най-добрият възможен превод и дали преводачът може да използва други, различни техники и подходи. Въпреки че химията е точна наука, преводачът винаги може да приложи разнообразен набор от подходи при превода, но по начин, който да не променя значението на термините. Правилността в превода на научни текстове е от основно значение. За тази цел преводачът трябва да има достатъчно богати и стабилни познания в областта, в която превежда, и да борава професионално със съответната терминология. Друг важен момент за преводача е да знае кои са целевите потребители на превода. В случая с нашето изследване това са ученици, които навлизат в науката химия, като този процес е усложнен, тъй като те изучават тази наука на чужд език. Въпреки че трите учебника на трите езика, които са в основата на тази разработка, са предназначени за едно и също ниво / един и същи клас в училище, се отчитат различия между преводите на научните термини. Терминологията търпи постоянно развитие. Преводачът трябва винаги да е наясно с модификациите на термините, за да постига добър и правилен превод на специализиран текст.

Тъй като това изследване идва от класната стая, трябва да отбележим, че да се преподава чужд език за специални цели в училище, не е никак лесно. Разнообразието и многобройните класове, различните умения на учениците превръщат процеса на преподаване и учене в предизвикателство за всеки учител и ученик. Това води до редица решения, които са свързани с основни аспекти на преподаването, като например какво да се преподава (теми, терминология и т.н.), как да се преподава (план на урока, подго-

товка, ангажираност с работата, мениджмънт на работата в час, работа по двойки или групово работа, получаване на обратна връзка и други), на кого да се преподава (дали да се преподава на всички ученици по еднакъв начин и да се ползват същите материали, ако те имат различни интереси към предмета). Изследване по темата, което засяга терминологията в часовете по химия и учебниците по химия на трите езика – английски, френски и български език, може да улесни работата на учителя, да помогне на учениците при разбирането и ученето на науката, да обогати и разшири тяхното усвояване на чуждия език, на който се преподава съответната наука, и също така да бъде от полза на преводачите в тази област.

ЛИТЕРАТУРА

- Близнаков, Г., Боянова Л. (2002). Химия и опазване на околната среда. София: Анубис.
- Bell, Roger T. (1987). *Translation Theory: Where are we going?*, Meta 32.
- Byrne, Jody. (2006). *Technical Translation: Usability Strategies for Translating Technical Documentation*. Dordrecht: Springer.
- Cary, E. and R. E. Jumpelt. (1963). *Quality in Translation*. New York: Macmillan.
- Catford, J. C. (1965). *A linguistic theory of translation*. Oxford University Press.
- Krasteva, G. and Alexandrova, P. (2002). Chimie et protection de l'environnement. Sofia: Prosveta.
- Tsavkova, M. and Manev, S. (2002). Chemistry Environmental Protection for 10th Grade. Sofia: Prosveta.

REFERENCES

- Bell, Roger T. (1987). *Translation Theory: Where are we going?*, Meta 32.
- Bliznakov, G., Boyanova, L. (2002). *Himiya i opazvane na okolnata sreda*. Sofia: Anubis.
- Byrne, Jody. (2006). *Technical Translation: Usability Strategies for Translating Technical Documentation*. Dordrecht: Springer.
- Cary, E. and R. E. Jumpelt. (1963). *Quality in Translation*. New York: Macmillan.
- Catford, J. C. (1965). *A linguistic theory of translation*. Oxford University Press.
- Krasteva, G. and Alexandrova, P. (2002). Chimie et protection de l'environnement. Sofia: Prosveta.

Tsavkova, M. and Manev, S. (2002). Chemistry Environmental Protection for 10th Grade. Sofia: Prosveta.

ON SOME BASIC TERMINOLOGY IN CHEMISTRY TEACHING IN ENGLISH, FRENCH AND BULGARIAN

Abstract. The article deals with the issue of specialized translation focusing on the problem of translation of terminology, in particular, terminology in chemistry course books in English, French and Bulgarian for the Bulgarian Language High Schools. A comparative analysis of the different terms in the three students' books and the ensuing conclusions has been provided.

✉ **Mrs. Damyana Grancharova**

English Language High School „Akademik L. Stoyanov”
Blagoevgrad, Bulgaria
E-mail: eg_blg@abv.bg

✉ **Dr. Dafina Kostadinova, Assoc Prof.**

South Western University “Neofit Rilski”
Blagoevgrad, Bulgaria
E-mail: dafinakostadinova@swu.bg