

Д.Р. Рахимова¹, Б.Б. Бурибаев¹, Ә.Т. Турарбек^{1*}, Н.А. Кенесова¹

¹ Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан
*e-mail: asem.turarbek@kaznu.edu.kz

ІТ ТЕРМИНДЕРІ МЕН СӨЗ ТІРКЕСТЕРІНІҢ ЭЛЕКТРОНДЫҚ СӨЗДІГІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӘДІСТЕРГЕ ШОЛУ

Аңдатпа

Зерттеудің мақсаты – ІТ терминдері мен сөз тіркестерінің электрондық сөздігінде қолданылатын әдістерге шолу жасау және сөз мағынасын сақтай отырып тәржімесін беретін әдісті таңдау. Мақалада электрондық сөздіктерде машиналық аударуда қолданылатын әдістер қарастырылады: тура аударма әдісі, жанама аударма әдісі, кері аударма әдісі – олардың ішінде тура аударма мен жанама аударма бірнеше ішкі әдістерден тұрады. Бұл әдістерден бір ғана терминологиялық сөз тіркесінің әр түрлі әдістерді қолдану арқылы, бірнеше мағыналы аудармасын ала алатынымыз көрінді. Жұмыстың ғылыми жаңалығы- қазіргі қарқынды дамып келе жатқан Ақпараттық технологиялар саласындағы терминдер мен сөз тіркестерінің электрондық сөздігінде қолданылатын әдістерді анықтау.

Нәтижесінде тура аударма мен кері аударма әдістері – Ақпараттық технологияларда пайдаланылатын терминдер мен сөз тіркестерінің аудармаларының бастапқы мағынасы мен мәнін сақтайтын әдістер екендігі анықталды.

Түйін сөздер: ақпараттық технологиялар, сөз тіркестері, тура аударма, жанама аударма, кері аударма, сөзбе-сөз аударма, электрондық сөздік.

Аннотация

Д.Р. Рахимова¹, Б.Б. Бурибаев¹, А.Т. Турарбек^{1*}, Н.А. Кенесова¹

¹ Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

ОБЗОР МЕТОДОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ЭЛЕКТРОННОМ СЛОВАРЕ ІТ ТЕРМИНОВ И СЛОВСОЧЕТАНИЙ

Цель исследования – обзор методов, используемых в электронном словаре ІТ-терминов и словосочетаний, и выбор метода, обеспечивающего перевод с сохранением значения слова. В статье рассматриваются методы, используемые в машинном переводе в электронных словарях: метод буквального перевода, метод косвенного перевода, метод обратного перевода – из них буквальный перевод и косвенный перевод состоят из нескольких внутренних методов. Из этих методов видно, что только одно терминологическое словосочетание может получить многозначный перевод с использованием различных методов. Научная новизна работы заключается в определении методов, используемых в электронном словаре терминов и словосочетаний в области современных динамично развивающихся информационных технологий.

В результате было установлено, что методы буквального перевода и обратного перевода – это методы, сохраняющие первоначальное значение и значение переводов терминов и словосочетаний, используемых в информационных технологиях.

Ключевые слова: информационные технологии, словосочетания, буквальный перевод, косвенный перевод, обратный перевод, дословный перевод, электронный словарь.

Abstract

OVERVIEW OF THE METHODS USED IN THE ELECTRONIC DICTIONARY OF IT TERMS AND PHRASES

Rakhimova D.¹, Buribaev B.¹, Turarbek A.¹, Kenessova N.¹

¹ Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

The purpose of the study is to review the methods used in the electronic dictionary of IT terms and phrases, and to choose a method that provides translation while preserving the meaning of the word. The article discusses the methods used in machine translation in electronic dictionaries: the method of literal translation, the method of indirect translation, the method of reverse translation – of these, literal translation and indirect translation consist of several internal methods. It can be seen from these methods that only one terminological phrase can receive a multi-valued translation using various methods. The scientific novelty of the work consists in determining the methods used in the electronic dictionary of terms and phrases in the field of modern dynamically developing information technologies.

As a result, it was found that the methods of literal translation and reverse translation are methods that preserve the original meaning and meaning of translations of terms and phrases used in information technology.

Keywords: information technologies, phrases, direct translation, indirect translation, reverse translation, literal translation, electronic dictionary.

Кіріспе

Соңғы онжылдықта қазақ тілінің салалық сөздіктері ақпараттық технологиялар кеңістігіне айтарлықтай бейімделді деп айтуға болады, бірсыпыра электрондық, түсіндірмелік, терминологиялық онлайн-сөздіктер жарияланды. Қазақ тіліне Ақпараттық технологиялар терминдері мен сөз тіркестерін алу, аудару негізінен ағылшын және орыс тілдері арқылы жүргізіледі, ол ұлтаралық қатынас функциясын орындайды [1]. Алайда, аударуға деген сыни көзқарасы бар немесе аударуда қиындықтар тудыратын ІТ терминдер өте көп. Оларды «өз» атауларымен атау өте маңызды, себебі бұл терминдер мен сөз тіркестерінің мағынасының жоғалуына алып келеді [2].

