Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

ОӘЖ 81’25 Қолжазба құқығында

### БАЕКЕЕВА АЙНУР ТОЛЫБАЕВНА

**Қазақ тіліндегі тау‑кен терминологиясының қалыптасуы және ағылшын, орыс тілдеріне аударылу ерекшеліктері**

1. 6D020700 – Аударма ісі мамандығы
2. Философия докторы (PhD)
3. дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Ғылыми кеңесші

филология ғылымдарының докторы,

профессор

Тажибаева С.Ж.

Шетелдік кеңесші

филология ғылымдарының докторы,

профессор

Невская И.А.

(И.В. Гёте атындағы Франкфурт Университеті)

Қазақстан Республикасы

Нұр‑Сұлтан, 2021

### МАЗМҰНЫ

|  |  |
| --- | --- |
| **НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР**...............................................................  **БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР**..................................................  **АНЫҚТАМАЛАР**.........................................................................................  **КІРІСПЕ**.........................................................................................................  **1 САЛАЛЫҚ АУДАРМАТАНУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ӘДІСНАМАЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІН ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТА ЗЕРТТЕУ**........................................................................................................  1.1 Салалық аударманың теориялық және әдіснамалық мәселелері (тау‑кен өндірісінің негізінде)........................................................................  1.1.1 Қазақстандағы ғылым мен техника саласындағы аударманың қалыптасуы мен салалық терминдер сөздіктерінің түзілуі...............................................................................................................  1.1.2 Салалық терминологияның теориялық негіздері мен қалыптасу кезеңдері..........................................................................................................  1.2 Қазіргі аударматанудағы сандық технологиялардың дамуы және цифрландыру жағдайындағы салалық аударма мәселелері........................  1.2.1 Машиналық аударма (MT) және автоматтандырылған аударма (CAT): Мәтінді автоматты өңдеу...................................................................  1.2.2 Салалық терминдерді аударуға арналған біртілді және көптілді тезаурустар......................................................................................................  **2 ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕГІ ТАУ-КЕН ТЕРМИНОЛОГИЯСЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ ЖӘНЕ АҒЫЛШЫН, ОРЫС ТІЛДЕРІНЕ АУДАРЫЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**...............................................................  2.1 Қазақ тіліндегі тау-кен терминологиясының қалыптасуы мен дамуы...............................................................................................................  2.1.1 Терминком бекіткен «Кен ісі және металлургия» саласының терминдеріне дәстүрлі тезаурустық сараптама............................................  2.1.2 Терминком бекіткен «Кен ісі және металлургия» саласының терминдеріне құрылымдық талдау................................................................  2.2 Қазақ тіліндегі тау-кен терминдерін орыс және ағылшын тілдеріне аудару мәселелері............................................................................................  2.2.1 Тау‑кен терминологиясының көптілді тезаурусы: басқарылмалы интероперабельді тезаурус құрастырудың әдістемесі.................................  2.2.2 Көптілді интероперабельді басқарылмалы тезаурус құрастыру әдістемесін аударматану ғылымына бейімдеу..............................................  **ҚОРЫТЫНДЫ**..............................................................................................  **ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**.........................................  **ҚОСЫМША**................................................................................................... | 3  4  5  8  15  15  24  40  49  52  59  65  65  71  74  78  90  99  114  120  139 |

### НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Диссертациялық жұмыс мынадай кәсіби стандарттар мен нормативтік құжаттарға негізделген:

ГОСТ Р 7.0.91-2015 (ISO 25964-1:2011). System of Standards for Information, Librarianship and Publishing. Thesauri for Information Retrieval.

ISO 25964-2:2013. Information and documentation – Thesauri and interoperability with other vocabularies – Part 2: Interoperability with other vocabularies.

ISO 25964-1:2011. Information and documentation – Thesauri and interoperability with other vocabularies – Part 1: Thesauri for information retrieval.

ҚР СТ 34.022-2006. Ақпаратты қорғау. Жобалауға қойылатын талаптар. Ақпараттық жүйе қауіпсіздігін қамтамасыз ету, жобалау, орнату, баптау және қолдану талаптары.

ҚР СТ 34.019-2005 (ISO/IEC 12207:1995, MOD). Ақпараттық технология. Бағдарламалық құралдардың өмірлік циклінің үрдістері.

ҚР СТ 34.002-2004. Ақпараттық технология. Есептеу электронды дара машиналар. Құрамына және сапа сипаттамаларын бағалау ережелеріне талаптар.

ANSI/NISO Z39.19-2005. Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Controlled Vocabularies.

ANSI/NISO Z39.50-2003. Information Retrieval (Z39.50): Application Service Definition and Protocol Specification.

ISO/IEC 13250:2003. Information technology – SGML Applications – Topic Maps.

ISO/IEC 13250:2000. Information technology – SGML Applications – Topic Maps.

ИСО МЭК ТО 12182-2002. Бағдарламалық құралдар классификациясы.

ҚР СТ 34.005-2002. Ақпараттық технология. Негізгі терминдер мен анықтамалар.

ISO 2788:1986. Documentation – Guidelines for the establishment and development of monolingual thesauri. 2nd ed. Geneva: International Organization for Standardization.

ISO 5964:1985. Documentation – Guidelines for the establishment and development of multilingual thesauri. Geneva: International Organization for Standardization.

GOST 7.24-2007. Thesaurus multilingual information retrieval. Composition, structure and basic requirements for construction: an interstate standard (System of standards on information, librarianship and publishing).

ISO/IEC 13250-2:2006. Information technology – Topic Maps – Part 2: Data model.

ISO/IEC 13250-3:2013. Information technology – Topic Maps – Part 3: XML syntax.

ITI Code of Professional Conduct. Institute of Translation and Interpreting.

**БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР**

АЖ – Ақпараттық жүйелер

АР – Ақпараттық ресурс

ҒТАМР – Ғылыми техникалық ақпараттың мемлекеттік рубрикаторы

ДОК – Дьюидің ондық классификациясы

СОЦИОНЕТ – Ақпараттық ресурстар мен сервистер жасауға арналған, кәсіби ғылыми қауымдастықтарға бағытталған жаңа платформа

ЮНЕСКО – Біріккен Ұлттар Ұйымының Білім, Ғылым және Мәдениет жөніндегі Ұйымы (UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

AI – Artificial intellect

ANSI – Стандарттардың Америкалық Ұлттық Институты

AGRIS – International System for Agricultural Science and Technology

ACDC – Agricultural Communications Documentation Center

CAT – Computer aided translation

CAT tools – Computer assisted translation tools

DTD – Құжаттың типін анықтау (Document Type Definition)

EuroCRIS – Еуропалық зерттеудің қазіргі ақпараттық жүйелері

eLibrary – Ғылыми басылымдардың электрондық кітапханасы

ISO – International Standard Organization

ISO – Стандарттау бойынша халықаралық ұйымы

ILI – Interlingual Index

IT – Ақпараттық технологиялар

MARC – Машинамен оқытылатын каталогтау (Machine-Readable Cataloging)

MathNET – Жалпы ресейлік математикалық портал

MODS – Метадеректер объектісін сипаттайтын стандарттар (Metadata Object Description Standard)

MSC2000 – Америка математикалық қоғамы (AMS) қолдайтын математикалық маңызды классификатор (Mathematics Subject Classification)

MT – Machine translation

NMT – Neural machine translation

PE – Post editing

RDF – Ресурстарды сипаттауға арналған модель (Resource Description Framework)

TM – Translation memory

Zthes – Тезаурус жасауға арналған деректер схемасы

### АНЫҚТАМАЛАР

Диссертациялық жұмыста төмендегідей анықтамаларға сәйкес терминдер қолданылды:

**Аударма** – ауызша сөйлеу немесе жазбаша мәтінді түпнұсқа тілінен (SL – source language) аударма тіліне (TL – target language) аудару процесі және аталған қызмет нәтижесі.

**Автоматтандырылған аударма** (САТ) – компьютерлік технологияны қолдана отырып мәтіндерді аудару. Автоматтандырылған аударманың машиналық аудармадан айырмашылығы – аударманың процесін адам жүзеге асырады, компьютер тек дайын мәтінді аз уақытта ақпараттық жүйеге орнатылған мәтінді өңдеу операциялары арқылы мәтіннің механикалық аудармасын ұсынады.

**Ақпараттық ресурс** – ақпараттық жүйенің мазмұнын, яғни контентін құрайтын жалпы ұғым.

**Аударма жадысы** (TM) – бұрын аударылған мәтін сегменттерінің жиынтығын сақтайтын мәліметтер базасы.

**Салалық** **аударма** – арнайы мамандандырылған, кәсіби мәтінді бір табиғи тілден екінші тілге аудару процесі.

**Басылымдар** (Ақпараттық жүйеде Publication) – алфавиттік және сандық жазба түріндегі шығармаларды интеллектуалды әрі библиографиялық сипаттау арқылы жүзеге асыру.

**Басқарылмалы** **сөздік** (Controlled vocabulary) – дереккөзді сипаттауға арналған мәліметтер базасының каталогын жасаушылар мен индекстеушілер қолданатын стандартталған пән салаларына қатысты ақпараттар жиынтығы. Осы пән салаларының тақырыптары пән терминдері, индекстік терминдер, жүйенің кілт сөздері немесе дескрипторлары деп те аталады. Басқарылмалы сөздіктің басты мақсаты – ақпараттық іздеуді жеңілдету әрі тездету.

**Деректер схемасы** – жазбаның алмасу форматы. Тезаурустың деректер схемасы – бұл тезаурус құрылымының сақтау тәсіліне қатыссыз, терминдер мен ұғымдар арасындағы байланысты анықтауға арналған метадеректер жиынының сипаттамасы. Zthes деректер схемасы – (ANSI/NISO Z39.19:2005), торап хаттамаларын, соның ішінде Z39.50 хаттамасын пайдалана отырып жұмыс жасауға арналған схема.

**Дескриптор** – ақпараттық сөзбен (вербалды), синонимдік немесе мағынасы жағынан кілт сөздері класының атауы болатын код арқылы берілген лексикалық бірлік. Табиғи тілдің көпмағыналы сөздеріне бірнеше дескриптор, ал бірнеше синонимдік сөздер мен ұғымдарға – бір дескриптор сәйкес келеді. Құжаттар мен ақпараттық сұраныстарды іздеу мақсатында координатты индекстеу үшін қолданылады.

**Документ** – ақпараттық кеңістікте берілген, стандартты атрибуттары бар және метадеректермен қамтылған бір мағыналы бірегейлікке (идентификация) қол жеткізетін, толық сандық нысан.

**Жасанды интеллект** (AI) – интеллектуалдық машиналар, соның ішінде интеллектуалдық компьютерлік бағдарламаларды жасаумен айналысатын ғылым мен технология, әдетте адам күшімен жасалатын шығармашылық функцияларды орындай алатын интеллектуалдық жүйе.

**Интероперабельдік** (Interoperability) – өзара әрекеттесуге қабілеттілік, яғни өзге өнімдер немесе жүйелердің қолжетімділігі мен жүзеге асырылуына ешбір шек қоймайтын өнімнің немесе жүйенің өзара әрекеттестікке және қызметтестікке интерфейсі толықтай ашық болатын қабілет.

**Концепт** (компьютерлік лингвистикада) – когнитивті лингвистиканың негізгі ұғымдарының бірі. Жеке тұлғаның ойлау бірліктері және психикалық ресурстарын, жинақталған білімі мен тәжірибесінің біртұтас көрсеткіші.

**Концепт** (ақпараттық технологияларда) – сөздік таңбаның мазмұндық жағы (мағына – бір немесе бірнеше жақын байланысқан мағыналар кешені), концептің негізін ұғым қалайды. Концептке негіз болатын ұғымның өз әлеуеті болады, ол саралануға қабілетті: бұл қабілеттің қарапайым бейнесін сөздіктер түрлі сөздік реңк пен алмасулардың жасалу тенденциясы ретінде көрсетеді.

**Координаттық индекстеу** – мәтіннің (құжаттың) немесе ақпараттық сұраныстың негізгі мағыналық мазмұны кілт сөздері немесе дескрипторлар үйлесімі түрінде берілетін индекстеу.

**Машиналық аударма** (MT) – арнайы компьютерлік бағдарламаның көмегімен мәтіндерді бір табиғи тілден екінші тілге аудару процесі.

**Метадеректер** – құрылымдастырылған ақпарат, оның негізгі қызметі ақпараттық ресурсты сипаттау, түсіндіру және мекен‑жайын көрсету.

**Мәтіннің автоматтандырылған талдауы** – компьютердің лексикалық, морфологиялық, синтаксистік және семантикалық түсініктеріне енгізілген табиғи тілдегі мәтіннің бірізді түрленуі.

**Мәтіннің автоматтандырылған синтезі –** лексикалық, морфологиялық, синтаксистік және семантикалық түсініктердің табиғи тілге аударылу процесі.

**Сипаттаушы метадеректер** – ресурстың мазмұны мен қасиетін сипаттайтын деректер, оларға библиографиялық деректер, түсініктемелер, ресурстардың идентификаторлары жатады. Сипаттаушы метадеректердің негізгі міндеті – сыртқы әлем үшін және түрлі қосымшаларда сандық нысанды бір мағыналы етіп көрсету.

**Сөздік мақала** – кілт термині, ұғым немесе деректің сипаттамасын құрайтын құжат.

**Құрылымды метадеректер** – ресурстың жалпы құрылымы мен оның компоненттерін, көлемі мен ресурстың басқа да қасиеттерін бейнелейтін метадеректер.

**Жүйелік немесе әкімшілік метадеректер** – ақпараттық ресурстарды басқару жүйесін қамтамасыз етуге және ақпараттық ресурстарды әкімшіліктендіруге бағытталған, яғни жасалған мерзімі, ресурстың өзгеруі немесе идентификаторын көрсетеді.

**Нейронды аударма** (NMT) – бұл үлкен жасанды нейрондық желіні қолдану арқылы атқарылатын машиналық аударма тәсілі.

**Онтология** (Ақпараттық жүйеде) – концептуалды схема көмегімен білімнің кейбір саласын толық қамтитын және бөлшектеп рәсімдейтін талпыныс. Концептуалды схема ретінде ұғымдар жиыны мен ұғым туралы ақпарат (белгілі бір пән саласындағы мәселелерді шешу процесін сипаттауға арналған қасиеттер, қатынастар, шектеулер, аксиомалар және ұғым туралы дәлелдер) қарастырылады.

**Пайдаланушы** – ақпарат алу немесе ресурс толықтыру, іздеу міндеттерін орындау үшін ақпараттық жүйе жұмысына қатысатын тұлға.

**Парадигмалық қатынас** – тілдік емес, берілген сөздермен белгіленген заттар және құбылыстар арасындағы логикалық байланыстармен шартталған қатынас.

**Постредакция** (РЕ) – машиналық аударманы адамның түзетуі.

**Салалық терминология** – арнайы білім саласындағы белгілер жүйесі, арнайы білім мен ғылым саласының түсініктеріне изоморфты, әрі оның коммуникативтік қажеттіліктерін өтеуге бағытталған.

**Таксономия** – терминдерді басқарылмалы сөздік (тезаурус) ретінде топтастыратын және ретке келтіретін, сөздіктерді иерархиялық құрылым түрінде пән саласы бойынша реттейтін жіктелім.

**Тезаурус** (Ақпараттық жүйеде) – ақпаратты іздеу тілінің дескрипторлық лексикалық бірліктері арасындағы семантикалық қатынасты бейнелейтін және сөздерді мағынасына қарай іздеуге арналған индекстеудің басқарылатын тілі, ұғымдар арасындағы априорлық қатынасты нақты орнату үшін формалды ұйымдастырылған сөздік.

**Тезаурус** – ақпараттық іздеу кезінде әр пән саласы бойынша сөздер мен терминдерге толыққанды, түпкілікті ақпаратты бірнеше тілде бірдей беретін, машиналық аударма мақсатында компьютерлік бағдарламалар тани алатын интероперабельді жүйе.

**Термин** – тілдің номинативтік бірлігі.

**Терминология** – терминдер жүйесінің жиынтығы.

**Техникалық саласындағы құзыретті аударма** (Engineering competent translation, EPMG ұсынған анықтама, 2004) – ана тілі мен шетел тілін жетік меңгеріп қана қоймаған, белгілі пән саласының қыр‑сырын терең түсінетін ғылым мен техника саласының аудармашысы орындайтын қызмет түрі.

**Қарау** – құжат тақырыптары бойынша нақты сұраныс параметрі жоқ ақпараттық нысан туралы ақпарат алуға бағытталған процесс.

**Іздеу** – берілген параметрлері бойынша сұранысқа негізделген процесс, нақты ақпараттық нысанды пайдаланушының сұранысына бағытталған.

### КІРІСПЕ

Аударматану – тіл білімінің қолданбалы ғылым бағыты. Осы еңбек аударма ісі, салалық терминология (тау‑кен терминологиясы), компьютерлік лингвистика, компьютерлік лексикография және ақпараттық жүйелер салаларының интеграциясы арқылы пәнаралық байланыста жүргізілді.

**Зерттеу тақырыбының өзектілігі.** Қазақ тілінің тау-кен терминологиясы Қазақстан Республикасы Үкіметі жанындағы мемлекеттік терминологиялық комиссиясы тарапынан бекітілген терминдік қоры бар, біршама тұрақталған, қолданыстағы пән саласы болып есептеледі (<http://termincom.kz>). Дегенмен қазіргі күнге дейін қазақ тілінің тау-кен терминологиясы аударматануда да, пәнаралық байланыстар аясында да сипатталмаған, іргелі зерттеу жұмыстары жүргізілмеген. Қазіргі жаһандық «төртінші индустриялық революция» кезеңіндегі Қазақстанның тау-кен саласы әлеуетінің халықаралық деңгейде өсуімен байланысты қазақ тілінің тау-кен саласындағы терминқорын жаңа талаптарға сай қарастырып, жүйелеп, көптілділік саясаты тұрғысынан зерттеу талабы туып отыр. Тау‑кен ісі саласындағы мемлекетаралық жобалар, халықаралық конгрестер, конференциялар мен келісімшарттардың көптеп жүргізілуіне байланысты салалық аудармашы мамандарына деген сұраныс артып отыр [1].

Кен өндіру мен пайдалану ежелгі Қазақстан аумағынан бастау алып, оның қазақ тіліндегі өзіндік терминологиясының өзегі қалыптасқанымен, замануи процестер мен жаңа технологиялардың дамуымен байланысты кірме терминдер байырғы терминдерді ығыстырып тастады. Осылайша тіліміздің терминжасамдық әлеуеті толық қолданыс таппай отыр. Қазақ тілінің тау-кен терминдерін зерттеу ерекше **өзекті** болып табылады, өйткені 60 жылдан астам уақыттан бері терминологиялық база толыққанды жүйеленбеген. Тау-кен терминологиясының негізі 1957 жылы алғаш рет академик Қ. Сәтбаевтың бастамасымен қаланған, алайда содан бері терминологиялық база жүйелі түрде жаңартылып, толықтырылмады.

Халықаралық қатынастар мен тіларалық байланыстардың кең қанат жаюына байланысты халықаралық, экономикалық және кәсіби диалогтың жаңа арналарын іздестіру, салааралық терминдердің ортақ мәселелерін шешу үшін аударматанудағы салыстырмалы, салғастырмалы, жаңа, тың, цифрлық ізденістердің пәнаралық қажеттілігі туындап отыр. Ғылыми тілдің басты қазынасын лексиканың терминологиялық қабаты құрайды. Зерттеу жұмысының ең өзекті мәселесі – ол тілдің терминологиялық қазынасын аудармада көптілді басқарылмалы тезаурус (грек. Thēsaurós, қазына, қор) тұрғысынан зерттеу қарастыру болып табылады. Тау-кен терминдерінің көптілді интероперабельді тезаурусын құрастыру пәнаралық зерттеудің айқын мысалы болып табылады. Тезаурустағы метадеректер ақпаратты релевантты іздеу (Information Retrieval) мен машиналық (MT) және автоматтандырылған (CAT) аудармада өнімді қолданылады.