Қазақстан үшін терминологиялық аударма проблемасы өте өзекті, өйткені Қазақстан қазіргі уақытта әлемдік кеңістікке белсенді интеграциялануда және ғылымның, ақпараттық технологиялардың, білім беру саласында қазіргі заманғы ақпаратты аудару қажеттіліктері жыл сайын қарқынды түрде өсуде [3]. Қазіргі уақытта ІТ-технологиялар-қарқынды дамып келе жатқан салалардың бірі. Жоғары технологиялар, бағдарламалық қамтамасыз ету, ақпараттық қауіпсіздік – бұл ІТ-терминдер мен сөз тіркестерінің аудармасы қажет болуы мүмкін ең кең таралған салалар. ІТ-технологиялардың қомақты үлесі шетелде әзірленуде, сондықтан терминологиялық база негізінен ағылшын тілінде қалыптасады. Бұл ілеспе әдебиеттерге, анықтамалықтарға, презентациялар мен пресс-релиздерге де қатысты. Ағылшын тілінен орыс тіліне дұрыс және нақты аударма ала білу өте маңызды, өйткені оның көмегімен жаңа әзірлемелердің, бағдарламалардың барлық мүмкіндіктері игеріледі.

«Қазақ тіліндегі 100 жаңа оқулық» жобасы аясында түрлі салалардың әлемдегі ең үздік 100 оқулықты таңдап, оларды қазақ тіліне аудару ұсынылған болатын. Осы таңда ақпараттық технологиялар саласындағы оқулықты аударуда, қазақша баламасын жасауда нақты терминдер мен сөз тіркесінің аудармасы, тіпті сөздігі болуы өте өткір мәселе. Бұл қазіргі ғаламдық ақпараттық жаһандану заманында маңызды болып табылады. 2017 жылы шыққан «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты бағдарламасының негізі, іргетасы – қазақ тілі мәселесі. Қазақ тілінің дамуы – рухани жаңғыруымыздың бастамасы, шешуші факторы болып табылады. Осы себепті қазақ тілінің ұлттық ерекшеліктерін, боямасын сақтап, қазақ тілінің әлемдік ақпараттық кеңістікке тиімді түрде енуінің алғышарттарын қалыптастырып, ІТ терминдерінің және сөз тіркестерінің дұрыс аудармасы мен нақты түсініктемесін беріп, Қазақстанда ақпараттық коммуникациялық технологиялардың кеңінен таралуына мүмкіндік жасауымыз керек. Ең бастысы, Тіл мәртебесі – ел мәртебесі екенін ұмытпауымыз маңызды.

Терминологиялық жұмыстардың сапалы әрі уақытылы жүргізіп, ғылыми ұғымдар жүйесін тілдік тұрғыдан да жүйелей білу – қазақ тілінің ғылым мен технология тілі, ғылыми ақпараттар алуға қабілетті тіл ретінде танылуының басты шарттарының бірі. Мұны қамтамасыз ету үшін терминтанудың ғылым ретінде жақсы дамуымен қатар, республика көлемінде атқарылатын үйлестіру, ұйымдастыру жұмыстарын да жолға қою қажет.

Термин – ғылым мен білімнің тілі, сан алуан ғылым мен білімнің ұғымдары, түсініктерінің атаулары, сөздері мен сөз тіркестері. Кәсіби сала терминдерін білмейінше кәсіби маман болу мүмкін емес. Кез келген терминнің негізгі сипаттамаларының бірі-оның бірегейлігі. Басқа қасиеттеріне стилистикалық бейтараптық және эмоционалды бағалаудың болмауы, тілдің туынды заңдылықтарына сәйкестігі, номинативтілік және нақтылық, сонымен қатар жүйелілік жатады. Осы қасиеттерге сүйене отырып, терминологияны одан әрі дамыту және терминологиялық қорды қалыптастыру бағытын, ертеңгі күннің талаптарына жауап беретін жетілген терминологиялық және түсіндірмелік электрондық сөздікті айқындау үшін қазақ лексикологиясының өткен және қазіргі жай-күйін жан-жақты зерттеп-зерделеу және терең ғылыми сараптамалар жүргізу қажеттілігі туындап отыр. Қазіргі жаһандық терминология – лингвистика шеңберінен шығып, басқа да ғылым салаларында даму үстінде, ғылым академиялары, лингвистикалық институттар, министрліктер мен ведомстволар тікелей шұғылданып, елдің экономикалық-әлеуметтік дамуының тілдік қажеттіліктері мен мұқтажын өтейтін дербес салаға айналды. Бұны халықаралық терминологиялық тәжірибе, терминологияның даму үдерістері айқын көрсетіп отыр. Қазіргі қазақ терминологиясы ғасырлық

тарихы бар, ғылыми негізі, қағидаттары мен ұстанымдары, зерттеу әдістері мен тәсілдері қалыптасқан, басқа да ғылым салаларымен тығыз байланыс үстінде дамып келе жатқан сала [4].

Зерттеу әдіснамасы

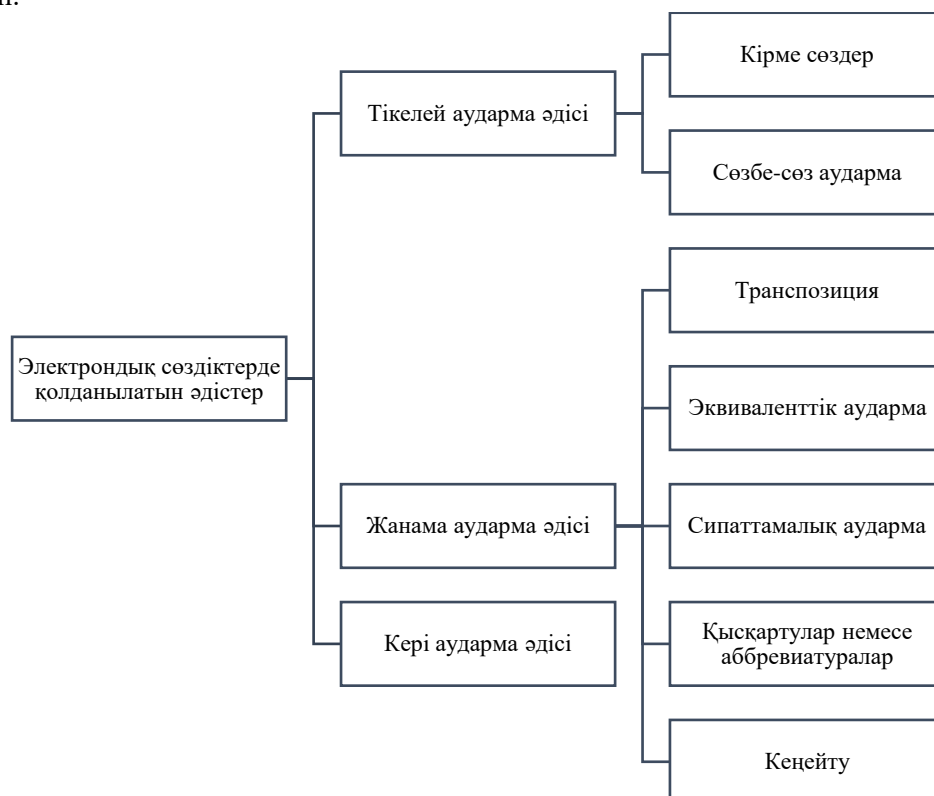
Аударма дегеніміз – жазбаша мәтіннің мағынасын бір тілден екінші тілге аудару. Электрондық сөздіктердің аударма жүйесінде бүкіл мәтін үшін тек бір әдісті таңдағанымен, жеке сөздер мен сөз тіркестеріне қолдануға болатын бірқатар әдістер бар. Дұрыс техниканы мұқият таңдай отырып, аудармашы әр тіл элементін мүмкіндігінше дәл жеткізе алуы керек. Кез келген электрондық сөздік машиналық аудармаға негізделеді. Машиналық аударма – арнайы компьютерлік бағдарламаны қолдана отырып, терминдер мен сөз тіркестерін бір табиғи тілден екінші тілге аудару процесі [5].

Машиналық аудару кезінде компьютер мен адамның өзара іс-қимылын ұйымдастырылуы:

- Пост-редакциялау: бастапқы мәтінді машина өңдейді, ал адам редакторы нәтижені түзетеді және өңдейді.
- Алдын-ала өңдеу: адам мәтінді машинамен өңдеуге бейімдейді (мүмкін болатын екіұштылықты жояды, мәтінді жеңілдетеді және белгілейді), содан кейін бағдарламалық жасақтама басталады.
- Интерредакциялау: адам қиын жағдайларды шеше отырып, аударма жүйесінің жұмысына араласады.
- Аралас жүйелер (мысалы, алдын-ала және пост-өңдеумен бірге).

Қазіргі уақытта табиғи тілді өңдеуге байланысты әртүрлі зияткерлік жүйелер белсенді түрде құрылуда. Өкінішке орай, қазақ тілін мәтіндік өңдеу мәселелері нашар дамыған, бұл ақпараттық технологиялардың дамуына кедергі келтіреді [6]. Машиналық аударуды толықтай адамның қатысуынсыз және аударманың нақтылығы мен мағыналығын сақтай отырып жүзеге асыру үшін, түрлі әдістер қолданылады.

IT терминдері мен сөз тіркестерінің электрондық сөздігінде қолданылатын әдістер сурет 1-де берілген:



Сурет 1. IT терминдері мен сөз тіркестерінің электрондық сөздігінде қолданылатын әдістер диаграммасы

1. Тура аударма әдістері бастапқы тілдің тұжырымдамалары мен құрылымын мақсатты тілде қолдануға болатын кезде қолданылады:

- Кірме сөздер – бұл сөздердің немесе тіркестердің бастапқы мәтіннен тікелей алынып, аударма тілге ауысуы. Бұл әдіс көбінесе мақсатты тілдің баламасы болмаған кезде қолданылады және бастапқы мәтіннің мағынасы мен контекстін сақтауға көмектеседі. Мысалы: компьютер, сервер.

- Сөзбе-сөз аударма. Сөзбе-сөз аударманы пайдаланған кезде әрбір сөз тікелей аударылады. Мақсатты мәтін идиоматикалық болуы керек және бастапқы мәтін сияқты сөздердің ретін, мағынасын және стилін сақтауы керек. Бірақ бұл әдіс бастапқы мәтіннің нюанстарын жіберіп алуы мүмкін. Мысалы: Хранилище данных – деректер қоймасы. Сөзбе-сөз аударма түрлеріне кесте 1-де берілген.

Кесте 1. Аударудың калькалау және семантикалық неологизм әдістері

Калькалау	Терминнің немесе сөз тіркесінің комбинаторлық құрамын жаңғырту, онда терминнің немесе сөз тіркесінің құрамдас бөліктері кейіннен аударылған бөліктерді қандай да бір өзгеріссіз қоса отырып, аударма тілінің тиісті элементтерімен аударылады.
Семантикалық неологизм	Семантикалық неологизм – аудармашы ойлап тапқан және тілдік бірліктің семантикалық мазмұнын жеткізуге мүмкіндік беретін жаңа сөз немесе сөз тіркесі. Бұл әдіс калькуляциядан түпнұсқа сөзбен этимологиялық байланыстың болмауымен ерекшеленеді.