Осы зерттеу тіліміздегі ғасырлар бойы қалыптасқан тау‑кен саласының терминдерін дәнекер тілді пайдаланбай, әлемдік деңгейде танылуына, қазақ тілінің ғылыми аппаратының қолданыс аясын кеңейтуге үлес қосады. Айтылған мәселелер **зерттеу тақырыбының өзектілігін** көрсетеді.

**Ғылыми зерттеу жұмысының теориялық-әдіснамалық негіздері.** Зерттеу жұмысы пәнаралық сипатта болғандықтан, оның **теориялық және әдіснамалық негізі** ретінде

* *салалық терминология бойынша* А. Байтұрсынұлы [2], M. Cabrė [3], Ө. Айтбайұлы [4], Б. Қалиұлы [5], Ш. Құрманбайұлы [6], Ж. Бейсенова [7], Е. Әбдірәсілов [8], А. Әбділманов [9], К. Бухарбаева [10];
* *аударматану және салғастырмалы тіл білімі бойынша* P. Newmark [11], M. Snell-Hornby [12], И. Убоженко [13], Р. Загидуллин [14], Д. Алтайбаева [15], А. Худайбергенова [16], К. Джолчибекова [17], А. Сулькарнаева [18], А. Смагулова [19], А. Насыритдинова [20];
* *компьютерлік лексикография,компьютерлік аударма және тезаурус бойынша:* К. Бектаев, Р. Пиотровский [21], А. Федотов [22, 23], Ж. Тусупов [24], А. Шәріпбаев [25], Р. Кенжетаева [26], Н. Лукашевич [27], М. Самбетбаева [28], Д. Рахимова [29], А. Қартбаев [30], Л. Жеткенбайдың [31] теориялық тұжырымдары басшылыққа алынды.

**Зерттеу жұмысының мақсаты** – қазақ тіліндегі тау‑кен терминологиясының қалыптасуы мен аударылуын зерттеу арқылы тау-кен терминдерінің жаңа буынды көптілді басқарылмалы интероперабельді тезаурусын құрастыру.

Осы мақсатты жүзеге асыру үшін мынадай **міндеттер** қойылды:

1. Қазақ тіліндегі тау-кен терминологиясының қалыптасу жолдарын зерттеу, ұлттық сипаттағы терминдерінің сөздік қордағы орнын анықтау, тау-кен терминдерінің қазақ, ағылшын, орыс тілдеріндегі аудармаларының сәйкестігін анықтау және белгілеу.
2. Салалық терминологияның даму кезеңдерін айқындап, цифрландыру жағдайындағы салалық терминологияның аударматанудағы жаңа кезеңін айқындау және белгілеу.
3. Машиналық (MT) және автоматтандырылған (CAT) аудармаға қажетті көптілді терминдер тезаурусын құрастырудың теориялық және практикалық негіздерін зерттеу.
4. Қазақ, ағылшын және орыс тілдеріндегі тау-кен терминдерінің жаңа буын тезаурусын құрастыру.
5. Тау-кен терминдерінің көптілді басқарылмалы тезаурусын құрастырудың аудармашыларға арналған алгоритмін әзірлеу.

**Зерттеу нысаны** – аударматанудағы салалық терминология.

**Зерттеу пәні** – тау‑кен терминологиясының қазақ, ағылшын және орыс тілдеріне сандық технологиялар жағдайында аударылуы.

**Зерттеу жұмысында қолданылған әдістер:** Диссертацияның мақсаты мен міндеттеріне, жалпы зерттеудің пәнаралық сипатымен байланысты мынадай зерттеу әдіс‑тәсілдері қолданылды:

* *жалпы ғылыми* *әдістер*: талдау, қорыту, салғастыру, жүйелеу, классификация, формализация, эмпирика, интеграция;
* *аударматанудағы әдістер*: лингвистикалық талдау, сипаттама, квантитативті, жүйелеу, талдау, түсіндіру, дескриптивті, салыстырмалы-салғастырмалы, лексика‑семантикалық, аударма процесін формализациялау, құжаттама. Лингвистикалық талдау әдістері қазақ тіліндегі тау-кен өнеркәсібінің терминдерін жүйелеуде, тау-кен терминологиясының қалыптасуындағы ерекшеліктерді анықтауда, ағылшын және орыс тілдеріндегі ұқсас терминдермен салыстырмалы талдау жүргізу үшін қолданылды. Зерттеу жұмысында аударма процесін ресімдеу әдісі, алынған терминдерді қазақ тіліне бейімдеу кезінде аударманы локализациялау әдісі қолданылды;
* *машиналық аударма әдістері*: пән саласының онтологиясын құру әдісі, басқарылмалы тезаурус құрастыру әдісі, автоматты түрде рубрикациялау әдісі, объектілік-реляциялық әдістер.

**Зерттеу дереккөздері** ретінде Қазақстан Республикасы Президентінің 2011 жылғы 29 маусымдағы №110 Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасында тілдерді дамыту мен қолданудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын жүзеге асыру мақсатында құрастырылған Termincom.kz бірыңғай республикалық терминологиялық электрондық базасына енген қазақ және орыс тілдеріндегі 11000‑нан аса термин, түрлі салалық сөздіктер, электрондық ресурстар, тезаурустар және автордың терминологиялық базаға енгізілмеген тау‑кен саласындағы аудармашылық қызметінде жинақталған 500‑ден аса терминдері пайдаланылды.

**Зерттеу материалы** ретінде тау-кен өндірісінің қазақ, ағылшын, орыс тілдеріндегі 1500‑ден аса термині таңдап алынып, тезаурусқа енгізілді.

**Зерттеудің ғылыми жаңалығы:**

1. Тау-кен терминологиясы алғаш рет интеграция тәсілі (M. Snell-Hornby) арқылы аударматану, салалық терминология, ақпараттық технологиялар, компьютерлік лексикография және компьютерлік лингвистика сынды пәнаралық салалар тоғысында зерттелді.
2. Салалық терминологияның аударматану тұрғысынан дамуы мен қалыптасуының цифрландыру жағдайындағы жаңа кезеңі айқындалды. Жаңа кезең эмпирика тәсілі арқылы (P. Newmark) сандық технология мен автоматтандырылған аударманың байланысынан туындап отыр.
3. Тау‑кен терминдерінің аудармашыларға арналған көптілді басқарылмалы тезаурусы құрастырылды. Тезаурус халықаралық Zthes деректер схемасы негізінде Digital Library веб платформасында орналастырылды. Тезауруста қазақ, ағылшын, орыс тілдеріндегі тау‑кен терминдері иерархиялық байланыста жүйеленіп, рубрикацияланды.
4. Тау‑кен терминдерінің көптілді тезаурусы – халықаралық стандарттарға сай құрастырылған, қазақ тілді контенті бар, автоматтандырылған аудармада интероперабельді және ақпаратты релевантты іздеудегі (Information Retrieval) бірден‑бір құрал.
5. Тау-кен терминдерінің аудармашыларға арналған көптілді басқарылмалы интероперабельді тезаурусын құрастыру әдістемесі мен қадамдық алгоритмі әзірленді. Бұл алгоритм ғылым мен білімнің өзге де саласында көптілді салалық тезаурус құрастырудың моделі болып табылады.

**Зерттеудің теориялық маңызы**. Зерттеу барысында жасалған тұжырымдар мен пайымдаулар аударматану, салғастырмалы тіл білімі, салалық терминология, компьютерлік лексикография, компьютерлік аударма салаларының ғылыми-теориялық негіздерін нақтылай түсуге, айқындауға үлесін қосады.

**Зерттеудің практикалық маңызы**. Зерттеу жұмысының нәтижелерін жоғары оқу орындарында оқытылатын аударма теориясы мен практикасы, техникалық аударма практикасы, салалық терминология тәрізді пәндерді оқытуда және жаңа буынды көптілді сөздіктерді түзуде тиімді пайдалануға болады. Зерттеу жұмысының практикалық маңызы болып табылатын көптілді тезаурус тау-кен саласындағы аудармашылар мен сала мамандарына арнап құрастырылды. Көптілді басқарылмалы интероперабельді тезаурус тек аудармашы қызметі үшін ғана емес, сондай‑ақ тау‑кен және ақпараттық жүйелер саласының қызметкерлерінің ақпарат іздеуі (Information Retrieval) үшін де маңызды: http://db4.sbras.ru/elbib/data/admin/admin.phtml#menu.

**Қорғауға ұсынылатын тұжырымдар:**

1. Қазақ тіліндегі тау‑кен терминдері – ұлттың мәдениеті, дүниетанымы, тарихы, тұрмыс‑тіршілігі, шаруашылығы туралы ақпаратты бойына жинаған тілдік бірлік. Қазақ тіліндегі тау-кен терминологиясының өзегін кен, металл, минерал атауларына қатысты қабаты құрайды. Осы терминдердің ішінде төл терминдері 53% құраса, ал ғылым мен технологияның дамуымен байланысты қалыптасқан кен өндіру, кен байыту және құрылғы атаулары өзге тілдердің терминдерін калькалау және кірме терминдер арқылы жасалып, 47% құрайды.
2. Салалық терминологияны тек тіл білімінің аясында ғана зерттеу оның толыққанды қолданысы мен мүмкіндігін шектейді. Салалық терминология – компьютерлік лексикографияның, арнайы пән саласының (тау‑кен ісі және металлургия саласы) және ақпараттық жүйелердің ғылыми жетістіктерін қолдана отырып аударматанудың эмпирика (P. Newmark) және интеграция (M. Snell‑Hornby) тәсілдері арқылы да зерттеуді қажет ететін пәнаралық ғылым. Эмпирика және интеграция тәсілдерін қолдану білімнің формалды‑логикалық көріністерінің жетістіктерін (тезаурус, онтология) компьютерлік лексикографияны дамыту, пән салаларын компьютерлік аударма (тау-кен ісі және металлургия) үшін тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Салалық терминология мен ақпараттық жүйелердің пәнаралық өзара байланысы нәтижесінде цифрландыру жағдайында қазақ аударматануының қалыптасуы жаңа кезеңге қадам басуда. Ақпараттық технологиялар мен мәтіндік ақпаратты сандық өңдеу әдістерінің дамуы цифрлық аударма зерттеулерінің алдына жаңа міндеттер қойды. Біріншіден, электрондық репозиторийлердегі ғылыми және білім беру қызметтері үшін ақпаратты семантикалық деңгейде іздеуді ұйымдастыру. Екіншіден, тезаурус пен онтологияны қолдану арқылы мәтіннің адекватты аудармасын ұйымдастыру. Ақпараттық жүйелердің мұндай модельдері әзірленген (А. Федотов, М. Самбетбаева) және олар мамандандырылған мәтіндерді адекватты аудару мәселелерін шешуге көмектесуі керек. Салалық терминология мен ақпараттық жүйелердің пәнаралық өзара байланысы көптілді мәтіндерді аударудың заманауи талаптарына жауап беретін цифрлық аударманың сапалы жаңа кезеңін қалыптастыруға ықпал етті.
3. Тау‑кен терминдерінің тезаурусы замануи тезаурустардың халықаралық стандарттарына сай құрастырылды (ISO 25964-2:2013; ISO 25964-1:2011). Замануи тезаурустар тек қана энциклопедиялық, ақпараттық мәліметті беріп қана қоймай, бірнеше тілдердегі аудармаларын да береді. Бұл метадеректер ақпараттық іздеу (Information Retrieval) мен компьютерлік аудармада басты қызмет атқарады. Біздің ұсынып отырған тезаурусымыз белгілі бір пән саласына арналған сөздіктердің толық базасы болып табылып қана қоймай, өз ішіне терминдердің түрлері, байланыстары, топтарымен қоса, мынадай түрлі сөздіктерді енгізе алады: анықтамалық сөздік, көптілді сөздік, синонимдер сөздігі, антонимдер сөздігі, омонимдер сөздігі, түсіндірме сөздік, идеографиялық сөздік, терминологиялық сөздік, сөздік мақалалар, т.т. Бұл тезауруста тау‑кен терминдерінің қазақ, ағылшын, орыс тілдеріндегі тіларалық аудармадағы сипаттамасы (description), лингвистикалық эквиваленттері (LE – linguistic equivalents), синонимдері (абсолюттік синонимдері), антонимдері (бар болған жағдайда), ассоциативтік терминдері, терминдердің бір бірімен иерархиялық байланысы, яғни терминдердің жоғарғы (broader term) және еншілес (narrower term) ұғымдары белгіленді. Тезауруста терминдер семантикалық және функционалдық жағынан нақты анықталып, олардың лингвистикалық баламалары бекітіліп, иерархиялық түрде жіктеліп, берілді.
4. Қазақ, ағылшын, орыс тілдеріндегі тау‑кен терминдерінің жаңа буынды көптілді басқарылмалы интероперабельді тезаурусы халықаралық тезаурус құрастыру стандарттарына сәйкес келетін Zthes деректер схемасына негізделген Digital Library веб‑платформасында біріздендіріліп құрастырылды. Аталған тезаурустың интероперабельдік сипаты арқылы тезаурустағы үштілді деректер автоматтандырылған аударма кезінде релевантты ақпаратты іздеуге қажетті бірден‑бір құрал ретінде қызмет етеді және халықаралық тезаурустармен өзара ақпарат алмасу қабілетіне ие.
5. Тау-кен терминдерінің көптілді басқарылмалы тезаурусын жасаудың иерархиялық алгоритмі аударматану ғылымына бейімделіп әзірленді. Бұл алгоритм басқа да ғылыми пән салалары терминдерінің тезаурусын құрастырудың үлгісі болып табылады. Осы алгоритм түрлі пән салаларының көптілді аудармашыларына өзге де сала терминдерінің интероперабельді тезаурусын құрастырудың моделі болып саналады.

**Зерттеу апробациясы.** Диссертация жұмысының нәтижелері отандық және шетелдік ғылыми‑зерттеу мекемелерінде талқыланды: Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, филология факультетінің Аударма теориясы мен практикасы кафедрасы (2017-2020), И.В. Гёте атындағы Франкфурт университеті Эмипирикалық зерттеу институты (2018-2019), РҒА СБ Новосібір мемлекеттік университеті Есептеу технологиялары институты (2019), IT University Astana (2019), И.М. Губкин атындағы Ресей мемлекеттік мұнай және газ университеті (2019), Ш. Шаяхметов атындағы «Тіл-Қазына» ұлттық ғылыми-практикалық орталығының Терминология және ономастика басқармасы (2021).

Зерттеудің негізгі бөлімі бойынша **10 ғылыми еңбек** жарияланды.

*Web of Science және Scopus ғылыми өлшеу деректер базасына кіретін еңбектер:*

1. Controlled Multilingual Thesauri for Kazakh Industry-Specific Terms. Social Inclusion. Cogitatio Press. E-ISSN:2183-2803. Year 2021, Volume 9, Issue 1. 35-44 pp. DOI: 10.17645/si.v9i1.3527. Әлеуметтік және саяси ғылымдар бойынша процентилі 75% (Q2).

2. Kazakh anthroponyms derived from metal and mineral terms. Turkic Languages. ISSN 1431-4983. Harrassowitz Verlag. Year 2021, Volume 25, Number 1. 26-40 pp. Гуманитарлық ғылымдар, лингвистика және тіл білімі бойынша процентилі 42% (Q3).

*ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің ғылыми қызметтің нәтижелерін жариялау үшін ұсынылатын басылымдарда жарияланған еңбектер:*

3. Technical Translation: Translating Abbreviations and Acronyms for Mining Industry. С. Торайғыров атындағы ПМУ‑нің Хабаршысы (Павлодар, 2019), Вестник ПГУ им. С. Торайгырова, Филологическая серия, № 1 (2019). 38-45 б.

4. Term Building in the English Language: Examples of Mining Terminology. «Қазақстанның ғылымы мен өмірі» (Астана, 2019), Наука и жизнь Казахстана. №4 (81) 2019. 199-202 б.

5. Translating International Terms for Mining Industry. Л.Н. Гумилева атындағы ЕҰУ-нің Хабаршысы (Астана, 2019) Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева №1 (126)/2019. 173-182 б.

*Халықаралық конференциялардың жинақтарында жарияланған және шетелдік ғылыми баспаларда жарияланған еңбектер:*

6. Information Technologies Applied in Compiling Multilingual Thesaurus. «Мәдениет пен тілдердің өзара қатынасындағы аудармашылық қызмет» халықаралық конференциясының материалдары, Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Сәуір, 2018. 325-331 б.

7. Technical Translation for Mining Industry in Kazakhstan. 9th International Conference on Foreign Language Teaching and Applied Linguistics (FLTAL), 2-3 May, Tashkent (Uzbekistan), 2019. 23-30 pp.

8. Development and Use of Thesaurus for Mining Industry in Translation. Материалы Всероссийского научно-практического симпозиума с международным участием «Предложение как единица языка и речи». Новосибирск (РФ), 2019. С. 139-144.

9. Multilingual Thesaurus of Industry-Specific Terms as Major Aids for Translators. Opcion. Universidad del Zulia. Vol. 36 (2020). Edición Especial Nro. 27. 1864-1900 pp. ISSN:1012-1587.

10. Digital Library басқару жүйесінде терминологиялық база құрастыру тәжірибесі. VIII. Uluslararası Türk Dünyası Araştırmaları Sempozyumu, http://www.utudas.org/, 2-5 маусым, Нигде (Түркия), 2021.

**Диссертация** кіріспеден, екі тараудан, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшадан тұрады. Қосымша «Терминком бекіткен «Кен ісі және металлургия» саласының терминдеріне дәстүрлі тезаурустық сараптама (Алфавиттік және квантитативтік талдау)» (Қосымша А), «Терминком бекіткен «Кен ісі және металлургия» саласының терминдеріне дәстүрлі тезаурустық сараптама (Көп вариантты синонимдер)» (Қосымша Ә), «Терминком бекіткен «Кен ісі және металлургия» саласының терминдеріне дәстүрлі тезаурустық сараптама (Қазақ тіліндегі терминдердің орыс тіліндегі баламамен сәйкес терминдері)» (Қосымша Б), «Терминком бекіткен «Кен ісі және металлургия» саласының терминдеріне құрылымдық талдау (аналитикалық тәсіл)» (Қосымша В), «Қазақ тіліндегі тау‑кен терминдері арқылы жасалған антропонимдер (3 таксономиялық кестеден тұрады)» (Қосымша Г), «ҚР Ұлттық экономика министрлігі Мемлекеттік материалдық резервтер комитетінің Персоналды басқару және құжатайналым қызметіне ғылыми‑зерттеу жұмысының нәтижелерін ендіру актісі» және «ҚР Төтенше жағдайлар министрлігі Мемлекеттік материалдық резервтер комитетінің Кадр саясаты және құжатайналым басқармасына ғылыми‑зерттеу жұмысының нәтижелерін ендіру актісі» (Қосымша Ғ) беріліп отыр. Қазақ, ағылшын және орыс тілдеріндегі тау‑кен терминдері Digital Library басқару жүйесіне енгізіліп, тау‑кен терминдерінің көптілді басқарылмалы тезаурусы құрастырылды // http://db4.sbras.ru/elbib/data/admin/adm.phtml.

Диссертациялық зерттеу жұмысы Қазақстан Республикасының Мемлекеттік бағдарламаларына сәйкес дайындалған:

1) «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы (ҚР Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы №827 қаулысы);

2) Қазақстан Республикасында тіл саясатын іске асырудың 2020‑2025 жылдарға арналған [мемлекеттік бағдарламасы](http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1900001045) (ҚР Үкіметінің 2019 жылғы 31 желтоқсандағы №1045 қаулысы);

3) Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020‑2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 27 желтоқсандағы №988 қаулысы);

4) «Ұлы даланың жеті қыры» бағдарламасы (I. Ұлт тарихындағы кеңістік пен уақыт. 2. Ұлы даладағы ежелгі металлургия).