2. Жанама аударма әдістері екі тіл грамматикалары бір-бірінен алшақ болған кезде қолданылады. Бұл әдістер:

1) Транспозиция мағынасын сақтай отырып, бір грамматикалық категориядан екіншісіне ауысуды қамтиды. Бұл аударма әдісі әр түрлі грамматикалық құрылымы бар тілдер арасында жиі қолданылады.

2) Эквиваленттік аударма – басқа тілде толық сәйкес келетін сөздер немесе сөз тіркестері. Эквиваленттер толық (шет тіліндегі сөздің мағынасын толығымен жабады) және ішінара (сәйкестік мағыналардың біреуіне ғана қатысты); абсолютті – сол функционалды стильге жатады және бастапқы тілдің сөзімен бірдей экспрессивті функцияға ие және салыстырмалы – мағынасына сәйкес келеді. Барлық лексикалық сәйкестіктерді екі негізгі топқа бөлуге болады: эквиваленттер және түрлі сәйкестіктер. Эквиваленттер дегеніміз – контекстке қарамастан, мағыналары әрқашан екі тілде де сәйкес келетін сөздер. Бірақ балама мағынасы бар мұндай сөздер өте аз. Мәтіндердің толық эквиваленттілігіне қол жеткізудегі ең айқын кедергі, әрине, сөздердің көп мағыналылығы. Негізінен терминдер құрайтын салыстырмалы түрде аз сөздерді қоспағанда, тілде бір мағыналы сөздердің іс жүзінде жоқ екені белгілі. Бірақ бұл дегеніміз, терминдер тек бірмағыналы сөздер дегенді білдірмейді [7].

3) Сипаттамалық аударма – аударма тіліне баламалардың болмауы салдарынан тілдік бірлікті берудің басқа мүмкіндігі болмаған жағдайларда қолданылатын аударма әдісі.

4) Қысқартулар немесе аббревиатуралар. Қысқартылған кезде аудармашы аударма тілінде артық деп саналатын бастапқы мәтінді құрайтын кез-келген сөздерді жояды. Аббревиатуралар IT саласындағы ғылыми-техникалық мақалалардың құрамдас бөлігі болып табылады. Мысалы, көптеген оқулық пен сөздіктерде айнымалылар мен мәннен var және val, const – тұрақты, params – params сияқты аббревиатураларды таба аласыз. Бұл аббревиатуралардың кеңінен қолданылуы толық сөзді жазу кодта көп уақыт пен есте сақтауды қажет ететіндігімен түсіндіріледі. Бағдарламашылар кодты оңтайландыруға және шамадан тыс жүктемеуге тырысатындықтан, қысқаша ұмтылуды тікелей сөздіктерден байқауға болады [8].

5) Кеңейту. Қысқартудың керісінше, мағынаны сақтау үшін сөздер қосылған кезде. Бұл сөйлем құрылымындағы, грамматикадағы немесе терминологиядағы айырмашылықтарға байланысты болуы мүмкін. Терминдерді бір мағыналы, сондықтан оларды «аударуға», яғни аудармада ағылшын, орыс тілінің «сәйкес» сөздерімен алмастыруға болады деп ойлайтын адамдар жиі қателеседі. Себебі олар бір мағыналы халықаралық терминді қабылдайды, ал шын мәнінде терминнің немесе терминологиялық тіркестің мағынасы мүлде басқаша болуы мүмкін. Тіпті терминдер әртүрлі контексте әртүрлі нәрселерді білдіреді; мысалы, flush терминінің келесі мағыналары болуы мүмкін: өрісті туралау; абзацсыз теру; мәтінді туралау; ауысым; дискідегі кэш мазмұнын тазарту [9].

3. Кері аударма әдісі дегеніміз – термин мен сөз тіркесі берілген мақсатты тілге аударылып, содан кейін бұл аударма бастапқы тілге аударылатын аударма процесі. Көптеген лингвистикалық бағыттарда түпнұсқа мен аударма мәтіндерін салыстырудың дәстүрлі әдісі өте қиын және әрдайым зерттеудің ең көрнекі құралы бола бермейді. Осы кемшіліктерді жою мақсатында біз дереккөздерді салыстыру құралы ретінде кері аударманы, яғни мәтінді аударма тілінен түпнұсқа тіліне аударуды ұсынады.

Зерттеу нәтижелері

IT терминдері мен сөз тіркестерінің электрондық сөздігінде қолданылатын әдістерге шолу жасай келе, ең ыңғайлы және дұрыс әдіс – тура аударма және кері аударма әдісі болып табылады. Себебі, кері аударма әдісі тура және жанама аударманың қасиеттерін қамтиды, ал тікелей аударма терминдердің нақтылығын сақтауға мүмкіндік береді. Кері аударма, сонымен қатар қос аударма деп те аталады, мазмұнды мақсатты тілден бастапқы тілге тура аудару процесі. Кері аударманың мақсаты – лексикалық, синтаксистік және грамматикалық деңгейлердегі терминдер мен сөз тіркестерінің максималды эквиваленттілігіне қол жеткізу, бұл тапсырманы орындау үшін кері аударманы жүзеге асыру кезінде әр деңгейдің тілдік құралдарын таңдау принциптері мен ережелерін әзірлеу қажет. Аударылған мәтіннің екінші аудармасында біз сөзбе-сөз немесе тура аударманы қолданамыз [10].

Өзара әрекеттесу тілі және робототехника институтының Информатика мектебінің оқытушысы Рико Санрихтың 2016 жылғы кері аударма туралы эталондық мақаласында сөздерді сегментациялаудың әртүрлі әдістерінің жарамдылығын талқылаған болатын [11]. Таңбаларды көшіру немесе транслитерация арқылы, композициялық аударма арқылы, сондай-ақ фонологиялық және морфологиялық өзгерістер арқылы аудару әдістерін талдап, нәтижесінде кері аударма әдісі мен сөзбе-сөз аударма әдісін таңдаған болатын. Сөзбе-сөз аударма ұғымын көптеген ғалымдар, атап айтқанда кенестік аудармашы К.И. Чуковский бірнеше рет сынға алғанына қарамастан, “сөзбе-сөз аударма түпнұсқа мәтіннен ең алыс барлық аудармалардың ішіндегі ең алдамшы болып табылады. Аудармашыға сөзбе-сөз емес аудару үшін бай сөздік қажет” деген болатын. Бірақ көп жағдайда А.М. Финкель пікірі дұрыс болып табылады, сөзбе-сөз, дәл аударма тек қолайлы ғана емес, сонымен қатар қажет деп саналады. Көп жағдайда аударылған құжат аударманың сәйкестік деңгітерминдер мәндер мен сөз тіркестерінің қателерін анықтауға қызмет етеді.

Талқылаулар

Неліктен кері аударма әдісін қолдану керек?

Мәтін немесе термин аударылған кезде, мазмұн бұрынғысынша түпнұсқа көзді білдіреді және кері аударма қажет болмауы керек, себебі тіл бастапқы хабарламадан тым алыс ауытқымауы керек. Ал керісінше жағдай болғанда, мәтін немесе термин аудармасы мазмұнды толық ашпағн жағдайда, мүлдем мағынасы сақталмаған жағдайда кері аударма әдісі керек [12].

Сапаны қамтамасыз ету әдісі ретінде кері аударма жиі қолданылады. Кері аударма процесі келесідей көрінеді:

1. Аудармашы бастапқы мәтінді жаңа тілге аударды.

2. Содан кейін аудармашы аударманың мағынасын жеткізу үшін локализацияланған жолды түпнұсқа тілге қайта аударды.

3. Пайдаланушы түпнұсқа мазмұнның мәні мен мағынасын жақсы көрсететін опцияны таңдайды.

Кері аударма қалай жұмыс істейді?

Пайдаланушы мақсатты тілді алып, оны қазақ тіліне аударды. Кері аударма әдісі арқылы пайдаланушы алдымен ағылшын немесе орыс тілінде жаңа қазақша мазмұны бар сөйлем жасайды, содан кейін бастапқы сөйлем негізінде қазақ тіліне жақсы аударма жасайды. Жоғарыда аталған әдістерді талдай келе талқылаулар мен нәтижелер негізінде, тура және кері аударма әдістерін қоладанатын IT терминдері мен сөз тіркестерінің электрондық сөздігі жасалынды. Электрондық сөздіктер – бұл технологияның дамуымен тікелей байланысты, көптеген артықшылықтарға ие, қолдануға ыңғайлы және көп функциялы дәстүрлі сөздіктердің электрондық нұсқалары.

Электрондық сөздікті қолдану кезінде пайдаланушылар:

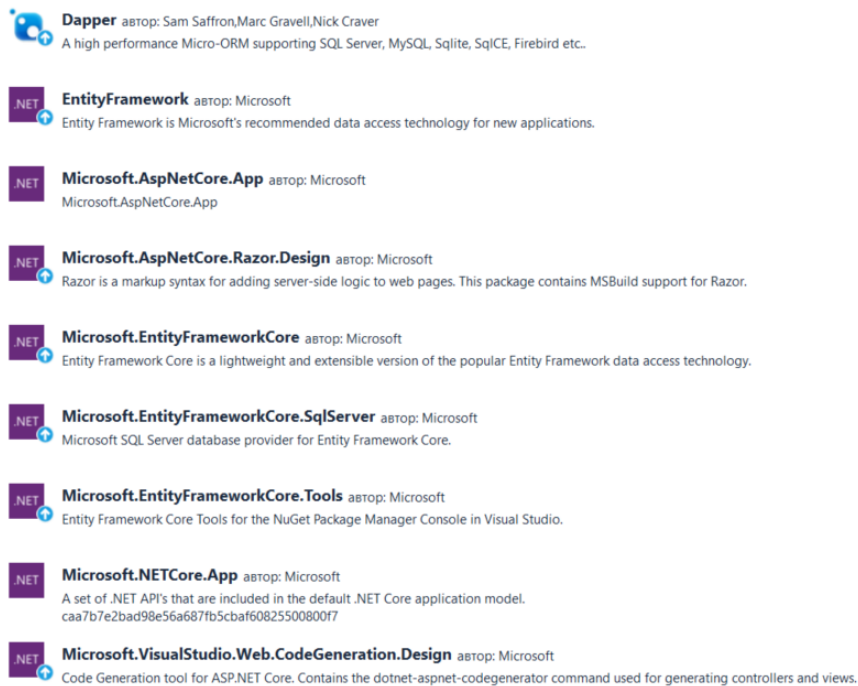
- IT терминдері мен сөз тіркестерінің тәржімесі тура аудару мен кері аудару әдістері арқылы жүзеге асырылған, IT терминдері мен сөз тіркестерінің 3 тілдегі нұсқасына;

- бұрыннан белгілі болған деректерді толықтырады, өзгертеді, жаңа терминдер қосады.