### 1 САЛАЛЫҚ АУДАРМАТАНУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ӘДІСНАМАЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІН ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТА ЗЕРТТЕУ

### 1.1 Салалық аударманың теориялық және әдіснамалық мәселелері (тау‑кен өндірісі негізінде)

Аударматану дербес ғылым ретінде қарқынды дамып жатқанына қарамастан, әлі күнге аударматану аясының кейбір арнайы салалары толық деңгейде зерттелмеген және қамтылмаған. Бұл бөлімде аударматанудың шетелдер мен Қазақстанда қалыптасуы мен дамуын қарастыра отырып, қазіргі таңда отандық аударматанудың алдына қойылатын жаңа міндеттерді анықтайтын боламыз.

Аударматанудың тілтаным ғылымына дейінгі кезеңі басты доместикация және форенизация бағыттарында дамығанын T. Savory еңбектерінен білеміз. XX‑ғасырдың екінші жартысындағы аударматану лингвистикалық, эмпирикалық және интеграция бағыттарында дамыды [32].

Аударматану саласындағы зерттеулердің жалпы лингвистикалық негізін қалаушылардың еңбектері мынадай үш бағытта дамыды: мәтінге бағыттылық (textocentric approach), аударма процесіне бағыттылық (translation process) және кешенділік бағыты (complexity). Мәтінге бағыттылық аясында аударматанушылар түпнұсқа тілі мен аударма тіліндегі мәтін талдауына басты назар аударды. Аударма процесіне бағыттылық кезінде зерттеудің теориялық мәселелеріне аса көңіл бөлінумен қатар, аударматанушылар теория мен практиканы байланыстыра бастады. Ал кешенділік бағытында аударматанудың мәселелерін салаларға бөліп-жармай, жалпы аударматану мәселелерін шешуге тырысты.

R. Jakobson [33], G. Mounin [34], аударманы салыстырмалы тіл білімі мен қолданбалы тіл білімі тұрғысынан қарастырған K. Bausch, Прага мектебінің өкілдері E. Beneš, V. Fried және V. Schwanzer «аналитикалық талдау» терминін қолданысқа енгізсе, G. Jäger «типология», «характерология», M. Wandruszka «салыстырмалы тіл білімі» [35], A. Malblanc [36], J. Vinay және J. Darbelnet «салыстырмалы стилистика», J. Darbelnet «дифференциалды тіл білімі» [37], M.A.K. Halliday, A. McIntosh, P. Strevens «салыстырмалы дескриптивті тіл білімі және контрастивті тіл білімі» [38] терминдерін қолданысқа кеңінен енгізіп өз зерттеулері мен тұжырымдарын дәлелдеуге тырысты.

O. Kade аударма мәселелерін коммуникация теориясы тұрғысынан зерттеп [39], J. Catford лингвистикалық аударманың теориясын баламалылық тұстарынан тұжырымдады. Өз еңбегінде J. Catford аударма баламасының толық және жартылай аударма (full translation and partial translation), тұтас және шектеулі аударма (total and restricted translation), фонологиялық аударма, графикалық аударма, аударма рангі (rank of translation) тәрізді түрлеріне ажыратып, аударма баламалығын эмпирикалық феномен ретінде және мәтін баламалығы мен формалды сәйкестік түрінде қарастырды (textual equivalence and formal correspondence) [40].

Аударма ғылымы мен сәйкестіктер принципін E. Nida [41] формалды баламалық немесе глосс-аударма (gloss translation), динамикалық баламалық принциптері арқылы қарастырды.

Аударманың коммуникативтік және функционалдық баламалығын G. Jäger, аударманың прагматикалық аспектісі тұсынан қарастырып «идиологема» терминін енгізген A. Neubert дәстүрлі терминологияда қолданыстағы еркін аударма мен сөзбе-сөз аудармаға адекватты және адекватты емес аударма деген терминдермен алмастыруды ұсынды [42].

Өз кезегінде C. Voegelin көпдеңгейлі (8 деңгей) аударманың болуын дәлелдеуге тырысса, [43], K. Reiss аударма мәтіндері мен әдістерін жіктеп, мәтін типологиясының аудармаға релевантты тұстарын атап көрсетті [44].

Ал аударманың техникалық тәсілдеріне келетін болсақ, J. Vinay және J. Darbelent негізін қалап кеткен аударманың мынадай трансформациялары көптеген аударматану саласындағы ғалымдардың еңбектеріне негіз болды: кірме аударма, калькалау, сөзбе-сөз аударма, транспозиция, модуляция, эквиваленция немесе баламалау және адаптация.

Ал АҚШ аударматануын зерттеген О. Полютова өз еңбегінде аударматану ғылымының мынадай бағыттарда дамығандығын көрсетеді: мәдени-этнографиялық, діни, әдеби-поэтикалық, прагматикалық, әкімшілік-іскери, әскери, конференцияларды аудару, сот аудармасы, сурдоаударма және әкімшілік-тұрмыстық аударма [45].

Салалық аударманың қалыптасуына дейін аударматанудың дербес ғылыми пән ретінде қалыптасуы мен дамуын В. Комиссаров төрт кезеңге бөліп қарастырды [46].

* Аударматанудың қалыптасуының ең алғашқы кезеңінде теориялық мәселелермен негізінен көркем әдебиетті аударушылар жеке тәжірибелері аясында айналысқаны бәрімізге белгілі. Аталған кезеңдегі аудармашылар негізінен түпнұсқа тіліндегі еңбектерді тура аударумен айналысты. Осы себепті, аудармашылардың түпнұсқаны аударудағы құқықтарын теориялық түрде негіздеу қажеттілігі туды.
* XIX ғ. аяғына қарай аудармашылар «нормативтік аударма теориясын» қалыптастыру арқылы аударманың сапасына талаптар қоя бастады.
* XX ғ. ортасына қарай аударма мәселелері тілші ғалымдардың назарын аударып, аударматанудың ғылыми теориялары негізделе бастады. Осы кезеңдерде В. Гумбольт «аударылмаушылық теориясы» мәселесіне назар аударды.
* XX ғ. 50-жылдарында аударматанудың аясы кеңеюіне байланысты тілші ғалымдар аударматануды арнайы пән саласы ретінде қарастырып, оны жүйелі түрде зерттеуге көшті.

И. Убоженконың еңбегіндегі шетелдік аударматанудың теориялық және әдіснамалық деректерін басшылыққа ала отырып, аударманың негізгі үш бағытын атаймыз [13, с. 50]:

* лингвистикалық тәсіл;
* эмпирика тәсілі;
* интеграция тәсілі.

Біздің зерттеу жұмысымыздың тақырыбы белгілі бір пән саласының терминдерін аудару болғандықтан, тау‑кен саласының терминдерін аудару эмпирика және интеграция тәсілдері арқылы жүзеге асады.

1. *Аударматанудың лингвистикалық тәсілі* өз кезегінде аударманың жалпытілдік тәсілі және аудармаға мәтін лингвистикасы тұрғысынан қарастыру тәсілі (дискурс‑анализ) болып екіге бөлінеді.

Аударматанудың лингвистикалық кезеңінің негізін қалаушылардың бірі ретінде J. Firth өзінің «Лингвистикалық талдау және аударма» еңбегінде аударматануды құрылымдық‑функционалдық бағытта қарастырып, аударма мәселелерін лингвистикалық талдаудың фонологиялық, фоноэстетикалық, грамматикалық аспектілерімен тығыз байланысы туралы пікірін айтады, яғни Фёрс (J. Firth) мектебінің өкілдері аударма теориясында лингвистикалық талдау әдісін қолдануды ұсынады [47].

Дж. Фёрстің ізбасарлары ретінде тілдерді салыстыра зерттеген Дж. Кэтфорд пен М. Хэллидейдің аударма саласындағы еңбектерін айырықша атаймыз. Аудармадағы баламалардың маңыздылығы туралы мәселелерді негізінен Дж. Кэтфорд көтерді, ол өзінің «A linguistic theory of translation» еңбегінде баламалылық деп түпнұсқа мен аударма тіліндегі семантикалық қасиеттердің контекстуалды релеванттылығын атады.

Мәтін лингвистикасы тұрғысынан қарастырған ғалымдар B. Hatim және I. Mason [48, 49], M. Baker [50], M. Hoey [51] регистр талдауы, дискурс талдау, прагматикалық талдау бағыттарында зерттеулер жүргізді.

Аударманы лингвистикалық жағынан қарастырған ғалымдар аударма теориясын жеке тіл білімінің теориясы позициясынан қарастырды, дәлірек айтсақ, M.A.K. Halliday рангтік‑деңгейлік грамматикасы (rank-scale) тұрғысынан зерттеді [38]. E. Nida «аударма моделі» терминін енгізіп, аталған модель көмегімен аударма процесінің түпнұсқа бірліктерін аударма мәтінінің бірліктеріне түрлендіруді бейнелейтінін атап көрсетті [41]. P. Newmark өз еңбегінде аудармадағы компоненттік талдау релеванттылығы туралы баса айтты, себебі олар түрлі жүйелі тілдер арасындағы мән мен мағыналық құрылымдардың арасындағы сәйкессіздіктерді салыстырмалы тіл білімі арқылы анықтады [11]. Ғалымдар M. Baker, M. Snell-Hornby аударманың лингвистикалық аспектілеріне қатысты құнды пікірлер қалдырды [50, 12].

1. *Аудармадағы эмпирикалық тәсіл* (Empirical approach, P. Newmark) техникалық аударма немесе әдеби аудармадағы шығармаларды аудару тәрізді арнайы дискурс жанрларындағы аударма рецепторларының типтері, аударма стратегиялары мен тәсілдері, неологизм, баламасыз лексика, арнайы терминдер, салмақ пен ұзындық бірліктері, т.б. тәрізді тілдік бірліктерді аударуға бағытталған.

Эмпирикалық тәсіл аясында аудармаға қатысты анықтамалық және басқа да қосалқы әдебиеттермен жұмыс әдістері, сондай-ақ аударманың кәсіби маңызды құзыреттілігі, мамандандырылған оқу орындарындағы кәсіби аудармашыларды дайындау, аударма сынының канондары, аудармашының жауапкершілік критерийлері сияқты маңызды қолданбалы мәселелер қарастырылды.

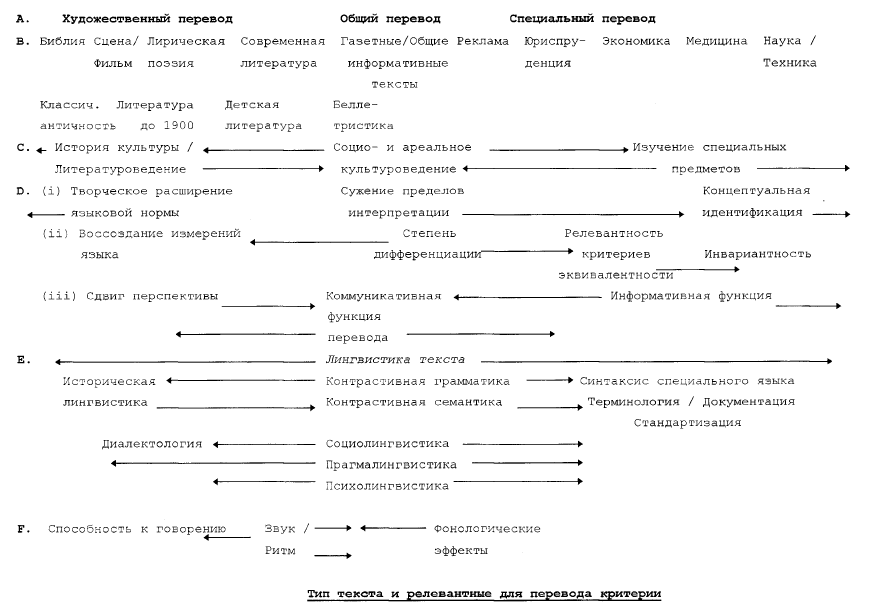
Эмпирикалық бағыт аударма мен мәдениеттің арасындағы ажырамас байланысты, мәдени алмасудағы аударманың ерекше рөлін атап көрсетті. Нәтижесінде аудармашылардың кәсіби тобы мен редакторлар қызметінің рөлі артып, терминологияны стандарттаудың алғышарттары жасалды.

1. *Аудармадағы интеграция тәсілін* (Integrated approach, M. Snell-Hornby) қолдаушылар көбіне аударманы транслатология ғылымы ретінде тек бір бағытта ғана емес, сонымен бірге аталған ғылымды бірнеше ғылымдар тоғысында қарастырады.

Интеграция тәсілінде ең алдымен кез келген мәтінді мәдени тәжірибенің (cultural background) ажырамас бөлігі ретінде нақты бір ситуациялық жағынан қарастыру шарт деп танылды (text-in-situation). Интеграция тәсілін қолдаушылар аударматанудың пәндері мен салаларын ажыратып қарастыруды ұсынады, яғни көркем әдебиеттен басқа да арнайы аудармаға (special language translation) басты назар аударады.

Бұл тұжырым біздің жұмысымызда қарастырып отырған салалық аударма тақырыбына сәйкес келеді. Сондықтан П. Ньюмарк (P. Newmark) ұсынған аудармадағы эмпирикалық тәсіл және М. Снелл‑Хорнби (M. Snell-Hornby) ұсынған интеграция тәсілін қазіргі таңдағы пән саласының аудармасын пәнаралық зерттеу тұрғысынан қарастырудағы негізгі тәсіл деп түсінеміз. Аталған эмпирика және интеграция тәсілдері арнайы пән саласының ақпараттық жүйелер жетістігі арқылы сала терминдерінің аудармасын сипаттайтын тәсілдер болып табылады.

И. Убоженко өзінің аударма түрлерін интеграция тәсілі арқылы талдауда стратификациялық модельді ұсынады (сурет 1), мұндай модель талдауы біздің диссертациямыздың практикалық нәтижесі болып табылатын тау‑кен терминдерінің көптілді басқарылмалы тезаурусындағы иерархиялық жіктемеге сәйкес келеді. Тезаурустың теориялық, әдіснамалық және практикалық негіздері туралы келесі тарауда толығырақ қарастыратын боламыз. Ғалым аталған жіктемеде салалық аударманың негізін құрайтын құқықтану, экономика, медицина, ғылым мен техниканың салаларындағы арнайы мәтіндердің ғалымдардың басты назарында екенін айырықша атап өтті. Ғылым мен техника саласының мәтіндері тек қана сөз тіркестері мен сөйлем түрімен шектелмейді, сонымен бірге стандартталған терминологияның концептуалды идентификациясы мен терминдердің релевантты баламаларының маңызына да аса көңіл бөледі.



Сурет 1 – Транслатологияның интеграция тәсілі арқылы талдауы мен жіктемесіндегі стратификация моделі

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [13, с. 97]

Қазақстанның тіл білімінде арнайы зерттеуді талап ететін салалардың бірі – арнайы ғылым мен техника салаларындағы аударманың теориясы мен практикасы. Қазақстанда аударма теориясы мен практикасы мәселелері негізінен көркем аударма тұрғысынан қарастырылып келді. Аударманың бұл түрінен орын алатын өкілдер деп мына тұлғаларды атаймыз: М. Әуезов, М. Қаратаев, С. Талжанов, Г. Бельгер, Т. Абдрахманов, Г. Сарсекеева, Ә. Қодар, т.б. [52]. Аталған ғалымдар мен жазушылар көркем әдеби аударманың өзекті мәселелерімен айналысты.

Еліміздің тіл біліміндегі аударма теориясының қалыптасуына А. Алдашева [53], Д. Алтайбаева [54], Ф. Ахметжанова [55], Ж. Жақыпов [56], Ә. Тарақов [57], М. Амалбекова [58], К. Әлпейісова [59], Р. Загидуллин [14], С. Құлманов [60] және т.б. ғалымдардың еңбектері айтарлықтай үлес қосты.

Қазақстандағы ғылым мен техника саласындағы аударманың практикасы көбінесе қазақ-орыс, орыс-қазақ тілдері аясыда дамыды, оған себеп Кеңес дәуіріндегі ғылым мен техниканың тек осы шектеулі тілдер аясында жүзеге асуы деп білеміз. Оған қоса, көптеген ғылым мен техниканың жетістіктері құпия түрде дамып, еліміздегі техникалық мамандықтар түгелдей дерлік орыс тілінде даярланды. Осындай себептерге байланысты қазақ-ағылшын тілді аударма әлі күнге дейін дәнекер тіл орыс тілінің қатысуымен жүргізіліп келеді. Өкінішке қарай, үштілді немесе көптілді аударма әлі күнге дейін формалды түрде ғана дамуда. Кейбір отандық және шетелдік ғалымдар У. Фиерман, Г. Янковский, И. Невская, С. Тажибаевалардың зерттеулеріне сүйенсек, бұның басты себебі қазақ тілінің ұзақ жылдар бойы Кеңес үкіметінің басты назарында болып, орыс тілінің тіл саясатына тікелей ықпал етуінде [61-63].

Аударма теориясы мен практикасы қазіргі таңда өте қарқынды дамуда. XXI ғасырдағы ғылым мен техниканың жедел дамуы тіл біліміне, соның ішінде аударматануда бірқатар өзгерістер енгізуде. Мұндай өзгерістер көбінесе ақпараттық технологиялардың аударма практикасына қарыштап енуімен тікелей байланысты болып келеді. Арнайы пән саласын аударуда, әсірсе тау‑кен саласындағы аударма барысында қажетті салалық терминдер сөздігінің тапшылығын байқаймыз. Қазақстан Республикасы Терминологиялық комитеті қабылдап және енгізген терминдері заңды түрде қорғалмаған, аталған терминдер тек ұсыныс ретінде бағаланған. Ақпараттық технологиялардың жедел дамуына қатысты автоматтандырылған компьютерік аударма барысында көптеген сөздіктер уақыт талабына сай келмей жатады.

Осы аталған кемшіліктерге қарамастан, аударматану және аударманың теориясы мен практикасы Қазақстанның тіл білімінде дербес ғылым ретінде маңызды орын алады. Сонымен аударматану ғылым мен білімнің, жаңа технологиялар мен өндірістің дамуымен тікелей қатысты өрбігендіктен, аударматанудағы жаңа бағыт – салалық аударма негіздері қалыптаса бастады.

Салалық аударма тек қана аударма теориясы мен практикасына ғана емес, сондай-ақ салалық терминология мен белгілі білімнің бейінді саласы тоғысқан, экстралингвистикалық, интралингвистикалық және пәнаралық ғылымның бір бөлігі болып саналады. Салалық аударма туралы айтқанда, әр саланың өз ерекшеліктерін атап өту шарт. Мысалы, медицина саласындағы аудармашының жұмыс көлемі мен заң саласындағы аудармашының жұмыс көлемі әртүрлі. Ал тау‑кен саласы мен мұнай‑газ саласының аудармашылық қызметтері басқа пән салаларының аудармаларынан өзгеше. Аталған сала аудармашыларына тек қана сала терминдерін біліп қана қоймай, техника және тау‑кен саласының қыр‑сырын түсініп, кен байыту мен металл қорытуда қолданылатын технологияларды ажырата білуі шарт.

Осыған орай диссертациялық жұмысымызда зерттеп отырған тау-кен саласын аударудағы салалық аударманың өз ерекшеліктері бар. Әрбір функционалдық стильдің кейбір тілдік ерекшеліктерін ажыратуға болады, олардың аударма процесі мен нәтижесіне әсері өте зор. Ғылыми-техникалық стильде бұл ғылыми-техникалық материалдардың лексикалық, грамматикалық ерекшеліктері және ең алдымен терминология мен арнайы лексиканың жетекші рөлі екені сөзсіз. Ғылыми-техникалық мәтінді жалпы энциклопедиядағы, техникалық анықтамалықтардағы, арнайы техникалық монографиялардағы, техникалық оқулықтардағы, нақты ғылымдар туралы танымал кітаптар мен мақалалардағы мәтіндерден жанрлық-стилистикалық ерекшеліктеріне сәйкес ажырата білу керек.