Осы жұмыстарды автоматтандыру мақсатында “IT.KZ” программасы жасалады. Программаны жасау үшін C# ASP.NET Core веб-қосымшасы, сонымен қатар SQL Server, JavaScript, HTML, CSS

қолданылды. Microsoft SQL Server-де реляциялық деректер қоры құрылған, ол жерден деректер оқылып, толықтырылып, өзгертіліп, өшіріліп отырады.

Программаны жасау үшін Visual Studio платформасының C# ASP.NET Core веб-приложениясын пайдаланылды және фреймворк модульділігінің арқасында веб-қосымшаның барлық қажетті компоненттері Nuget пакеттік менеджері арқылы жеке модульдер ретінде жүктелді, ондағы қолданылған және жүктеген Nuget пакеттері (сурет 2).



Сурет 2. Программда қолданылған Entity Framework NuGet пакеттері

ASP.NET Core .NET Core платформалық ортасында жұмыс істей алады және оны негізгі танымал операциялық жүйелерде қолдануға болады: Windows, Mac OS, Linux операциялық жүйелері. Осылайша, ASP.NET Core көмегімен IT терминдері мен сөз тіркестерінің электрондық сөздігі болып табылатын платформалық қосымша жасалынды. ASP.NET Core MVC, Web API және Web Pages функционалдығын біріктіретін MVC шеңберін қамтиды. MVC үлгісі тұжырымдамасы қосымшаны үш компонентке бөлуді қамтиды. Ол компоненттер 2-кестеде берілген және сипатталған:

Кесте 2. MVC компоненттері және сипаттамалары

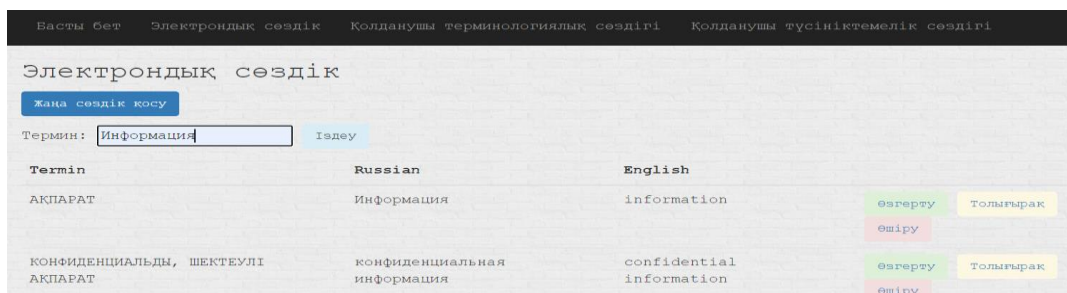
Модель	Қосымшада пайдаланылатын деректерді, сондай-ақ деректермен тікелей байланысты логиканы, мысалы, деректерді тексеру логикасын сипаттайды.
Көрініс	Көрнекі бөлікке немесе пайдаланушы интерфейсіне жауап береді, көбінесе қолданушы қосымшамен өзара әрекеттесетін html беті.
Контроллер	Пайдаланушы мен қосымша, көрініс және деректер қоймасы арасындағы байланысты қамтамасыз ететін орталық MVC компонентін білдіреді.

Мысалы, программда модельдерді сақтауға арналған қалта бар, ол Models қалтасы болып табылады. Models қалтасына деректер логикасын сипаттайтын Word класы қойылды (сурет 3).

```
public class Word
{
    //деректер логикасын сипаттайтын модель
    //термин идентификаторы
    public int Id { get; set; }
    //термин қазақша нұсқасы
    public string Termin { get; set; }
    //термин орысша нұсқасы
    public string Russian { get; set; }
    //термин ағылшынша нұсқасы
    public string English { get; set; }
}
```

Сурет 3. Word класының программалық коды

MVC үлгісі тұжырымдамасының көрініс компонентіне сәйкес “IT.KZ” электрондық сөздігінің интерфейсі жасалынды. Сурет 4-те программа интерфейсі берілген.



Сурет 4. IT терминдері мен сөз тіркестерінің электрондық сөздігінің интерфейсі

Мысалы, “Конфиденциальная информация” сөзінің қазақ тіліндегі аудармасына қол жеткізу үшін екі тәсіл пайдаланылды: тура аудару және кері аудару тәсілі. Нәтижесінде тура аудару негізінде аударма: “Конфиденциальды ақпарат” болса, кері аудару негізінде: “Шектеулі ақпарат” болып табылады [13]. Екі тәсіл негізінде аударылған терминологиялық сөз тіркесі дұрыс және мағынасы сақталған болып табылады.

Программа жасалыну ерекшеліктері:

- көптеген электрондық сөздіктер сияқты форма түрінде емес, кесте түрінде жасалған;
- тіл таңдау қажеттілігі туындамайды, программа автоматты түрде тілді өзі анықтайды;
- электрондық көптеген сөздіктер секілді іздеу функциясы бар және бұл функция орындалғанда терминді аудару әдісін программа өзі таңдайды немесе екі әдіспен де аудармасын шығарып береді.
- егер енгізілген термин орфографиялық тұрғыдан дұрыс және деректер қорында бар болса, онда термин аударылады.

“IT.KZ” электрондық сөздігінің орындалу алгоритмі төмендегі сурет 5-те берілген.