Салалық аударма бірнеше ғылым салаларының, яғни тіл білімі, аударматану және белгілі бір ғылым мен техника салаларының тоғысында қалыптасқан пәнаралық бағыт. Салалық аударманың негізгі мақсаты белгілі бір ғылым мен техниканың саласына қатысты арнайы кәсіби бағытталған мәтіндерді аудару болып саналады. Салалық аударманың басты ерекшелігі – оның түпнұсқаға мүмкіндігінше жақын болуы, яғни әртүрлі кәсіби мәтіндерді аудару барысында аудармашыға түпнұсқадан ауытқуға және дәлсіздіктің болуына жол бермейді. Салалық мәтіндегі әр сөз, әр термин және әр анықтама түсініктің екіұштылығын ескермей, абсолютті дәл аударылуы керек. Салалық аударма мамандандырылған терминдерге толы болғандықтан, мұндай аударманы орындау кезінде түпнұсқа тиесілі салада арнайы білім мен біліктіліктің болуын қажет етеді. Мәтін осы саланың мамандары үшін түсінікті болуы керек.

Қазіргі таңда тау-кен ісі және металлургия саласы – Қазақстан өнеркәсібінің барынша бәсекеге қабілетті және серпінді даму үстіндегі секторларының бірі. Өнеркәсіптің осы секторында 164 мыңнан астам адам қызмет етеді [64]. Пайдалы қазбаларды өндірудің жалпы көлемі бойынша республикамыз кен байытумен айналысатын әлемдегі 70 держава арасында 13‑орынға ие. Қазақстанның ұлттық тау-кен компаниялары еліміздің тау-кен және металлургия кешенін тұрақты дамытуға елеулі үлес қосып отыр. Тау-кен компаниялары республиканың минералды шикізат базасын молайту және кен орындарының қорын игеру мақсатында пайдалы қазбаларды барлау, өндіру және өңдеу саласында белсенді жұмыстар жүргізіп жатыр. Олар тау-кен және металлургия өнеркәсібіне қажетті инновациялық, тиімді технологияларды әзірлеумен және енгізумен айналысады.

Қазақстанда пайдалы қазбалар кен орындарын игеру қарқынды түрде дамып келе жатыр. Тау-кен кәсіпорындарының өнімдеріне деген сұраныстың тек республикамыздың ішкі мұқтажын өтеу үшін ғана емес, сонымен бірге мемлекетаралық қатынас деңгейіндегі де маңызы зор. Республикамызда жыл сайын тау-кен саласындағы көптеген кәсіпорын қайта құрылып, жаңартылып, инвестициялар тартылып отыр. Соңғы жылдары тау-кен саласының дамуы жаңа серпінге ие болды. Металлургиялық зауыттар мен комбинаттар барлау, геология, өндіру және өңдеудің заманауи озық технологияларын қолдана бастады.

Тау‑кен өндірісінің Қазақстан аумағында қалыптасуы мен дамуы турасында сөз қозғағанда, «Рухани жаңғыру» бағдарламасы аясындағы «Ұлы даланың жеті қыры» атты мақаласында орын алған Қазақстан территориясында бастау алған ежелгі металлургияның маңызын атап өтпеу мүмкін емес [65, б. 3].

Металл өндірісі біздің заманымызға дейінгі VII ғасырда пайда болған. Қазақстандағы тайпалар ең алдымен темір өндіруді игерді, шеберлер кен байыту мен құю технологиясының түрлі әдіс-тәсілдерін меңгеріп, техникалық өңдеу арқылы бұйымдарға кез келген пішін бере алды. Жыртқыш аңдардың бейнелері салынған ат әбзелдері, таналар мен тоғалар құюшы шеберлердің қолымен жасалған.

Металл өндірудің ең алғашқы технологияларын табу жаңа кезеңге жол ашып, адамзат дамуын түбегейлі өзгертті. Сан алуан металл кендеріне бай қазақ жері – кен орындары мен металлургия саласының пайда болған алғашқы орталықтарының бірі. Ежелгі заманда-ақ Қазақстанның Орталық, Солтүстік және Шығыс аймақтарында тау-кен өндірісінің ошақтары пайда болып, қола, мыс, мырыш, темір, күміс пен алтын қорытпалары алына бастады.

Қазақстан территориясын мекендеген халықтар жаңа, неғұрлым берік металдар өндіру ісін дамытып, олардың жедел технологиялық ілгерілеуіне жол ашты. Ұлттық археологиялық мұражайлардағы металл қорытатын пештер мен қолдан жасалған әшекей бұйымдары, ежелгі дәуірдің тұрмыстық заттары мен қару-жарақтары осы тұжырымның дәлелі болып саналады. Осының бәрі ежелгі замандарда біздің жеріміздегі дала өркениеті технологиялық тұрғыдан қаншалықты қарқынды дамығанын көрсетеді.

Қазақстан территориясынан табылған Алтын адамдардың (Алатаудағы Есік, Алтайдағы Берел, Тарбағатайдағы Елеке сазы) табылуы ерте заманнан бері зергерлік өнерінің осы жерде кең таралғанының көрінісі. Осы территорияда алғаш құрықталып, қолға үйретілген жылқының әшекейлі ер-тұрман мен темір үзеңгі, арғымақтың ауыздығы, салт атты жауынгердің сауыт-сайманы – ұсталық кәсіптің өнімдері.

Академиктер Қ. Сәтбаев пен Ә. Марғұлан өз зерттеулерінде Орталық, Солтүстік және Шығыс Қазақстан аймақтары ежелгі дәуірлерде металлургия өндірудің ірі орталықтары болғандығын атап айтқан болатын. Әсіресе Орталық Қазақстандағы «Қырық шұрық», «Қалайы қазған», «Мың шұңқыр», «Бес шұрық», «Жезқазған», «Кенқазған», «Ұста», «Қара темір» және «Теміртау» секілді кен орындары алғаш рет қола дәуірінде пайда болып, кейбір кеніштерді игеру орта ғасырлар мен кейінгі кезеңдерге дейін жалғас­ын тауып келді [66]. Қола дәуірінің тұрғындары осы өңірдегі кен орындарынан металдың қола, қалайы тәрізді түрлерін өңдей білді.

Белгілі археолог С. Руденко Алтай өңірінде зерттеу жұмыстарын жүргізіп, осы аймақ ежелден металлургияның ірі орталығы екендігін және алтын қорының мол болғандығын айтады [67]. Елбасы «Ұлы даланың жеті қыры» мақаласында да Алтайға баса назар аударады, себебі Алтай – ежелгі дәуірден бері барлық түркі халықтарына алтын бесік іспеттес болған ірі металлургия орталығы болып табылады [65].

Белгілі түрколог Н. Бичуриннің пайымдауынша, Алтай тауы қытай жылнамаларында Алтын тау мағынасымен берілген, яғни түрк-моңғолша «алтан» алтын дегенді білдіреді. Осы себепті ежелден халық арасында: «Алтайдың сай-саласы түгел алтын», деген ұғымның сақталуы да кездейсоқтық емес. Қазақ халқында алтын, алтай түбірлерімен жасалған кісі аттарын көптеп кездестіреміз [68]. Бұл да бағалы металл өндірісінің халық өміріне қалдырған мұрасы деп білеміз.

Дәстүрлі металл өндіру ісі кейіннен ғұн, үйсін және қаңлы мемлекеттері тұсында да әскери және тұрмыстық маңызға ие болып, қола мен темірден қару-жарақ пен түрлі бұйымдар жасағаны белгілі. Металл өңдеу, оның ішінде темір, қорғасын, алтын қорыту істері Түрк қағандығы дәуірінде қарқынды дамыды. Байырғы түрктердегі металлургияға қатысты деректер түрктердің тарих сахнасына шығу кезеңімен тығыз байланысты [69].

Л.Н. Гумилевтің пікірінше, темір көшпелі ұлттарға ежелден белгілі металл түрі болып саналады, бірақ оны халықтың жаппай қолдануына қол жеткізген түркі халықтары болып есептеледі. Темір өндіру ісі Қазақстан территориясын мекендеген халықтардың басты кәсібіне айналған. Ұлы Жібек жолы бойында түрлі металдан жасалған бұйымдар мен металл түрлері де тасымалданып, тауар ретінде бағаланғаны жазба деректерде кездеседі [70, c. 44].

Осы орайда ежелгі Қазақстан территориясын мекендеген түркі халықтарының әлемдегі тарих сахнасында алғаш рет темірді өнеркәсіптік жолмен игерген халықтың бірі болғаны да дәлел үстіне дәлел болады. Металлургия саласына қатысты «Темір қапығ», «Бақырлық тау», «Бақыршақ», «Темір тау», «Күміс төбе» секілді жер-су атаулары да осының куәсі. Солардың қатарында Қарқаралы ауданындағы ірі кен орындарының бірі «Темірші» тауының атауы сонау көне дәуірлерден келе жатқан топоним болуы мүмкін және бұл ежелгі түрктердегі теміршілік дәстүрдің куәсі тәрізді көрінеді. XIX ғасырдың аяғында «Темірші» тауына келген геолог Г. Романовский аталған жерден темір өндірген кеніштің орнын тапқанын баяндайды [71]. Кейінірек Темірші тауы орналасқан Орталық Қазақстан аймағы металл өндірудің ірі орталығына айналып, әйгілі Теміртау металлургия комбинаты салынды.

Сонымен тау‑кен өндірісінің Қазақстан аймағында ежелден бастау алғаны белгілі. Ал енді осы өндіріс түрінің аудармамен байланысын қарастыратын болсақ, Дүниежүзілік банкінің (World Bank) мәліметтеріне сәйкес, қазіргі таңда тау‑кен өндірісі саласы мемлекеттің ішкі кірісінің 40% мен жалпы ішкі өнімнің 15% құрайды [72]. Индустриализацияның қарқынды дамуымен байланысты 2010-2019 жылдар арасында кен саласы бойынша Қазақстанда бұрын‑соңды шығарылмаған 500 жаңа өнім түрлері өндірілді. Соңғы мәліметтерге сәйкес, Қазақстанда өндірілетін және сыртқы нарықта бәсекеге қабілетті тауарлардың саны артты, оның ішінде бу турбиналары, мыс өнімдері, радиаторлар, батареялар, қорғасын, мырыш, болат құбырлар, металл құрылымдар, рельстер, сым сияқты дайын өнім өндірісі қарқынды дамуда. Индустрияландыру жылдарында химия саласында 54 жоба жүзеге асырылып, 4 мыңнан астам жұмыс орны құрылса, құрылыс материалдары өндірісінде жалпы 302 жаңа өндіріс орны іске қосылып, 20 мыңнан астам жұмыс орны құрылды [72].

Осындай халықаралық қатынастардың қарқынды дамуы себепті, тау‑кен саласында ең ауқымды іс-шаралардың бірі Astana Mining & Metallurgy (АММ) Конгресі жыл сайын өткізіледі [73]. АММ әлемдегі ірі компанияларды, яғни жер қойнауын пайдаланушыларды Қазақстанның мемлекеттік органдарының өкілдерімен B2B (Business-to-Business) және G2B (Government-to-Business) дамыту мақсатында зор мүмкіншілік береді. Аталған іс‑шара аясында өткізілетін кездесулер, көрмелер, келіссөздер және Алтын Гефест салалық конкурстары кезінде аудармашылардың қызметі көптеп тартылады. Аталған АММ конгресі салааралық инвестициялық әріптестікті, жаңа келісімшарттар жасауға және заманауи мәселелерге жауап беретін бірлескен шешімдерді әзірлеуге ықпал етеді.

Осы АММ Конгресінің ұйымдастырушылары әлемге беделі Дүниежүзілік көрме индустриясының Қауымдастығы (UFI [– The Global Association of the Exhibition Industry](https://www.ufi.org/)) мен Қазақстан Республикасының министрліктері, халықаралық және ұлттық қауымдастық және республикамыздың мемлекеттік құзыретті органдары болып табылады. 2018 жылы АММ аясында 25-ші Дүниежүзілік Тау-кен конгресі өтті, онда әлемнің 50 мемлекетінен 2586 делегат қатысты. Аталған іс‑шараға аударма ісі саласынан жүздеген салалық аудармашылар жұмылдырылды. Жыл сайын өткізілетін АММ конгресі ERG, Казцинк, Қазақмыс, KAZMinerals, ArcelorMittal тау‑кен өндірісіндегі ірі компаниялардың қолдауымен өтеді.

Қазіргі таңда тау‑кен өндірісіндегі аударманың қажеттілігі күн санап артуда және тау‑кен өндірісінің салалық аудармасы аударма қызметтерінің ішіндегі сұранысқа ие сала аудармаларының бірі болып табылады. Осы орайда Қазақстан Республикасы аясында мынадай ірі ұлттық тау-кен компаниялар қызмет етеді: Тау-Кен Самұрық, Казцинк, Қазақмыс, Тау-Кен Алтын, Тау-Кен Темір, Шалкия Цинк, Silicon Mining, Масальский ГОК, Altyntau Kokshetau, Алайғыр, Спасск мыс өндіру зауыты және т.б. 2019 жылдан бастап АММ Конгресінің ұйымдастырушылары оқиға іс-шараларын өткізуде өткізу форматын көрсетуден сұхбат алаңына өзгерте отырып, жаңа тәсілдерді енгізуде.

Тау‑кен саласы мен ақпараттық жүйе салаларының бірігіп аударматанудағы эмпирика және интеграция тәсілінде тоғысуы зерттеуімізді жаңа пәнаралық бағытта жүргізу қажеттілігін көрсетті. Тау‑кен саласы мен ақпараттық жүйе салаларының маңызын Қазақстан Республикасындағы жаңа мамандықтар мен құзыреттердің Атласының (2020), №1 – Тау‑кен металлургия кешені және №4 – Ақпараттық технологиялар бағыттарынан да көреміз. Біраз жылдар бойы алғы шепте дамып келген №2 – Мұнай және газ саласы тау‑кен саласынан кейінгі орында қамтылған [74-76].

Сонымен тау‑кен саласындағы атқарылатын салалық аудармалар көлемі жоғарыда аталған іс‑шаралар мен ұлттық компаниялардың, олардың еншілес компанияларының шетелдік инвесторлармен, тау‑кен саласындағы мекемелермен бірлесе атқарып жатқан қомақты тіларалық байланыстың арасында туындап отыр. Осы орайда тау‑кен ісін салалық аудару эмпирика тәсілі арқылы дамуда деуге толық негіз бар.

### 1.1.1 Қазақстандағы ғылым мен техника саласындағы аударманың қалыптасуы мен салалық терминдер сөздіктерінің түзілуі

Қазіргі таңда Қазақстанда аударма түрлі салаларда жүзеге асырылуда. Осы кезеңге дейін салалық аударманы аудармашыларды даярлайтын жоғарғы оқу орындарында негізінен Ауызша (ілеспе және бірізді) аударма, Жазбаша аударма, Көркем аударма, Ғылыми-техникалық аударма, Техникалық аударма немесе Ақпараттық аударма пәндері арқылы оқытып келсе, бұдан былай бұл аударма түрлеріне қоса салалық аударма бағыттарына үйрету қажеттілігі туып отыр. Өйткені жаһандану дәуірінде еліміздің экономикасы түрлі салаларда бірдей даму үстінде және халықаралық байланыстардың кеңеюімен байланысты аудармашыларға берілетін жаңа бағыттағы материалдардың да түрлері көбеюде. Әр саланы аудару үшін белгілі бір саладағы құзыретті аудармашылардың болуы шарт.

Ғылыми-техникалықаудармадағы басты аударма бірлігі болып табылатын терминдер анық әрі нақты мағынаға ие болуы керек. Түпнұсқа тілі мен аударылатын тілдердегі ұқсас стильдердің лингвистикалық ерекшеліктері көбінесе сәйкес келе бермейді. Ғылыми-техникалық мәтінді аудару кезінде ғылыми әдебиеттің тиісті бөлімінде аударылатын тілде бұрыннан белгілі терминдер қолданылады. Ғылыми мәтіндегі аударманың маңызды практикалық міндеттерінің бірі – кірме терминдер үшін ең тиімді нұсқаны ана тіліндегі сөздер мен кірме сөздерден дұрыс таңдай білу.

1920-1930 жылдар аралығында термин атауы қабылданғанға дейін түрлі атаулармен айтылып келді: түрлі салаларға байланысты терминдерді *пән сөздері* деп атаса, өзге тілден енген жаңа терминдерді *шет сөздер* немесе *жат сөздер* деп атап келді. Пән сөздері дегеніміз қазіргі салалық терминдерге сәйкес келсе, жат немесе шет сөздер қазіргі жаһандану кезеңіндегі интернационалды терминдерге сәйкес келеді.

Қазақ тілінің тау-кен терминдерін ғылыми түрде біріздендіру өткен ғасырдың 50-жылдарында академик Қ. Сәтбаевтың бастамасымен қолға алынып жүйелене бастады. Қазіргі жаһандық «төртінші индустриялық революция» аясында Қазақстанның тау-кен саласының әлеуеті халықаралық деңгейде өсуде, яғни тау-кен терминдерінің қоры түрлі жаңа технологиялар атаулары мен құрылғылар атауларымен толықтырылуда. Дегенмен қазіргі күнге дейін тау-кен терминологиясының қалыптасу жолдары пәнаралық байланыстар аясында сипатталмай келді. Тау‑кен ісі саласындағы мемлекетаралық жобалар, халықаралық конгрестер, конференциялар мен келісімшарттардың жүргізілуі салалық аудармашы мамандарына деген сұраныстың артып отырғанын байқатып қана қоймай, сонымен бірге сала аудармасының негізгі бірлігі болып табылатын тау‑кен терминдерінің жүйеленуі мен терминологиялық сөздіктердің тапшылығын да көрсетеді. Мұның себебін тау-кен саласының терминдерін жүйелеуді өткен ғасырдың 50‑жылдарында академик Қ. Сәтбаевтың бастамасымен қолға алынып, кейін Кеңес үкіметінің құлауымен байланысты тау-кен өндірісінің кәсіпорындарының жабылуымен де түсіндіруге болады.

Тау-кен саласындағы терминдену процесі әлі де жалғасуда, себебі әлемде болып жатқан төртінші өнеркәсіптік революцияға байланысты, Қазақстан Республикасының тау-кен өндірісі индустриялық революцияның екінші толқынын бастан кешіруде және ұдайы даму мен жетілу үстінде. Тау-кен терминдері – бұл тілдің лексикалық қабаты, салалық ғылымның терминжүйесін, қызметі мен өрісін кеңейтетін бірден-бір фактор.

Қазақстандағы тау-кен өндірісінің салалық терминдерінің аударылуын сипаттамас бұрын тау-кен саласының әлемдегі және Қазақстандағы даму кезеңдеріне тоқталып өтсек. Әлемдегі ғылыми‑техникалық өндірістің дамуы мен қалыптасуы мынадай төрт кезең арқылы көрсетілген (кесте 1):

* бірінші индустриялық революция (XVIII-XIX);
* екінші индустриялық революция (1870-1914);
* үшінші индустриялық революция (1980-ші жылдардан бастап);
* төртінші индустриялық революция (2016-шы жылдардан бастап).

Кесте 1 – Ғылыми-техникалық өндірістің әлемдегі және Қазақстандағы дамуы

|  |  |
| --- | --- |
| Әлемдегі тау-кен өндірісі | Қазақстандағы тау-кен өндірісі |
| Бірінші индустриялық революция  (XVIII-XIX) | Индустриялық революция  (1950-жылдардан бастап) |
| Екінші индустриялық революция  (1870-1914) | Ғылыми-техникалық революция  (1960-1980) |
| Үшінші индустриялық революция  (1980-жылдардан бастап) | Жаһандану немесе глобализация  (1990-жылдардан бастап) |
| Төртінші индустриялық революция  (2016-жылдардан бастап) | Төртінші индустриялық революция  (2016-жылдардан бастап) |
| Ескерту – Автор құрастырған | |

Қазақстан әлем картасындағы жер көлемі жағынан тоғызыншы орынды иемденеді және қазба байлықтары алуан түрлі. Әлемдік ғылыми-техникалық өндірістің дамуы еліміздегі тау-кен өндірісінің қалыптасуы мен салалық аударманың дамуына жол берді (кесте 1):

* индустриялық революция (1950-ші жылдардан бастап);
* ғылыми‑техникалық революция (1960-1980);
* жаһандану немесе глобализация (1990-шы жылдардан бастап);
* төртінші индустриялық революция (2016-шы жылдардан бастап).

Әлемдегі және Қазақстандағы тау-кен өндірісінің даму кезеңдерін салыстыра отырып ғылым мен техника саласындағы дамудың бірқатар айырмашылықтарын анықтадық. Батыс елдерінде индустриялық революция XVIII-XIX ғасырларда дамыса, Қазақстанда тек 1950-ші жылдарда ғана басталды. Ал қазіргі таңда Қазақстан әлемнің дамыған елдерімен қатар төртінші индустриялық революцияны бірдей басынан кешіруде. Батыс елдерінің бірнеше ғасырда жеткен жетістіктерін еліміз 70 жылда өткерді. Ал бұл еліміздің ғылым мен білім салаларына да талапты күшейтеді.

Тау-кен өндірісінің дамуы ежелгі түркі халықтарынан, соның ішінде қазақ жерінен бастау алғанымен, батыста ғылыми түрде жүйеленіп, технологиялармен байытылған. Кейін ғылым мен техника жетілдіріліп, индустриялық революцияның қарқынды дамуымен байланысты түрлі озық технологиялар мен құрал-жабдықтар батыс елдерінде жасалып, техника тілі жаңа терминдермен байытылған.

Қазақстандағы тау-кен өндірісінде салалық аударма жасау үшін аудармашының көмекші құралдары ретіндегі анықтағыштар, сөздіктер мен глоссарийлердің көбісі әліпби жүйесімен жүйеленген және әр терминге бірнеше нұсқадан берілген. Сондықтан қазіргі заман талабына сай салалық терминдерді салалық аудармада еркін пайдалану мақсатында сала терминдерінің электрондық тезаурусын құру қажеттілігі туып отыр.

Мұндай электрондық тезаурустар халықаралық стандарттарға сай жасалуы тиіс. Сонымен бірге терминдердің электрондық дерекқорлары басқа да халықаралық терминологиялық сөздіктер мен дерекқорлардың метадеректерімен өзара байланыста болуы шарт. Бұл дегеніміз ақпараттық жүйе мамандары мен сала мамандарының аудармашыларымен бірігіп интеграция және коллаборация жұмысын жүргізу қажеттілігін туғызады.

Қазақстан Республикасының мемлекеттік стандартына сәйкес, тау‑кен өндірісінде салалық аударма кезінде жасалатын бірқатар құжаттар бар (кесте 2).

Кесте 2 – Тау-кен өндірісіндегі салалық аударма орындалатын құжаттар

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Қазақ тілі | Ағылшын тілі | Орыс тілі |
| 1 | 2 | 3 |
| ТЭН | FS | ТЭО |
| Техника-экономикалық негіздеме | Feasibility Studies | Технико-экономическое обоснование |
| Алдын ала ТЭН | Pre-FS | Пред-ТЭО |
| Алдын ала техника-экономикалық негіздеме | Pre-Feasibility Studies | Пред-технико-экономическое обоснование |
| Техникалық спецификация | Technical Specifications | Техническая спецификация |
| Инвестициялық меморандум | Investment Memoranda | Инвестиционный меморандум |
| Шарттар мен келісімшарттар | Agreements and Contracts | Соглашения и контракты |
| EPC келісімшарты | EPC Contract | EPC контракт, Договор подряда |
| Мердігерлік және жеткізілім шарты | Turnkey Contract | Договор подряда и поставки |
| Сатып алу шарты | Purchase Agreement | Договор о покупке |
| Алдын ала сатып алу шарты | Offtake Agreement | Договор о покупке будущей продукции |
| Қаржылық есептілік | Financial Statements | Финансовая отчетность |
| Ескерту – Автор құрастырған | | |

Аударматану тұрғысынан әр пән саласының терминологиясын теориялық жағынан негіздеп, жүйелеп, жіктеп және біріздендіру үшін мынадай басты мәселелерді қарастыру қажет.

* Ғылым мен білімнің арнайы пән саласының тұжырымдамаларын санаттары мен кластары бойынша жүйелеу.
* Ұғымдардың қолданыстағы ғылыми анықтамаларын нақтылау немесе жаңа анықтамалар жасау.
* Терминдерге тезаурустық, құрылымдық, классификациялық талдау жасау.
* Терминдерді терминологиялық өрісі, жүйесі бойынша функционалдық талдау жасау арқылы, олардың ішіндегі көпмағыналы немесе сәтсіз жасалған терминдерді талдап, ең тиімдісін қалдыру.
* Терминдерді біріздендіру арқылы ұғымдар жүйесі мен терминологиялық жүйенің бір мағыналы сәйкестігін қамтамасыз ету қажет. Берілген терминологиялық жүйеде бір ұғымға бір ғана термин сәйкес келуі керек. Терминологиялық норма жалпы лингвистикалық нормаға негізделгенімен, кейде кәсіби қызметкерлердің ауызекі қолданысында сәйкес келе бермеуі мүмкін, мысалы, кен ісі мамандарның арасында ауызекі түрде кеңінен қолданыста жүрген *дОбыча руды* терминінің лингвистикалық нормаларға сай айтылу түрі *добЫча руды* болып қалыптасқан.
* Сала терминдерінің терминологиялық жүйесін жіктеп, сала терминдерін кодтау керек, мұны нормативтік сөздіктер мен халықаралық стандарттар негізіне сүйене отырып жасау шарт. Терминологияны кодтаудың нәтижесінде нормативтік сөздіктер, халықаралық стандарттарың шарттары мен талаптарына жауап беретін терминдердің сөздіктері мен кең ауқымды тезаурустары жасалады.

Қазіргі таңда терминологиялық жүйелерді онтологиялық және замануи тезаурустық жүйеде жіктеу мынадай халықаралық стандарттарға бағытталуы тиіс: ГОСТ Р 7.0.91-2015 (ISO 25964-1:2011), ISO 25964-2:2013, ISO 25964-1:2011, ҚР СТ 34.022-2006, ҚР СТ 34.019-2005 (ISO/IEC 12207:1995, MOD), ҚР СТ 34.002-2004, ANSI/NISO Z39.19-2005, ANSI/NISO Z39.50-2003, ISO/IEC 13250:2003, ISO/IEC 13250:2000, ИСО МЭК ТО 12182-2002, ҚР СТ 34.005-2002, ISO 2788:1986, ISO 5964:1985.

Салалық терминдер арнайы бір ғылым саласының қолданысындағы ұғым атауы ретінде ғылыми тілге немесе салалық тілге қызмет етіп қана қоймай, тілдік ортада дами отырып, терминдiк сипатқа ие болады. Ғалымдар терминдердің ғылыми жетістіктер мен технологиялардың дамуымен байланысты қоғамда орын алатын əлеуметтік қажеттiлiктен туатындықтан, көптеген терминдердің ерекшелiктерi бір тiлдiң өзiне ғана тəн себептермен түсiндiруге келе бермейтінін айтады [77; 78, б. 91].

Жұмысымызда қарастыратын қазақ, ағылшын және орыс тілдеріндегі түрлі өндіріс пен ғылым салаларының лексикалық қабаты салалық терминдерден құралады. Белгілі бір ғылым саласында аударма жасауды жүзеге асыру үшін ең алдымен сол салаға тəн немесе салаға қатысты терминдер жүйесі жасалып, жіктеліп және құрастырылады. Осы пән салаларындағы терминдер жүйесі ғылыми сипатқа ие болып, пән салалары материалдарын аударуда аударманың өзге түрлерінен ажырататын мынадай басты айырмашылықтары бар:

* ғылым мен техника салалары мәтіндерін аударуда тек жалпы лексиканы ғана емес, түпнұсқа тілі мен аударылатын тілдердегі нақты терминологияны терең білу;
* сала мәтіндерін аударуда нақты терминдерді қамтитын түпнұсқа мәтінінің мағынасын дәл жеткізу;
* сала мәтіндерін аударуда терминдердің басқа тілде берілуінде ауытқулардың болмауы;
* салалық аудармада диаграмма, график тәрізді қосымша өңдеуді қажет ететін материалдардың көптеп кездесуі және т.б.

Ғылым мен техника салаларындағы мәтін – бұл көптілді мамандар арасындағы техникалық және ғылыми ақпарат алмасудың құралы. Ғылыми-техникалық прогрестің қазіргі кезеңінде білімнің кейбір салаларындағы арнайы терминология басқа салаларға да көптеп енуде, яғни ғылым мен білім салаларының арасында пәнаралық және салаларық байланыстар орнатылуда. Мысалы, тау‑кен саласындағы техникалық әдебиеттер мен құжаттарды аудару үшін бір мезетте тек аударма және түсіндірме сөздіктерді ғана емес, сонымен бірге геология мен геодезия, металлургия, химия, энергетика, экономика үшін салалық сөздіктерді қолдану қажет. Салалық аударма қатаң ғылыми-техникалық стильде, дәл және эмоциясыз жасалуы керек.

Пән салаларына арналған аударма көбіне дерлік сөзбе-сөз болып көрінгенімен, ондағы анықтамалар мен терминдер толық түсіндіріліп, бейімделуі керек, яғни мәтін арнайы техникалық терминдерге толы болғанымен, оларды түсіну оңай болуы шарт.

Терминдер ғылым мен техниканың белгілі бір саласында қатаң тәртіппен анықталған мағынаға ие сөздер немесе сөз тіркестері болғандықтан, олар өндіріс саласының кез келген аясына тән ұғымдардың, процестердің және заттардың атауларын дәл көрсетуі керек. Термин ұғымдарын дұрыс анықтау үшін ең алдымен оның терминологиядағы қай ғылым мен техника саласына жататындығын анықтау қажет, яғни ол терминдердің басқа да терминдермен қатынасы мен байланысына мән беру қажет. Мысалы, *қорытпа* терминінің *металл* терминіне тура қатысы бар және оған тікелей байланысты, себебі қорытпа бірнеше таза металдардың қоспасы арқылы алынатын өнім. Ал қорытпаның *болат, жез, құрыш, қола, дюралюминий* тәрізді түрлері, *қорытпа* терминіне тікелей қатысты, себебі аталған қорытпаның түрлері бірнеше металдың қоспасы арқылы алынатын өнім түрлері болып табылады. Сонда аталған *болат, жез, құрыш, қола, дюралюминий* терминдерінің металға қатысы *қорытпа* термині арқылы байланысады. Осы себепті ғылыми-техникалық аудармада көптеп кездесетін салалық терминдерді дұрыс аудару үшін терминдердің морфологиялық құрылымын, оларды жалпы сөздерден ажырататын мағыналық ерекшеліктерін, терминдер мен терминдік тіркестердің негізгі түрлерін, олардың құрылымдық ерекшеліктерін және қолдану ерекшеліктерін білу шарт.

Қазақстанда ғылым мен өндірістің, экономика мен мəдениеттің қарқынды дамуымен байланысты жаңа терминдер қатары жылдан-жылға толықтырыла түсуде. Әсіресе тау-кен терминдері тек қана тау-кен саласының аясында ғана емес, сондай-ақ, кен орындарын барлау барысындағы іргелес ғылымдар саласымен, яғни геология, геофизикамен, оларды өндіріп, байыту барысында түрлі құрылғылар мен технологиялармен, одан әрі маркетингтік мақсат пен нарық қатынасы аясында қаржы және экономикамен, кен өндіру мен сату барысындағы құжаттарды реттеу мен ресімдеуде заң және заңнамалармен тығыз байланыса отырып, тау-кен терминдері жаңа салалық терминдер тобымен толықтырылуда.

Тағы бір атап өтетін жайт, ұзақ жылдар бойы өндіріске қатысты сала терминдерінің *техникалық терминдер* деп аталып келгені баршамызға мәлім. Осыған Р. Құдайбергеновтің 50000 терминнен құралған қазақ, орыс, ағылшын және неміс тілдеріндегі «Техникалық терминдер сөздігі» дәлел бола алады [79]. Мұнай және газ, энергетика, геология, металлургия, тау‑кен терминдерін аударумен бірнеше жылғы практикалық және зерттеу жұмыстарының нәтижесінде әр пән саласының терминдеріне жалпы *техникалық терминдер* деген атау аударматанудың жаңа талаптарына сай емес екенін мойындап, ғалымдардың пікіріне сүйене отырып, *салалық термин*деп атағандұрыс деп есептейміз [80, б. 538; 81, с. 55].

Кейбір салалық терминдер бір салада бірнеше мағынаға ие бола алады немесе керісінше саласына қарай түрлі балама арқылы беріледі. Мысал ретінде *ұңғыма* терминін алсақ, мұнай-газ саласында *well*, ал тау-кен саласында *borehole* деп аударылады. Себебі ағылшын тіліндегі *well* терминінің *құдық* деген де мағынасы бар, ал мұнай табиғатта жер астында сұйық түрінде кездесуі себепті, мұнай ұңғымасына *well* атауын берген. Ал тау-кен саласындағы ұңғыма құрғақ жер бедерін бұрғылау процесі арқылы алынатындықтан *borehole*, яғни бұрғылау нәтижесінде ұңғып алынатын жер асты тесігі деген мағынада қолданылады. *Кен орны* термині де орыс тілінде *месторождение* деп бір ғана терминмен берілсе, ағылшын тілінде мұнай саласындағы кен орны *oil field* немесе *deposit*, ал тау‑кен саласындағы кен орны *ore field* немесе *deposit* деп беріледі.

Салалық терминологияны тіларалық байланыста зерттеген ғалымдар Ш. Құрманбайұлы мен Ж. Бейсенованың пайымдауларына сүйене отырып, сала терминдеріне қатысты аударманың бұл түрін дәстүрлі түрде қолданылып келген техникалық немесе ғылыми-техникалық аударма деген тіркестің орнына, салалық аударма деген тіркесті қолданған жөн деп есептейміз. Салалық аударма бірден-бір дұрыс терминді таңдауды міндеттейді. Сала терминдерін салалық аударуда қойылатын басты талап – сөз тіркестерінің немесе терминдердің аудармасының дәлдігі және мәтінді түсінудегі екіұштылыққа жол бермеуі. Ғылым мен техника саласы әдебиеттерін аударуды кәсіби түрде орындау үшін пән саласын білумен қатар, берілген сала терминологиясымен қоса тілдерді жетік меңгеру шарт.

Қазақстан Республикасында салалық аударма аясында мемлекеттік тілді дамытуға зор мән берілуде. 1999-2000 және 2012-2014 жылдары Мемлекеттік терминологиялық комитеттің басшылығымен жасалған 31 томдық салалық терминологиялық сөздіктер, 2017 жылдан бері «Жаңа гуманитарлық білім. Қазақ тіліндегі 100 жаңа оқулық» бағдарламасы осының куәсі. Аталған бағдарламамен «Ұлттық аударма бюросы» айналысуда. Осы жоба аясында аталған ұйым гуманитарлық салалар бойынша әлемнің жетекші жоғарғы оқу орындарында пайдаланылатын ең үздік деп танылған оқулықтарды қазақ тіліне аударуды жүзеге асыруда. Қазіргі таңда 31 томдық салалық терминологиялық сөздіктер цифрландырылып, Мемтерминкомның веб-сайтына орналастырылған (Termincom.kz). Өкінішке қарай, терминологиялық сөздіктің алфавиттік жүйе бойынша құрастырылған салалық сөздіктері замануи платформалар талабына сай келе бермейді, яғни автоматтандырылған ақпарат іздеу машинасының талаптарына сай жасалмағандықтан, мәтінді автоматты өңдеу және іздеу кезінде мұндағы терминдер машина бағдарламаларына көріне бермейді.

Тілде жаңа ұғымдар мен атаулардың пайда болуы ғылым мен техника саласындағы жаңалықтармен тығыз байланысты. Түрлі пән салаларындағы өзгерістер, әлеуметтік және экономикалық қатынастардың жаңа күйге ауысуы тіршілігімізге жаңалықтар енгізіп, тілімізде жаңа терминдер мен атаулардың пайда болуына әсер етеді. Мысалы, соңғы жылдары *таунхол, вебинар, тренинг, аутсорсинг* тәрізді тың терминдер біртіндеп тілімізге кірігіп қолданылып жатыр. Дегенмен қазақ тіліндегі салалық терминжасам ұлт тілі негізінде де, дайын сөзжасамдық үлгілер негізінде де өзіндік жаңа формалар мен терминдік парадигмалардың пайда болуын атауға болады.

Тау-кен өнеркәсібінің терминдері әлемдегі индустриялық прогресс нәтижесінде қалыптасады, сондықтан тілдің лексикалық құрамын жақсартатын геофизика, геология және басқа да қосымша салалармен байланысты тілдің арнайы лексикасының аймағы болып табылады. Басқаша айтқанда, ғылыми-техникалық және әдеби тіл нормаларымен тікелей байланыста дамып келе жатқан тау-кен өндірісінің терминологиялық лексикасы іскерлік және кәсіби тілдің негізгі көрсеткіштерінің бірі болып табылады. Сондықтан тау-кен өндірісінің терминдері нақты, қысқа, анық, нақты және бір мәнді болуы керек. Тілде мұндай талаптардың бәрін дерлік орындау кейде мүмкін болмай жатады, әсіресе түрлі жүйелі қазақ, ағылшын және орыс тілдерінде бірдей сақтау біршама қиындықтар әкеледі.

Әрбір ұлттық терминологияның көп бөлігін байырғы қалыптасқан терминология ғана емес, жаңа атаулар қатарын өзге тілден қабылданған терминдер құрайды. Бұл құбылыс жаһандану жағдайында терминология саласындағы кірме сөздер процесі жүріп жатқанын және оны саналы түрде реттеудің қажеттілігін көрсетеді. Терминология саласындағы неологизация құбылысына саналы түрде басқарылатын фактор тән. Түрлі ғылыми және өндірістік сала мамандары өздеріне қатысты терминдер құрамын жай ғана қабылдап қоя салмай, арнаулы терминологияның терминдер жүйесі ретінде қалыптасуы мен жетілдірілуін ескерулері тиіс.

Ғылыми-техникалық даму кезінде жаңа терминдердің жасалуы мен терминологиялық жүйелердің пайда болуы объективті құбылыс болып саналады. Жаңа терминдер мен терминологиялық жүйелер ғылым мен техниканың дамуымен, жаңа қоғамдық қатынастар пайда болуымен байланысты дүниеге келетіндігі баршаға мәлім. Салалық терминдерді ғылыми-өндірістік қызметтің өзгеше бір өнімі деп санауға болады [82].

Индустрияландырудың қарқынды дамуымен байланысты ғылыми‑техникалық терминдер, оның ішінде салалық терминдер, тау-кен терминдерінің негізі қазақ‑орыс тілдерінде қалыптаса бастады. Осы орайда, тау-кен терминдерімен бірге басқа да пән сөздері, яғни салалық терминдер сөздіктерін құрастыру науқаны А. Байтұрсынұлы, Е. Омаров, Қ. Кемеңгерұлы, Н. Қаратышқанов, т.б. ғалымдардың басшылығымен жүзеге аса бастады [83-85].

Жоғарыда атап өткеніміздей, ғылым мен техника саласындағы аударманың негізін құрайтын терминдерді зерттейтін ғылым саласы терминологияның дербес ғылыми бағыт ретінде дамуына шолу жасайтын болсақ, тіл білімінің аталған саласы М. Кабренің пікірінше 1930 жылдардан бастау алады [3, р. 5]. Салалық терминдердің жалпы терминдік сипатқа ие болып жүйеленуінің практикалық, эмпирикалық алғышарттары XIX ғасырдың 20‑жылдарынан бастау алды. Бұған дәлел Еуропадағы ғылыми‑техникалық прогрестің дамуымен тікелей байланысты жинақталған түрлі салалық терминдер сөздіктерінің жүйеленіп және басылуын айтамыз.