Сурет 5. IT терминдері мен сөз тіркестерінің электрондық сөздігінің алгоритмі

Алгоритмге сәйкес терминді аудару әдістері таңдалынған, программалық код негізінде Деректер қойындысының TranslatorContext класында деректер қорымен модельдік қатынастарды орнату және аудару әдісін таңдау коды (сурет 6) берілген:

```
public class TranslatorContext : DbContext //деректер контексті
{
    public TranslatorContext (DbContextOptions<TranslatorContext> options)
        : base(options) //модельдік қатынастарды орнату және аудару әдісін таңдау
    {
    }
    public DbSet<Word> Word { get; set; } //мұнда Word дерекқорда сақталған объектінің
    //түрі
}
```

Сурет 6. TranslatorContext класының программалық коды

IT терминдері мен сөз тіркестерін іздеудің программалық коды сурет 7-де берілген. Мұнда термин кез келген тілде (қазақ, орыс, ағылшын) енгізіледі және оны аудару мақсатында деректер қорына сұрау жасалады және тәржімесі мен мағынасы нақты аудару әдісі таңдалады.

```
<p>
    Термин: <input type="text" name="SearchString" />
    <input class="btn bg-info" type="submit" value="Іздеу"/>
</p>
</form>

<table class="table">
    <!--Термин аудармасын шығару-->
    <thead>
        <tr>
            <th>
                @Html.DisplayNameFor(model => model.Termin)
            </th>
            <th>
                @Html.DisplayNameFor(model => model.Russian)
            </th>
            <th>
                @Html.DisplayNameFor(model => model.English)
            </th>
        </tr>
    </thead>
    <tbody>
        @foreach (var item in Model) {
            <tr>
                <td>
                    @Html.DisplayFor(modelItem => item.Termin)
                </td>
                <td>
                    @Html.DisplayFor(modelItem => item.Russian)
                </td>
                <td>
                    @Html.DisplayFor(modelItem => item.English)
                </td>
            </tr>
        }
    </tbody>
</table>
```

Сурет 7. IT терминдері мен сөз тіркестерін іздеудің программалық коды

Қорытынды

Қазақ тіліне ақпараттық технологиялар терминдері мен сөз тіркестерін алу, аудару негізінен ағылшын және орыс тілдері арқылы жүргізіледі, ол ұлтаралық қатынас функциясын орындайды. Алайда, аударуға деген сыни көзқарасы бар немесе аударуға мүлдем келмейтін терминдер де бар. Оларды «өз» атауларымен атау өте маңызды, яғни тікелей аударма әдісін қолдану маңызды, себебі бұл терминдер мен сөз тіркестерінің мағынасының жоғалуына алып келеді. IT терминдері мен сөз тіркестерін қазақ тіліне аударғанда, түсініктемесін бергенде кері аударманы қолдану терминдер мен сөз тіркестерінің мағынасының сақталып, түрлі тәржімелерін алуға мүмкіндік береді. Себебі, түпнұсқа мен аударма мәтіндерін салыстыру арқылы сөз тіркестері мен түсініктеме мағынасы сақталып қалады. Машиналық аударуды толықтай адамның қатысуынсыз және аударманың нақтылығы мен мағыналығын сақтай отырып жүзеге асыру мақсатында тура, жанама, кері аударма әдістеріне шолу жасалған.

Ақпараттық технологиялар ғылымындағы терминдер мен сөз тіркестерінің электрондық сөздігінде қолдануға ыңғайлы 2 негізгі әдіс таңдалды: тура аударма (кірме сөздер мен сөзбе-сөз аударма) және кері аударма әдістері.

Нәтижесінде, осы әдістерді қолдану арқылы “IT.KZ” электрондық сөздігі құрылып, электрондық сөздікте терминдер мен сөз тіркестерінің саны 20 мың - нан астам. Электрондық сөздікті тестілеуден өткізу барысында 12 мың – ға жуық термин мен сөз тіркесі аударылып, тексерілді. Осы ақпараттық технологияларға қатысты терминдер мен сөз тіркестеріне оңай қол жеткізуге арналған электрондық сөздік жасалынып, сөздер аудармасы тура және кері аударма әдістері арқылы тәржімаланды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1 Құрманбайұлы Ш., Жұмағұлов С., Құбашева Г.М., Кәрімов С.Н., Жайлауова С.К. Ұлттық терминқорды жүйелеудің теориялық және ғылыми-тәжірибелік негіздері. – Астана. – 2017. - С. 217
- 2 Бисенғали А.З. Процесс терминообразования в казахском и турецком языках. – Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2017, с. 96 – 99
- 3 Turganbayeva, A., Tukeyev, U. The solution of the problem of unknown words under neural machine translation of the Kazakh language. // *Journal of Information and Telecommunication*. 2021. с. 214-216. <https://doi.org/10.1080/24751839.2020.1838713>
- 4 Гарипова А.А. Структурно-семантические особенности терминологии интернета татарского языка. – Елабуга, Россия: Елабужский институт Казанского федерального университета, 2020, с. 88-90
- 5 Ефремова Л. С., Лашкова Г. В. Структурные особенности терминов сферы IT, содержащие имена собственные (на материале английских терминологических словарей). – Саратов: Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, 2017, с.274
- 6 Rakhimova, D.R., Turganbaeva, A.O. Normalization of Kazakh language words. // *Scientific and Technical Journal of Information Technologies, Mechanics and Optics*. 2020. с. 545-546. <https://doi.org/10.17586/2226-1494-2020-20-4-545-551>
- 7 Осипова Л. А. Стратегии передачи типологических характеристик текстов в сфере IT при переводе с английского языка на русский. – Алматы: Евразийский Союз Ученых, 2019, с. 13-15
- 8 Зорина Д.В., Тимохов В.В., Бурматова К.А., Янковская Н.С., Проноза Е.В. IT термины и профессиональный сленг в современных сообществах социальных сетей. – Москва, Россия: Новые информационные технологии в автоматизированных системах, 2018, с. 229-230
- 9 Шумайлова М. С. Структурная ассимиляция английских заимствованных терминов (на материале немецкой терминологии интернета). – Алматы: Евразийский Союз Ученых, 2017, с. 166-170
- 10 Саметова Ф.Т. Лексические инновации в современном казахском языке. – Алматы: Евразийский Союз Ученых, 2017, с. 67-69
- 11 Sennrich R., Haddow B., Birch A. Neural Machine Translation of Rare Words with Subword Units. In *Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*. – Berlin, Germany: Association for Computational Linguistics, 2016, с.1715–1725
- 12 Caswell I., Chelba C., Grangier D. Tagged Back-Translation. In *Proceedings of the Fourth Conference on Machine Translation*. – Florence, Italy: Association for Computational Linguistics, 2019, с. 53–63.
- 13 Tacorda, A.J., Ignacio, M.J., Oco, N., Roxas, R.E.: Controlling byte pair encoding for neural machine translation. In: 2017 International Conference on Asian Language Processing. 2017, с. 168–171. <https://doi.org/10.1109/IALP.2017.8300571>