Ғылым мен техника салаларына арналған терминологиялық сөздіктерді түзу мәселелерін ең алғаш Еуропаның сала мамандары көтерді. J. Loudon (1829) [86], B. Silliman (1832) [87], Th. Lounsbury (1876) [88]; G. Vidyarthi (1893) [89], L. Van Hook (1905) [90] ғылыми терминдердің негізін қалайтын сөздік қорларды жинақтады.

Ботаника терминдерін G. Lloyd (Botanical Terminology: Or Dictionary Explaining the Terms Most Generally Employed in Systemic Botany. Edinburgh, 1826) [91]; тарих, зоология, ботаника, минералогия, геология және метеорология терминдерін J. Loudon (The Magazine of Natural History and Journal of Zoology, Botany, Mineralogy, Geology and Meteorology. London, 1829); медицина және стоматология терминдерін Ch. Harris (Dictionary of Medical Terminology and Dental Science and the Collateral Sciences. Philadelphia, 1854) [92]; Архимедес еңбектері терминдерін T. Heath (The Works of Archimedes. Cambridge, 1897) [93]; философия және психология терминдерін J. Baldwin (Dictionary of Philosophy and Psychology. The Macmillian company, 1901) [94]; пайдалы қазбалар, минералогия және геология терминдерін F. Mohs (Treatise on Minerology or the Natural History of the Mineral Kingdom. Edinburgh, 1825) [95]; пайдалы қазбалар терминдері мен олардың синонимдерін J. Nickles және R. Bassler (A Synopsis of American Fossil Bryozoa including Bibliography and Synonymy: bulletin of the United States Geological Survey No. 173. Washington, 1900) [96] сөздіктерге жинақтады. Аталған сөздіктерге сала мамандары пән саласына қатысты сөздерді, яғни терминдерді белгілі бір тәртіп бойынша жинақтады.

Қазақстандағы салалық терминдердің басты алғышарттары XX ғасырдың 20-жылдарында қалана бастады. Қазақстанда толыққанды салалық терминдер сөздіктері пайда болғанға дейін алғашқы қазақ сөздіктеріне Орынборда 1906 жылы басылып шыққан «Орысша-қазақша (қырғызша) қысқаша сөздікті», 1925 жылы Мәскеуде басылып шыққан «Қазақша-орысша тілмашын» жатқызуға болады. 1926 жылы Қызылордада Н. Қаратышқановтың редакциясымен «Пән сөздері» де басылып шықты [97]. Олардан өзге, 1931 жылы «Атаулар сөздігі» де шықты [98]. Сол кезеңде 1931 және 1935 жылдары «Терминологиялық сөздік», ал 1936 жылы Қызылордада «Қазақ тілінің терминдері» жарық көрді [99].

Алғашқылардың бірі болып салалық терминдер сөздігін құрастырған «Физика пән сөздері» кітабының авторы Е. Омаров, Н. Қаратышқанов, І. Ағыбайұлы болды [83]. Аталған салалық терминдер сөздіктері «Орысша-қазақша әскерлік атаулары», «Атаулар сөздігі», «Терминологиялық сөздік» деген атпен басылып шыға бастады [Орысша-қазақша әскерлік атаулары, 1926; Атаулар сөздігі, 1931; Терминологиялық сөздік, 1931]. Бұл сөздіктерде орыс тілінің терминдері қазақ тіліне аударылды.

Қазақстанда 1940-1990 жылдар аралығында 150-ден астам терминологиялық сөздіктер шығарылған. 1991-2003 жылдар аралығында тағы 100-ден астам сөздіктер құрастырылып, басылып шықты. Олардың ішінде айырықша атап өтетініміз мыналар: 1974-1986 жылдары А. Ысқақовтың басшылығымен шыққан Қазақ тілінің түсіндірме сөздігінің он томдығы; академик І. Кеңесбаевтың басшылығымен Қазақ тілінің фразеологиялық сөздігі (1977); Орысша-қазақша сөздік (1954, 1978, 2003); Қазақ тілінің сөздігі (1999); 8 тілді қамтитын Түркі тілдерінің сөздігі (1996, 1999) [100].

Соңғы жылдары сөздіктер саны көптеп шықты, олардың ішінде салалық терминдер сөздіктері, қостілді, көптілді, техникалық терминдер, синонимдер, орфографиялық, орфоэпиялық, фразеологиялық, диалектологиялық, т.б. сөздіктері шығарылды.

Тау‑кен саласына қатысты техникалық терминологиялық сөздіктеріне қатысты айтатын болсақ Қазақ КСР Ғылым академиясының академигі Қ. Сәтбаевтың бастамасымен 1957 жылы ғылыми-зерттеу институттары өз мамандықтары бойынша терминологиялық сөздіктер жасау жөніндегі жұмыстарды бастап, осы іргелі жұмыстың нәтижесінде мынадай сөздіктер басылып шықты:

* Металлургия өнеркәсібі терминдерінің қысқаша орысша-қазақша сөздігі (Е. Бекмұхаметов) [101];
* Металлургия өнеркәсібі, тау-кен ісі және физика терминдерінің орысша-қазақша сөздігі (А. Машанов, А. Мусин, Ғ. Айташев) [102];
* Орысша-қазақша терминология сөздігі. Математика, физика және астрономия терминдері қамтылған (М. Әмірбаев, Қ. Бектаев, Р. Бөкейханов, О. Жәутіков, Б. Оразбаев, М. Сәтбаев) [103];
* Геология терминдерінің орысша-қазақша қысқаша сөздігі (А. Машанов, Ж. Сыдықов, А. Әбдірахманов) [104];
* Орысша-қазақша терминология сөздігі. Тау-кен істері (М. Бакаев, Қ. Нұғыманов, З. Сейдуалиев, Ш. Ыбыраев, О. Ұлықбеков) [105];
* Орысша-қазақша механизм мен машиналардың терминологиялық сөздігі (Ө. Жолдасбеков, А. Әбдірахманов) [106];
* Химия терминдерінің  орысша-қазақша   сөздігі (Б. Бірімжанов, С. Омаров) [107];
* Машина жасау жөніндегі орысша-қазақша сөздік (Д. Серікбаев, Ө. Жолдасбеков, С. Тәжібаев, А. Әбдірахманов) [108];
* Ауыл шаруашылығын механикаландырудың орысша-қазақша сөздігі (К. Мыңбаев, М. Шыныбаев, М. Байміров) [109];
* Су техникасы терминдерінің орысша-қазақша сөздігі (Ә. Әбдірахманов, Б. Манақбаев) [110];
* Гидрогеология мен инженерлік геология жөніндегі орысша-қазақша терминологиялық сөздік (Ж. Сыдықов, Ф. Қабиев) [111];
* Теориялық механика терминдерінің орысша-қазақша сөздігі (Ө. Жолдасбеков, М. Сағитов) [112].

Аталған сөздіктердің барлығы 1993 жылға дейін шықты. 2000 жылы әр саланың жетекші мамандары өз үлестерін қосқан, 155000 сөзді қамтитын Терминологиялық комиссия бекіткен орысша-қазақша және қазақша-орысша 31 томдық салалық терминологиялық сөздіктер шығарылды. Осы 31 томдық еңбектің тау‑кен саласының терминдеріне арналған сөздігін талдау арқылы, сала терминдері толыққанды, ұдайы толықтырылмағандығын байқадық. Терминком бекіткен «Кен ісі және металлургия» саласының терминдеріне дәстүрлі тезаурустық сараптама мен құрылымдық талдау нәтижелері келесі тарауда толығырақ берілген.

Қазақстан ғылымында терминография тек лексикография қағидаттарын негізге алған тәжірибелік терминография сипатында ғана дамыды. Терминдер сөздігін шығару арнайы мәселе ретінде теориялық терминография тұрғысынан ғана қарастырылып келді. Оның әсері кейінгі жылдары көптеп шығарылған терминологиялық сөздіктер сапасына өз әсерін тигізбей қойған жоқ.

Салалық терминологиялық сөздіктерді пән салалары бойынша түзу, жасау турасында Ш. Құрманбайұлы, Е. Әбдірәсілов, С. Құлманов сынды ғалымдар басшылыққа алынуы тиіс маңызды мәселелерге назар аударды [80, 538 б.].

Біріншіден, терминологиялық сөздіктердің мақсаты мен қызметі оның құрылымымен үйлесімді болуы қажет. Екіншіден, терминологиялық сөздіктерде қолданылған тәсілдер тиімді болуы керек, әсіресе бұл өзге тілден аударма арқылы енетін терминдерге қатысты. Үшіншіден, терминологиялық сөздіктердің жүйені біртұтас бейнесін бере алу қабілетінің болуы, яғни терминологиялық жүйе ғылымның пән саласының ұғымдары туралы толық түсінікті бере алу мүмкіндігін қамту шарт.

Қазіргі таңда тау-кен өндірісінде салалық аударма жасауға қажетті аудармашыға жаңа кәсіби талаптар мен құзыреттер қойылған. Халықаралық стандарттармен бекітілген анықтамаға сүйене отырып («Engineering competent translation» – EPMG ұсынған анықтама, 2004) «Техника саласындағы құзыретті аударма» (аударған – *А.Б.*) деп құзыретті техникалық аудармашы орындаған аударманы атаймыз.

Өз кезегінде құзыретті техникалық аудармашы тек аударылатын тіл (SL – source language, ИЯ – исходный язык) мен аударатын тілді (TL – target language, ПЯ – переводящий язык) еркін меңгеріп қана қоймай, салалық аударма пәні мен терминдерін терең түсінуі қажет. Ал аудармашының көмекші құралдары болып табылатын кәсіби анықтағыштар, көптілді сөздіктер мен салалық глоссарийлердің көбісі әліпби жүйесімен жүйеленген және әр терминге бірнеше нұсқадан берілген. Сондықтан қазіргі заман талабына сай салалық терминдерді салалық аудармада еркін әрі ыңғайлы пайдалану мақсатында салалық терминдердің электрондық тезаурусын құрастыру қажеттілігіне баса назар аударамыз.

Тау‑кен терминдерін аударудағы күрделі мәселелердің бірі – ол қазақша-ағылшынша онлайн сөздіктер мен қазақ тілінің корпусының болмауы. Қолданыстағы электрондық деректер базалары // https://sozdik.kz/, http://termincom.kz/termins, https://www.multitran.com/, http://www.mining-enc.ru/ ақпаратты жедел іздеуге қойылатын талаптарға ұдайы жауап бермейді. Электрондық форматтағы үштілді сөздіктің болмауы себепті, қазақ-ағылшын тілді аударманы орындау үшін көбінесе орыс тілін дәнекер тіл ретінде пайдалануға тура келеді.

Жоғарыда аталған мәселелердің шешімін көп тілді қазақша-орысша-ағылшынша сөздіктердің тың жаңа түрін жасау деп танимыз. Мұндай замануи аударманың талаптарына жауап беретін сөздіктердің жаңа буыны басқарылмалы интероперабельді тезаурус болып табылады.

Тау-кен терминдерінің басқарылмалы интероперабельді тезаурусын құрастыру Қазақстанның басқа да пәндік бағыттары үшін көптілді сөздіктерді жасауға үлгі бола алады. Тау-кен өнеркәсібіне арналған көптілді тезаурус теориялық жағынан ғана емес, сонымен бірге практикалық маңыздылыққа ие. Қазақстанда алғаш рет жүргізіліп отырған жоба аясында РҒА СБ Есептеу технологиялары институтында сынақтан өткен Zthes деректер схемасы негізіндегі заманауи сандық әдістер қолданылады // http://db4.sbras.ru/elbib/data/admin/adm.phtml.

Біздің жұмысымыздың практикалық нәтижесі ретінде жасалған басқарылмалы тезаурусымызға құрылымдық жағынан мейлінше сәйкес келетін идеографиялық сөздіктер түзу бойынша Ресейдің Ю. Караулов, О. Баранов тәрізді ғалымдары айналысқан болатын [113, 114]. Орыс ғалымдары идеографиялық немесе семантикалық сөздіктерді тек бір тілде, яғни орыс тілінде ғана жасауға тырысты. Мұндай сөздіктердің бір тілде жасалуы себепті осы сөздіктердің нәтижесін аудармашы қызметінде пайдалану мүмкін болмай отыр. Аталған мәселеге қоса тағы бір кемшілігі – бұл біртілді сөздіктерде пән салалары бір‑бірінен таза ажыратылмаған.

Салалық аударма саласындағы аудармашылар компьютерлік технологиялар қарқынды дами бастағаннан бері түрлі электрондық сөздіктерді еркін қолданыста пайдаланып келді, атап айтсақ, Sozdik.kz, Termincom.kz, Мультитран, ABBYY Lingvo, Prompt, Slovoed, DICT, FreeDict, Free On-line Dictionary of Computing, WordNet, Мультилекс, т.б.

Қазіргі таңда Қазақстан аудармашыларының көпшілігіне қолжетімді, белсенді қолданатын электрондық сөздіктер мыналар: Мультитран, Sozdik.kz және Termincom.kz. Мұндай электрондық сөздіктер арқылы қажетті терминдерді іздеу барысында көп варианттылық мәселесі туындайды, яғни бір терминге бір нұсқа емес, бірнеше нұсқа жарысып беріледі.

Осы орайда сөзіміз көрнекі болу үшін мысалдар қарастырайық. Бәріміз білетіндей, елімізде салалық аудармалардың көпшілігі ағылшын‑орыс, орыс‑ағылшын немесе орыс‑қазақ, қазақ‑орыс тілдері арқылы жүзеге асады (сурет 2).

Ағылшын‑қазақ немесе қазақ‑ағылшын аудармалары дәнекер тілдің қатысы арқылы орындалады. Бұл туралы біз Social Inclusion журналында басылған «Controlled Multilingual Thesauri for Kazakh Industry-Specific Terms» тақырыбындағы мақаламызда толығырақ тоқталдық [115].



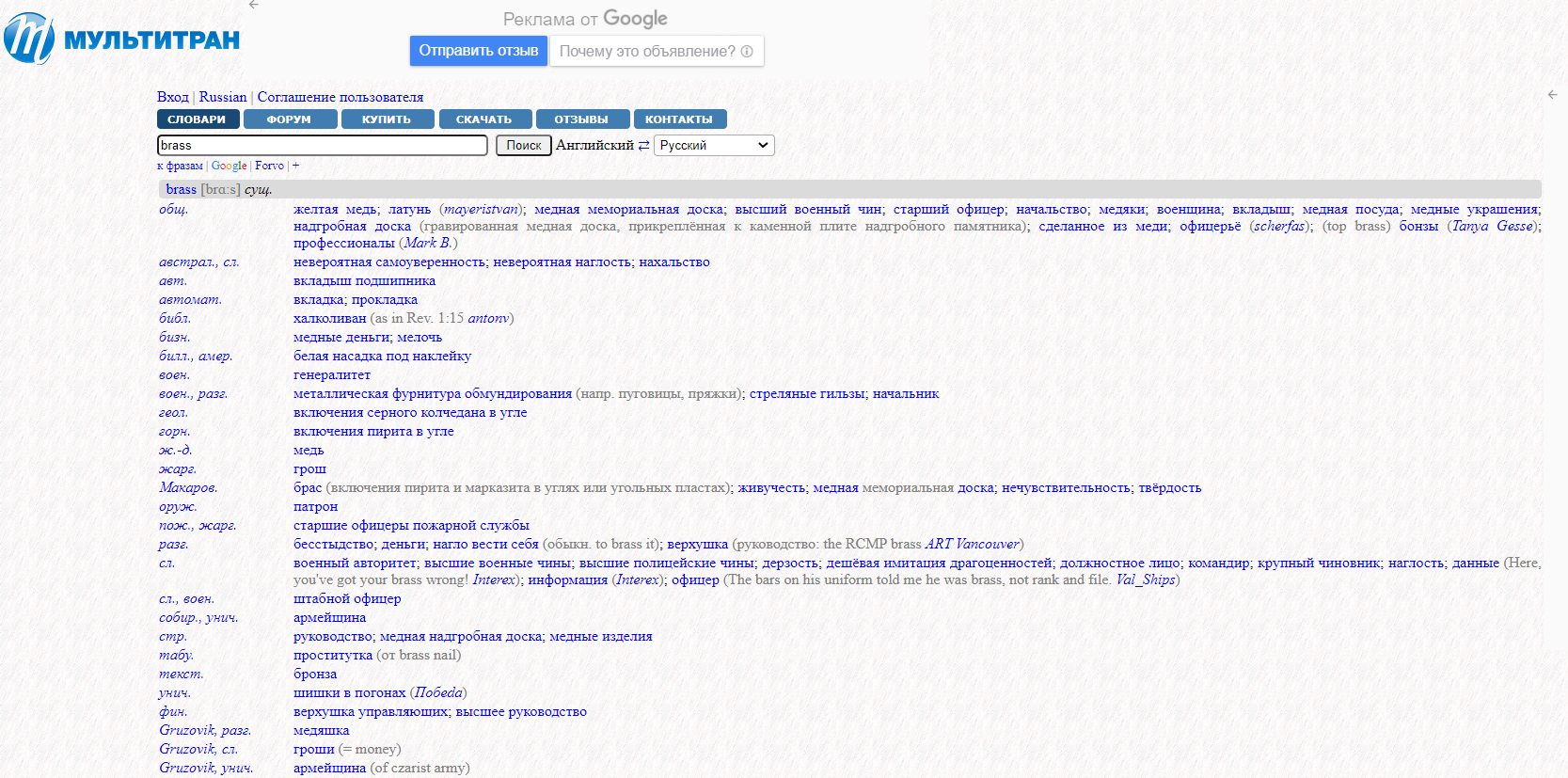
Сурет 2 – Қазақстандағы салалық аударманың дәнекер тілдің қатысы арқылы жасалуы

Ескерту – Автор құрастырған

Мысалы, тау‑кен ісі мен металлургия саласында жиі кездесетін *brass* және *латунь* терминдерін электрондық сөздіктерден іздестірейік.

Алдымен ағылшын‑орыс тілді сөздіктерге жүгінеміз. Аталған терминге Мультитран сөздігі ағылшын тіліндегі мынадай нұсқаларын берсе: *composition metal, lattin, composition-metal, brasses, yellow metal, latten, latten brass, copper-zink alloy, latten alloy, CuZn, admiralty brass, malleable brass*, ал орыс тілінде мынадай нұсқаларын ұсынады: *желтая медь, латунь, высший военный чин, медная посуда, медная посуда, вкладыш подшипника, вкладка, прокладка, патрон*, т.б.

Бұл сөздіктердегі терминдердің жарыспалығы мен варианттылық деңгейінің жоғары екенін төмендегі суреттерден көруге болады (суреттер 3, 4).



Сурет 3 – «Brass» терминіне Мультитран сөздігінің ұсынатын орыс тіліндегі баламалары

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [116]

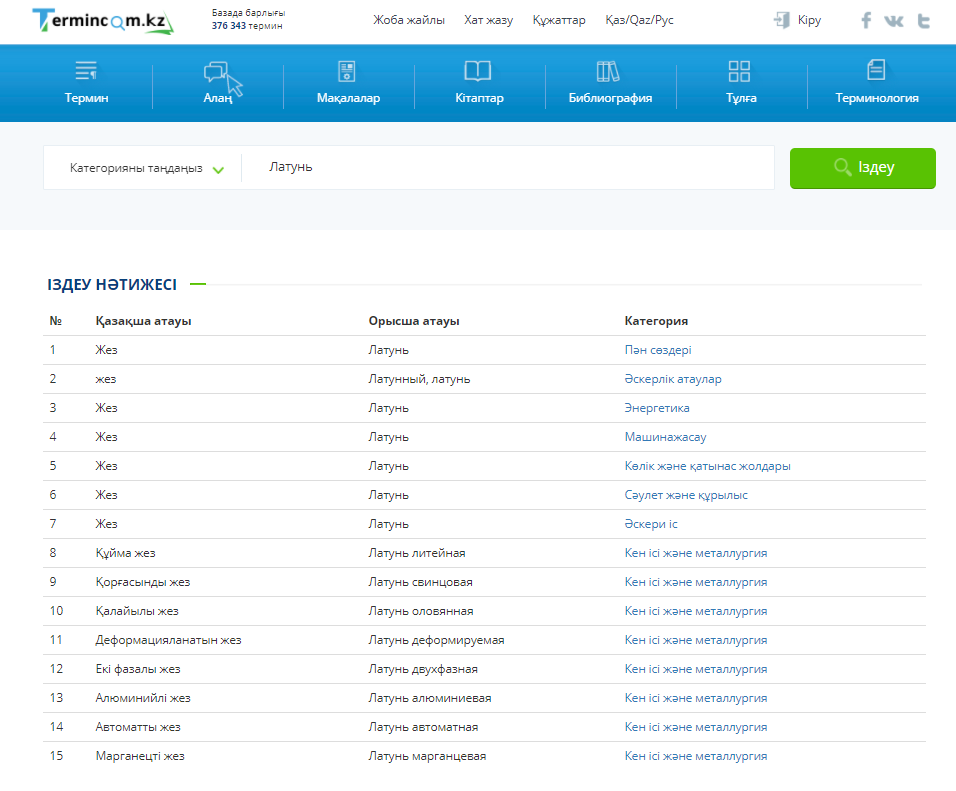


Сурет 4 – «Латунь» терминіне «Мультитран» сөздігінің ұсынатын ағылшын тіліндегі баламалары

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [116]

Мультитран сөздігінде қазақ тілі қамтылмағандықтан, термин іздеудегі келесі кезеңді Termincom.kz сөздігінен іздейміз. Termincom.kz сөздігі *латунь* терминінің семантикалық баламасы болып келетін *жез* терминін бірнеше салаларға қатысты етіп, мынадай нұсқаларды береді (сурет 5):

* *Жез* – Пән сөздері саласына қатысты термин.
* *Жез* – Кен ісі және металлургия саласының термині.
* *Жез* – Әскери іс және Әскери атаулар салаларына қатысты термин.
* *Жез* – Энергетика саласына қатысты термин.
* *Жез* – Машина жасау саласына қатысты термин.
* *Жез* – Көлік және қатынас жолдары саласына қатысты термин.
* *Жез* – Сәулет және құрылыс саласына қатысты термин.
* *Жез* – Жеңіл және тоқыма өнеркәсібі саласына қатысты термин.
* *Жез* – Тамақ өнеркәсібі және тұрмыстық қызмет саласына қатысты термин.

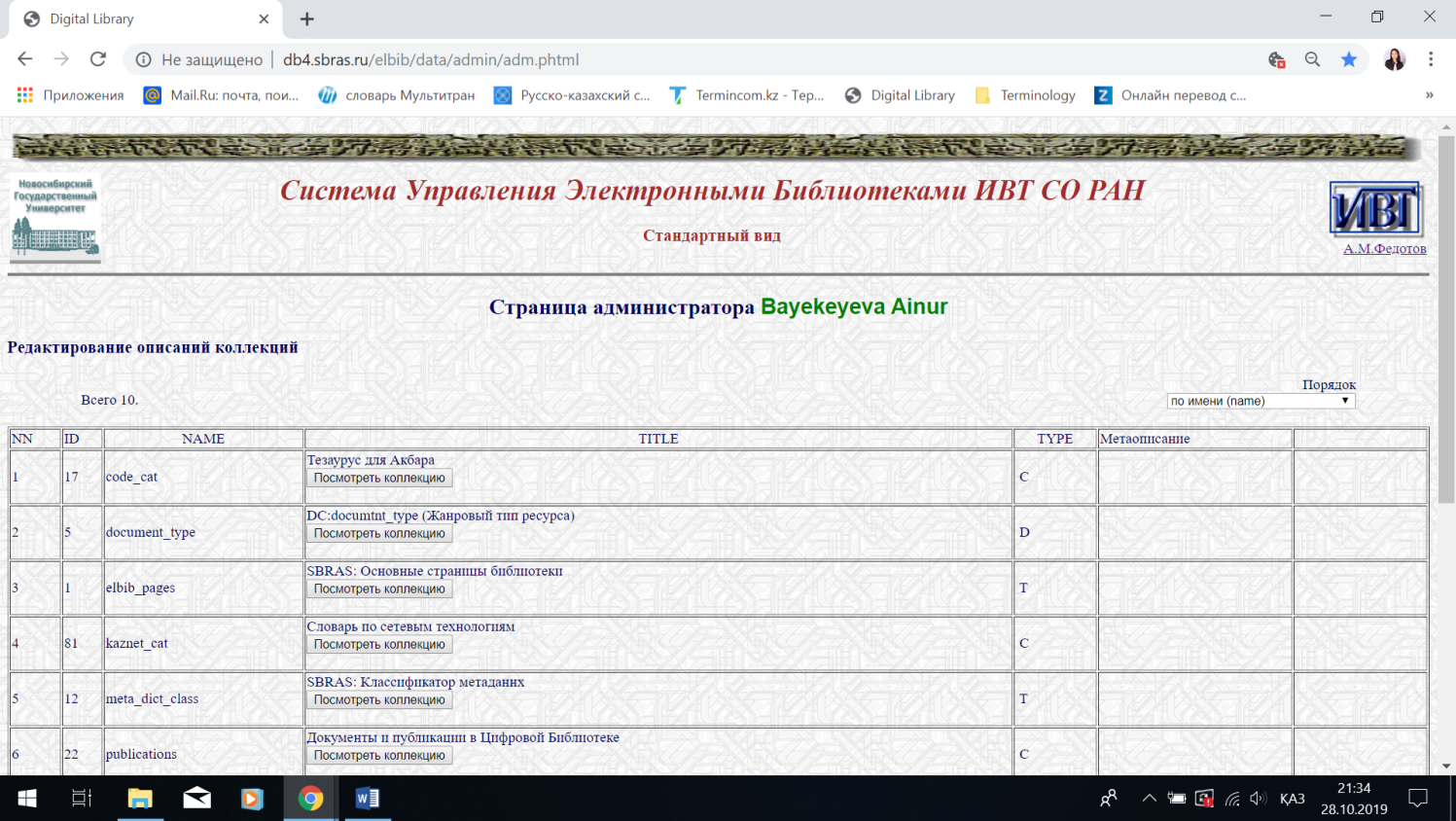


Сурет 5 – «Латунь» терминіне Termincom.kz ұсынатын қазақ тіліндегі нұсқалары

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [117]

Жоғарыдағы мысалдардағы терминдердің жарыспалығынан байқағанымыздай, электрондық сөздіктер салалық аударма жасау барысында бір терминнің орнына бірнеше термин ұсынады немесе бір терминнің түрлі салаларда қайталанып беріледі. Сонымен Termincom.kz сөздігінде көрсетілген базадағы 376,343 (2018 жылғы көрсеткіш) деп көрсетілген жалпы терминдер санының растығына күмән туады, себебі бір термин әр салада қайталанып қолданылу арқылы бір терминнің саны бірнешеге артады.

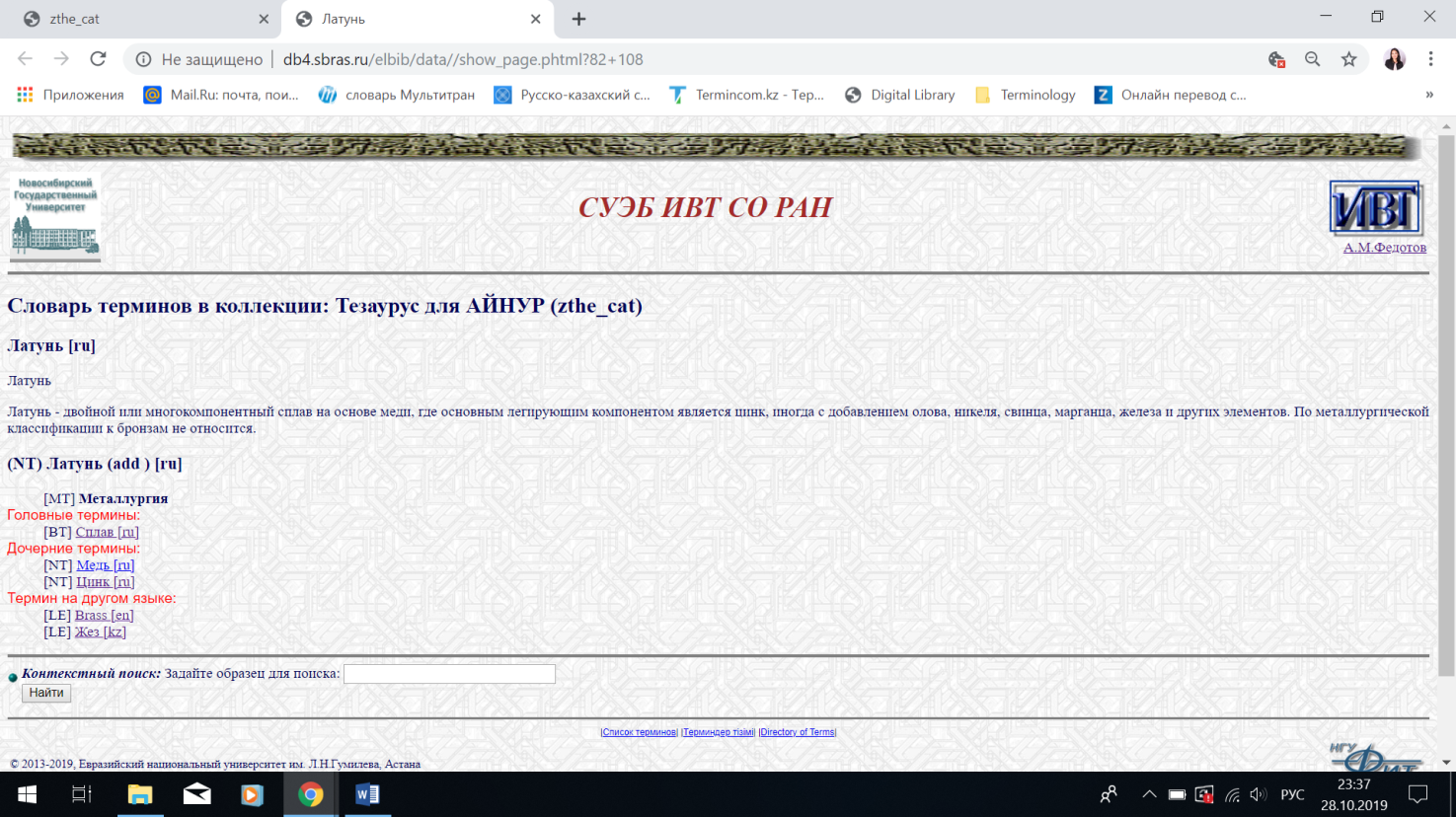
Осы орайда, қазақ тілінің терминдер корпусын біріздендіріп жүйелеу мақсатында РҒА Сібір бөлімі, Новосібір мемлекеттік университетінің Есептеу технологиялары институты (А. Федотов) мен Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Ақпараттық технологиялар кафедрасы (Ж. Тусупов, М. Самбетбаева) бірігіп жасаған электрондық басқарылмалы тезаурус жобасына, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Аударма теориясы мен практикасы кафедрасы (С. Тажибаева, А. Баекеева) тау‑кен терминдерінің тезаурусын құрастыру жобасын бастадық (сурет 6).



Сурет 6 – Digital Library басқарылмалы интероперабельді тезаурусының басты беті

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]

Бұл Digital Library электрондық тезаурусының салалық аудармашыларға беретін басты артықшылығы – ол термин іздеу барысындағы таргеттік немесе релеванттық іздеуді қанағаттандыру, яғни салалық терминнің нақты бір саладағы семантикалық және функционалдық жағы тура анықталып, олардың қазақ, орыс, ағылшын тілдеріндегі лингвистикалық баламалары бекітіліп, иерархиялық жағынан жіктеледі (сурет 7).



Сурет 7 – «Латунь» терминіне Digital Library көптілді басқарылмалы тезаурусы ұсынатын сөздік мақаласы

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]

Сонымен Digital Libraryбасқарылмалы интероперабельді тезаурусына енгізілген мәліметтер жүйесіне сәйкес мынадай сипаттамаларды анықтаймыз:

* *латунь* терминінің жалпы сипаттамасы берілген;
* *латунь* термині пәндік‑мазмұндық жағынан жасалатын рубриканың «Металлургия» тармағына қарайтындығы айқындалған;
* *латунь* терминінің басты термині (MT – main term) «Металлургия» екендігі анықталған;
* *латунь* терминінің жоғарғы термині (BT – broader term) *Қорытпа‑Сплав‑Alloy*, яғни таза металл емес, мыс пен мырыш арқылы жасалған қорытпа екені белгіленген;
* *латунь* терминінің еншілес терминдері (NT – narrower term) *мыс*, *мырыш*, яғни бұл қорытпа негізінен осы екі металдан тұратындығы нақтыланған;
* *латунь* терминінің лингвистикалық баламалары болып ағылшын тілінде *brass*, қазақ тілінде *жез* бекітілген.

Жоғарыда аталған электрондық сөздіктерді талдай келе, қазіргі аударматану ғылымының алдында тұрған маңызды міндеттерді айқындадық. Осылайша Digital Library басқарылмалы интероперабельді тезаурусын құрастыру арқылы тек салалық аудармашыларға практикалық көмек құралы ғана емес, сондай‑ақ қазақ тілінің салалық терминдерін біріздендіріп әрі жүйелей отырып, қазақ тілінің ғылыми корпусын құрудың алғышарттары жасалады.

### 1.1.2 Салалық терминологияның теориялық негіздері мен қалыптасу кезеңдері

Қазақстанда салалық терминологияны аударудың теориялық алғышарттары өткен ғасырдың 50-жылдарындағы ғылыми-техникалық революцияның қарқынды дамуымен тікелей байланысты. Сол кезеңдерде салалық терминдердің орыс тілінен қазақ тіліне аударылуы түрлі ғылым мен техниканың салаларына қатысты зерттеліп, жүйелене бастады. Қазақ терминологиясының теориялық пән ретінде қалыптасуы қазақ терминологиясының атасы танылатын А. Байтұрсынұлының еңбектерімен тікелей байланысты. Мұны тек отандық тіл білімі ғана емес, шетелдік ғалымдар да мойындайды [119].

Терминология қазақ тіл білімінің құрамында лексика-семантикалық жүйесінің бір бөлігі ретінде қарастырылып келді. Біз терминологияның тек тіл білімінің аясында ғана зерттеу оның толыққанды қолданысын шектейді деген пікірдеміз. Оны компьютерлік лексикографияның, арнайы пән саласының және ақпараттық жүйелердің ғылыми жетістіктерін қолдана отырып, салалық аударматанудың эмпирика және интеграция тәсілдері арқылы пәнаралық ғылым ретінде зерттеу қажет.

Салалық терминологияның аударма ісінде алатын орны ерекше маңызды. Тау-кен ісі және металлургия саласының терминологиясы осыған дейін лингвистикалық жағынан да, аударма ісі жағынан да зерттелмеген. Тау-кен терминдерінің зерттелуі туралы Қазақстан мен алыс‑жақын шет елдерде көтеріп отырған тақырып аясында диссертациялық еңбектер жазылмаған.

Осы ғылыми жұмысымызда біз тау-кен терминологиясының және жалпы салалық терминологияның аударматану ғылымында алатын негізгі орны мен салалық аударма ісін жүргізудегі ең басты пән саласы екендігін және терминологияның тек тіл білімі мен лексикологияның тармағы ғана емес, сондай-ақ аударматанудың ең өзекті саласы екенін де аса атап көрсетеміз.

Салалық терминология мен салалық аударманың негізін пән терминдері құрайды, сондықтан тау‑кен терминдерін аудару мәселелеріне арналған диссертациялық жұмысымызды дәстүрлі түрде «Ғылыми‑техникалық аударма» деп аталып келген аударманың саласынан ажыратып, салалық аударма бағытында қарастыратын боламыз.

Ғылым мен техника саласына қатысты салалық терминологияны ғалымдар ғылым мен техника тілі деп аталатын *кіші тіл* (sub-language, языковая подсистема) деп есептеді [5; 120; 121, б. 18].

Терминология белгілі бір салалардың терминдерін зерттеуге қатысты тіл білімінің дербес саласы ретінде зерттеу үшін жаңа, тың сала болып табылмайды, әсіресе соңғы жылдар ішінде терминология өзінің принциптерін, негіздері мен әдіснамаларын толық ескере отырып жүйелі түрде дамып келеді.

Еуропалық ғалым М. Кабренің пікірінше, терминология дербес ғылым ретінде алғаш рет 1930 жылдары қалыптаса бастап, кейін әуесқойлықтан шынайы ғылыми тәсілге ауысты [3, p. 15].

Терминологияны жүйе ретінде ең алғаш бегілеген ғалым Д. Лотте терминологияның ең негізгі үш талабын анықтайды, олар: 1) терминологиялық жүйе ұғымдар классификациясына негізделуі қажет; 2) терминделетін нышандар мен ұғымдарды классификациялық схемалар негізінде белгілеу керек; 3) сөздер терминделетін ұғымдардың басқа ұғымдардан айырмашылықтары мен тұтастығын көрсетуі шарт [122, 123].

Қазақстан терминологиясын, соның ішінде салалық терминдердің теориялық негіздерін диахрондық және синхрондық жағынан қарастырған ғалымдар өз еңбектерінде терминдердің жан‑жақты зерттеп, ұлттық терминологияның қалыптасуы мен дамуына зор үлесін қосты.

Қазақ тілінің терминдерінің мәселелерін әртүрлі салалар бойынша қарастырып, қазақ терминологиясының дербес ғылым ретінде қалыптасуы мен дамуына атсалысқан ғалымдар ретінде ең алдымен тіл білімі мен әдебиеттану терминдерін қарастырған А. Байтұрсынұлының [2], медицина терминдерімен айналысқан Х. Досмұхамедұлының [124], физика, математика, геометрия пәндерінің терминдерін қазақшалаған Е. Омаровтың [83], қазақ әдеби тілінің терминдері мен терминжасам принциптерін ұсынған Қ. Жұбановтың [125] есімдерін атап өтпеу мүмкін емес.

Қазақ тілінің терминдерін жүйелеу мен біріздендіруге атсалысқан ғалымдар Қ. Кемеңгерұлы [84], С. Аманжолов [126], І. Кеңесбаев [127], К. Ахановтардың [128] қатысуымен 1950-60 жылдар арасында Тіл білімі институтында 14 қазақ‑орыс тілдеріндегі терминологиялық сөздік басылып шықты. Осылайша қазақ тілінің терминологиясы эмпирика тәсілі арқылы дамыды деуге толық негіз бар.