References:

- 1 Kurmanbayevich SH., Zhumagulov S., Kubasheva G.M., Karimov S.N., Zhaylauova S.K.. (2017) Ultytyk terminqordy zhuieleudin teoriyalyk zhane gylymi-tazhiribelik negizderi [Fundamentals of the national thermonuclear theory of Zhane-tazhiribinin theory of Zhane-tazhiribinin]. Astana. 217. (In Kazakh)
- 2 Bisengali A.Z. (2017) Process terminoobrazovaniya v kazahskom i tureckom jazykah [The process of term formation in the Kazakh and Turkish languages]. Almaty: Kazahskij nacional'nyj universitet im. al'-Farabi. 96–99. (In Russian)
- 3 Turganbayeva, A., Tukeyev, U. The solution of the problem of unknown words under neural machine translation of the Kazakh language. // *Journal of Information and Telecommunication*. 2021. pp. 214-216. <https://doi.org/10.1080/24751839.2020.1838713>
- 4 Garipova A.A. (2020) Strukturno-semanticheskiye osobennosti terminologii interneta tatarskogo yazyka [Structural and semantic features of the Internet terminology of the Tatar language]. Yelabuga, Rossiya: Yelabuzhskiy institut Kazanskogo federal'nogo universiteta. 88-90. (In Russian)
- 5 Yefremova L. S., Lashkova G. V. (2017) Strukturnyye osobennosti terminov sfery IT, sodержashchiye imena sobstvennyye (na materiale angliyskikh terminologicheskikh slovarey) [Structural features of IT terms containing proper names (based on the material of English terminological dictionaries)]. Saratov: Saratovskiy natsional'nyy issledovatel'skiy gosudarstvennyy universitet imeni N. G. Chernyshevskogo. 274. (In Russian)
- 14 Rakhimova, D.R., Turganbaeva, A.O. Normalization of kazakh language words. // *Scientific and Technical Journal of Information Technologies, Mechanics and Optics*. 2020. pp. 545-546. <https://doi.org/10.17586/2226-1494-2020-20-4-545-551>

6 Osipova L. A. (2019) *Strategii peredachi tipologicheskikh kharakteristik tekstov v sfere IT pri perevode s angliyskogo yazyka na russkiy* [Strategies for the transfer of typological characteristics of texts in the IT field when translating from English into Russian]. Almaty: // *Yevraziyskiy Soyuz Uchenykh*. 13-15. (In Russian)

7 Zorina D.V., Timokhov V.V., Burmatova K.A., Yankovskaya N.S., Pronoza E.V. (2018) *IT terminy i professional'nyy sleng v sovremennykh soobshchestvakh sotsial'nykh setey* [IT terms and professional slang in modern social media communities]. Moskva, Rossiya: *Novyye informatsionnyye tekhnologii v avtomatizirovannykh sistemakh*. 229-230. (In Russian)

8 Shumaylova M. S. (2017) *Strukturnaya assilyatsiya angliyskikh zaimstvovannykh terminov (na materiale nemetskoy terminologii interneta)* [Structural assimilation of English borrowed terms (based on the German terminology of the Internet)]. Almaty: // *Yevraziyskiy Soyuz Uchenykh*. 166-170. (In Russian)

9 Sametova F.T. (2017) *Leksicheskiye innovatsii v sovremennom kazakhskom yazyke* [Lexical innovations in the modern Kazakh language]. Almaty: // *Yevraziyskiy Soyuz Uchenykh*. 67-69. (In Russian)

10 Sennrich R., Haddow B., Birch A. *Neural (2016) Machine Translation of Rare Words with Subword Units. In Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. – Berlin, Germany: Association for Computational Linguistics. 1715–1725.*

11 Caswell I., Chelba C., Grangier D. (2019) *Tagged Back-Translation. In Proceedings of the Fourth Conference on Machine Translation. – Florence, Italy: Association for Computational Linguistics. 2019. 53–63.*

12 Tacorda, A.J., Ignacio, M.J., Oco, N., Roxas, R.E. (2017) *Controlling byte pair encoding for neural machine translation. In: 2017 International Conference on Asian Language Processing. 168–171. <https://doi.org/10.1109/IALP.2017.8300571>*