Терминдерді түрлі пән саласы бойынша қарастырып, салалық терминологияның қалыптасуына зор үлестерін қосқан мынадай еңбектер жазылды:

* биология терминдерін Т. Мұсақұлов, 1958 [129];
* өсімдік терминдерін Е. Рамазанов, 1961 [130], Б. Қалиев, 1991 [131], Ш. Құрманбайұлы, 1994, 1998 [132, 133];
* медицина терминологиясын М. Исамбаев, 1961 [134], К. Аяпбергенова, 1987 [135];
* химия пәні терминдерін М. Нугуманов, 1966 [136], К. Оспанова 1987 [137];
* ғылыми‑техникалық терминдерді А. Тажмуратов, 1966 [138], А. Сулькарнаева, 2004 [18], А. Насыритдинова, 2010 [20];
* әлеуметтік‑экономикалық терминологияны М. Насырова, 1967 [139], Б. Ақшалова 1998 [140];
* спорт терминдерін Е. Молдатаев, 1972 [141], Ә. Кәрібаева, 1986 [142], М. Медетова, 1994 [143], Ж. Оразалиев, 2006 [144];
* әскери терминдерді Т. Байжанов, 1973 [145], Қ. Қожағұлова, 2006 [146], Н. Шенгелбаева, 2009 [147], Н. Искакова, 2010 [148];
* балық шаруашылығы терминдерін К. Айтазин, 1973 [149];
* мал шаруашылығы терминдерін Ш. Джанабилов, 1967 [150];
* математика, физика және астрономия пәндерінің терминдерін С. Елубаев, 1974 [151], Ш. Біләлов, 1997 [152], С. Сәрсенова, 2002 [153], Л. Турумбетова, 2010 [154];
* жеміс-көкөніс шаруашылығы терминдерін А. Айғабылов, 1976 [155];
* түйе шаруашылығы терминдерін А. Жакипов 1976 [156];
* зергерлік бұйымдар лексикасын Р. Шойбеков 1987 [157];
* музыка терминологиясын С. Джансейтова 1989 [158];
* қоғамдық ғылымдар терминдерін Ә. Қайдар 1992 [159];
* лексикография мәселелерін М. Малбақов, 1992, 2003 [160, 161], Н. Шаймерденова, 1998 [162], М. Мусатаева, 2000 [163], Л. Лесбекова, 2005 [164], Ж. Мусаева, 2007 [165], Р. Тусупкалиева, 2007 [166], Г. Кубденова, 2008 [167], Ж. Байниязова, 2008 [168], К. Алтайбекова, 2009 [169], Э. Иисова, 2009 [170];
* философия терминдерін С. Әлісжанов, 1996 [171];
* заң терминдерін А. Исанова, 1998 [172], М. Анафинова, 2010 [173], Т. Аймагамбетова, 2005 [174];
* эпизоотология терминдерін Ж. Бейсенова, 1999, 2009 [175, 176];
* анатомия және ішкі ағза терминдерін Д. Мурзанова, 1999 [177], Г. Габдуллина, 2010 [178];
* мемлекеттік құрылым терминдерін Е. Даулетов, 1999 [179];
* психология терминдерін С. Исақова, 2000 [180];
* мұнай және газ саласы терминдерін А. Нұржанова, 2000 [181], М. Нургалиева, 2003 [182], А. Әбділманов, 2010 [9], А. Смагулова, 2010 [19];
* лингвистика, филология терминдері мен деонимденуден А. Бижкенова, 1997, 2004 [183, 184], Е. Әбдірәсілов, 1999 [8], А. Қоңырова, 2003 [185], Г. Беккожанова, 2009 [186], К. Мехмет, 2010 [187];
* компьютер терминологиясын К. Бухарбаева, 2003 [10], Г. Нургужина, 2003 [188], Г. Заурбекова, 2009 [189];
* көркем өнер терминдерін Б. Бейсекеева, 2003 [190];
* қаржы және банк терминологиясын А. Худайбергенова, 2003 [16], Г. Исмаилова, 2004 [191];
* жеңіл өнеркәсіп терминдерін К. Джолчибекова, 2004 [17];
* дипломатия терминдерін К. Ашинова, 2006 [78], Г. Бегимова, 2007 [192];
* дін және құран терминдерін А. Абдрахман 2005 [193];
* аударматану терминдерін А. Қожаева 2007 [194];
* халықаралық және салалық терминдерді Г. Сүлеева 2007 [195];
* бизнес терминдерін Г. Досжан 2013 [196], А. Мусагулова 2014 [197];
* электротехника терминдерін Г. Бейсембаева 2016 [198].

Аталған ғалымдар түгелдей дерлік салалық терминдерді лингвистикалық тұрғыда зерттеп, терминдердің салыстырмалы‑салғастырмалы талдауларын ұсынды. Осы ғалымдардың барлығы түгелдей дерлік терминологиялық сөздік түзудің маңызы туралы баса айтты.

Салалық терминдермен айналысқан ғалымдар өз еңбектерінде терминдерді түрлі мамандық аясында зерттеген: филология (қазақ тілі, орыс тілі, шетел тілдері), тіл теориясы, салыстырмалы‑салғастырмалы тіл білімі, медицина, тарих, ақпараттық технологиялар, т.т. Бұл салалық терминдерді тек бір тілдің немесе бірнеше тілдің аясында немесе филология ғылымдарының аясында ғана зерттеуге болмайтынын көрсетеді. Сала терминдерін бірнеше пән салаларының интеграциясы мен эмпирикасы аясында қарастыру қажет.

Жоғарыда атап өткен Қазақстандағы пән салалары бойынша жазылған еңбектерді талдай келе, тау‑кен терминологиясына арналған арнайы ғылыми еңбектің жазылмағандығын анықтадық. Осы еңбектерге шолу барысында тау‑кен терминдері ғана емес, сондай‑ақ салалық терминдердің «Аударма ісі» мамандығы бойынша, пәнаралық байланыс аясында жаңа буын сөздіктер мен тезаурус құрастыру тұрғысынан еш зерттелмегеніне көз жеткіздік. Сала терминдеріне салыстырмалы‑салғастырмалы зерттеу жүргізген Р. Загидулиннің еңбегі медицина терминдерінің тезаурусына арналады. Алайда аталған жұмыс 1990-жылдары орындалған және ғалым өз еңбегінде тезаурусты дәстүрлі түрде қарастырады. Мұнда медицина терминдерінің тезаурусы дәстүрлі терминологиялық сөздік ретінде әліпби жүесімен берілген және ақпараттық технологиялар жетістіктерімен байланыстыру жағы қарастырылмаған.

Сала терминдерін жан‑жақты қарастырған ғалымдардың термин саласына қосқан үлестері ұшан‑теңіз, алайда қазіргі таңда аудармашылардың атқаратын қызмет түрлері де өзгеріп отыратындықтан, осы еңбектерде зерттелген сала терминдерін электрондық дерекқорда жүйелеп, бекіту қажеттілігін заман талабы анықтап отыр.

Термин ұғымына берілген ғалымдардың анықтамалары мен ғылыми тұжырымдарына шолу жасайық. Ғалымдардың көпшілігінің терминдер турасында айтқан пайымдаулары ұқсас болып келеді.

Қ. Жұбанов терминнің терминдік мағынасынан басқа да күнделікті тұрмыс‑тіршілікте қолданылатын жай сөздік мағынасының болуы жайлы өз пікірін білдірді [199, б. 274].

Ғалымдар Б. Қалиұлы мен Ө. Айтбайұлы терминологияның тілдің арнайы лексикасының даму заңдылықтарын тексеретін ғылым саласы және ғылым мен техниканың жеке салалар терминдерінің жиынтығы екендігіне баса назар аударады [5; 4, б. 16].

К. Аханов терминдер мəнінің жоғарылығын айырықша атап көрсетті. Белгілі бір пән саласын меңгеру үшін сол салаға тəн терминдердің мағынасын, ғылыми мəні мен білдіретін ұғымын жете түсіну қажет дей келе, белгілі бір ғылым саласына тəн терминологияны білмей тұрып, ол ғылымды меңгерудің мүмкін еместігін айтты [128, б. 161].

Ə. Қайдар салалық терминдер мен атауларды жаңадан жасауда қазақ тiлiнiң төл жəне бұрыннан қалыптасқан байырғы лексикалық байлығын толықтай пайдалану қажет деген тұжырым жасайды [120, б. 131].

Ресей ғалымы М. Лейчик терминнің арнайы мақсаттағы белгілі бір тілдің лексикалық бірлігі екенін, айқындайтындығын, сонымен бірге фикция терминдердің кездесетіні туралы атап өтті [200, б. 96].

Ж. Бейсенова салалық терминологияның әлеуметтік қарым‑қатынастардағы маңызды арналарының бірі болып табылатындығы мен оның тілдің ғылыми және кәсіби қызметіне үлкен әсерін тигізетіндігін атап айтты [81, б. 4].

Термин ұлттық тілдің, сөздік қордың лексикалық бірлігі ретінде функционалдық саланың, арнаулы тілдің негізгі материалы болып, мағынасының дәлдігі мен нақтылығы, айқындылығымен ерекшеленеді. Бұл ретте терминдерге белгілі бір саладағы бірмағыналық қасиетінде көрініс табатын тұрақты семантикалық мөлшер тән болып келеді.

Термин ұғымға тəуелді болғандықтан, терминге дара мағыналық, стильдік бейтараптық, экстралингвистикалық факторлармен тығыз байланысты болуы, нақты дефиницияның болуы, полисемантикалық құбылыстардың болмауы, эмоционалды бояу, экспрессивті қызметтің, субъективті-бағалау факторлары мен мəнерліліктің болмауы тəн. Дəлдiк, қысқалық, жүйелiлiк, дара мағыналық – терминнің басты қасиетi.

Термин ойды дәл жеткізуге, мағыналық дәлдікке, ең бастысы, сол саладағы дәл білімге негізделеді. Термин бірмағыналық қасиетке тек белгілі бір терминологиялық өріс аясына қабылдануы арқылы ғана ие бола алады. Бірақ кей кезде бұл терминологиялық өрістер, мысалы, бірқатар өндірістік салаларға қатысты ортақ кәсіптердің болуына байланысты бір-бірімен жанасып ортақ терминдер жүйесін құрауы да мүмкін. Мысалы, металдың механикалық өңделуіне байланысты өндірістік салалардың барлығына ортақ мынадай кәсіп атауларын (терминдерді) келтіруге болады: *металл жонушы, реттеуші, бапкер, ұштаушы, өңдеп қырнаушы, ажарлаушы,* т.б.

Терминологиялық жүйенің негізін универсалды терминдер құрайды. Сол себепті терминжасам талаптарына сәйкес жасалған жаңа терминдер терминологиялық жүйеден алатын өз орны бар.

Ш. Құрманбайұлының зерттеулеріне сүйене отырып [80, б. 500] салалық терминге қойылатын мынадай талаптарды анықтаймыз:

*Терминнің бірмағыналылығы*. Терминнің бір арнаулы сала ішінде ғана бір мағынаны білдіруі, синонимдердің болмауы.

*Термин мағынасының дәлдігі*. Термин атаудың өзі белгілейтін ұғымды қамтып, ұғымның негізгі басты белгілерінің термин мағынасы арқылы берілуі.

*Терминнің қысқалығы немесе ықшамдылығы*. Бірнеше сөздің тіркесуінен тұратын көп сыңарлы терминді ұғым атауы ретінде қолдану қолайлылық туғыза бермейді. Тіл үнемділікті ұнатады. Тіліміздегі көптеген құранды тіркестердің, біріккен, кіріккен сөздердің пайда болуы, күрделі атаулардың ықшамдалуы осы үнем заңының талаптары. Терминологияда бұл талап үнемі орындала бермейді. Терминдер жүйесінде терминологиялық тіркестер жиі кездеседі. Терминнің көп құрандылығы оның кемшілігі емес, қайта ондай атаулардың ұғым мазмұнын дәл беру тұрғысынан артықшылықтары бар, термин мағынасының дәлдігі оның қысқалығынан маңызды деп санайтын ғалымдар да бар.

*Терминнің тілдегі сөзжасам заңдылықтарына сәйкес келуі*. Терминдер, негізінен, жалпы әдеби тілдегі атау сөздер сияқты ұлт тілінің сөзжасам тәсілдерін пайдалану арқылы туындайды. Салалық терминдердің көпшілігі әр саланың ғалымдарының, практик мамандарының қаламынан туындайды. Салалық мамандардың барлығы бірдей ұлт тілінің сөзжасам тәсілдерін, тілдік заңдылықтарды, дыбыстардың тіркесімі мен қосымшалардың жұмсалу ерекшелігін, сөздердің тіркесу қабілетін жетік біледі деп айту қиын.

*Терминнің туынды сөз жасауға қолайлы болуы*. Бұл талап терминнің ықшам болуы қажет деген талаппен үндеседі. Қазақ тілі жалғамалы тілдер қатарына кіретіндіктен, неғұрлым қысқа, ықшам атауларға сөз тудырушы жұрнақтарды үсті үстіне жалғау арқылы бір түбірден немесе негізден бірнеше туынды сөз, жаңа атау жасауға болады. Ал көп құрамды атаулар бұл талапқа жауап бере бермейді. Бұл талапты терминнің сөз тудыруға қабілеттілігі (деривациялық) деп атайды.

*Терминде эмоционалдық пен экспрессиялықтың болмауы*. Жалпы ғылым тілі бейнелілікті, образдылықты емес, әр ұғымды өз атымен атауды қажет ететін дәлдікті, нақтылықты қалайды. Сол себептен де ғылым тілінің негізін құрайтын терминдердің эмоционалдық тұрғыдан бейтараптық танытып, оларға экспрессияның болмауы талап етіледі. Терминге эмоционалдық пен экспрессия жат емес деп санайтын тілші терминологтар да бар.

Қазақстанның терминология саласына еңбек сіңірген жоғарыда аталған ғалымдардың терминге қатысты пікірлерімен келіспеу мүмкін емес, сондықтан терминдерді жасаудың ең негізгі өлшемдері *дәлдік, қисындылық* және *жүйелілік* болып қала бермек.

Термин туралы сөз қозғағанда, жоғарыда аталған ғалымдардың еңбектерін саралай келе терминология, терминжүйе, терминөріс түсініктеріне мынадай анықтама береміз.

*Терминологияны* белгілі бір терминдердің қалыптасқан, жүйеленген, біріздендірілген терминдерінің жиынтығы деп білеміз. Терминология өз кезегінде тілді жаңа лексикамен ұдайы толықтыра отырып, байытады. Терминология мынадай тілдік ерекшеліктерге ие:

* синонимия (*кен ісі, тау‑кен ісі*);
* антонимия (*магнитті сепарация, магнитсіз сепарация*);
* градация (*кен өндіру, кен ұсату, кен ұнтақтау*);
* тектік‑түрлік қатынастар (*металл, қара металл, түсті металл, сілтілі металл, қорытпа,* т.т.);
* тұтас‑бөлшек қатынасы (*металлургия, металлург*) және т.б.

*Салалық терминология* деп арнайы ғылым, білім, қызмет немесе кәсіп саласына қатысты арнайы ұғымдардың, терминдер мен тіркестердің жиынтығы деп санаймыз. Мысалы, осы кезге дейін қазақ тілінің салалық терминологиясында қолданылып келген «Кен ісі және металлургия» салалық терминологиясының ішінен «Мұнай және газ» саласы мен «Тау‑кен ісі мен металлургия» салалық терминологияларын ажыратып қарастыру қажет.

*Терминжүйе* – арнайы пән саласын сипаттайтын теорияны ұсыну үшін әдейі таңдалған және арнайы жасалған терминдер, сөздер мен сөз тіркестері негізінде қолданылатын терминдердің жиынтығы. Бір саланың терминологиясында бірнеше терминжүйе болуы мүмкін, мысалы «Кен ісі және металлургия» саласында «Тау‑кен ісі», «Металлургия», «Мұнай және газ», «Геология», «Кен байыту», т.б. терминжүйелер қатар қызмет атқаруда. Мұндай тұжырымға біз тау‑кен терминдерінің көптілді тезаурусының рубрикациясын құрастыру нәтижесінде қол жеткіздік.

*Терминөріс* ұғымына берген А. Реформатский [201, 202], А. Суперанская [203], Ш. Құрманбайұлының [80, б. 50; 204] пікірлерімен келісе отырып, терминологиялық өрісті белгілі бір пән саласы терминдерінің сол салаға тиесілі терминдерінің қолданыс аясы деп түсінеміз.

Қазақ тілінің салалық терминологиясын аудармадан ажыратып қарау мүмкін емес, себебі ғылым мен техника саласының терминдері түгелдей дерлік өзге тілдерден енген немесе өзге тілді терминдерді аудару арқылы жасалған. Ғылыми‑техникалық аударма негізінде қалыптасқан салалық терминологияның даму кезеңдерін зерттей отырып, терминжасам, терминдердің қалыптасуы, оларды біріздендіру, реттеу мен ұдайы жетілдіру жұмыстары мемлекеттің тіл саясатына сәйкес жүргізіліп отырғанын көреміз. Осы орайда қазақ тілінің салалық терминологиясы аудармамен байланысының нәтижесінде дәстүрлі 4 кезеңінен өтіп, 5-ші жаңа кезеңге аяқ басып отыр.

Қазақ лексикасының терминдену процесінің дәстүрлі төрт кезеңі анықталған [80, б. 141].

I кезеңде, яғни XIX ғасырдың екінші жартысы мен XX ғасырдың 10-шы жылдары аралығындағы кезеңде терминологияны қалыптастырудың ғылыми алғышарттары жасалды.

II кезеңде 1910-1930 жылдар аралығында салалық терминдер жүйесі алғаш рет жасалып, қазақ тілінің ұлттық ғылыми терминологиялық негізі қаланды.

III кезеңде 1930-1990 жылдар аралығында ұлттық терминология ғылыми сипатқа ие болып, дербес ғылым ретінде дамыды.

IV кезеңде 1990 жылдардан бергі кезеңде қазақ терминологиясы ғылыми тұрғыда дамып, жетіліп, ғылыми ізденістер жасалды.

Қазіргі сандық технологияның дамыған дәуірінде, терминологияны, соның ішінде салалық терминологияны пәнаралық бағытта зерттеудің жаңа кезеңге өту қажеттілігі туып отыр. Осы орайда терминдерді компьютерлік бағдарламалардың көмегімен мәліметтер базасына әр сала мен пәні бойынша жіктеуді, оларды сала бойынша біріздендіріп, терминдер сөздігінің жаңаша кешенді формасын құрастыруды міндеттейтін жаңа V кезеңді айырықша атаймыз.

1.1.1 тараушада әлемдегі және Қазақстандағы төртінші индустриялық революцияның 2016 жылдан басталғаны туралы атап өткен болатынбыз. Аталған V кезең 2015-2016 жылдардан бастау алады деуге толық негіз бар. Осы жылдардан бастап эмпирикалық тәсіл бойынша қазақ тілінің салалық терминдерін жүйелеу, біріздендіру мен электрондық базаға орналастыру жұмыстары қарыштап жүзеге асырыла бастады // Termincom.kz [117]. Бұл электрондық қорда терминдер негізінен қостілді аударма аясында жүзеге асырылды. Қазіргі таңда тек терминдер ғана емес, емле және құжаттама мәселелері де электрондық дерекқорларға негізделе бастады // emle.kz, sozdikqor.kz, qazlatyn.kz, Қазақ тілінің Алматы корпусы [205-208].

Осы диссертациялық жұмысымыздың практикалық мақсаты болып табылатын тау-кен терминдерінің басқарылмалы тезаурусын құрастырудың алғышарттары Новосібір мемлекеттік университетінде 2015-2016 жылдары қалыптаса бастады. Қазақ тілінің терминдер корпусын біріздендіріп жүйелеу мақсатында РҒА СБ, Новосібір мемлекеттік университетінің Есептеу технологиялары институты (А. Федотов) мен Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Ақпараттық технологиялар кафедрасы (Ж. Тусупов, М. Самбетбаева) бірігіп жасаған басқарылмалы тезаурус жобасына Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Аударма теориясы мен практикасы кафедрасы (С. Тажибаева, А. Баекеева) тау-кен терминдерінің тезаурусын құрастыру жобасы 2017 жылы басталды. Ақпараттық жүйелер бойынша кеңес беруші М. Самбетбаеваның жетекшілігімен жасалған тезаурус жұмысы туралы толығырақ келесі тарауда айтатын боламыз.

Сонымен қазақ тілінің пән салалары бойынша терминологиясының даму процесінің кезеңдерін қостілді және көптілді салалық аудармамен байланысы арқылы өрбуін қарастырдық. Нәтижесінде терминологияны тіл білімі, аударма ісі және пән саласының тоғысуы арқылы жаңа бір бесінші кезеңін бастан кешіруде деп есептейміз. Қазақ терминологиясының дамуындағы әрбір кезеңге жасалған SWOT‑талдауын көруге болады (кесте 3).

Кесте 3 – Қазақ тілінің терминологиясының даму кезеңдеріне SWOT-талдау

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Қазақ тілінің терминологиясының даму кезеңдері | | | | |
| *Кезеңдер* | *Strengths*  *Артықшылықтары* | *Weaknesses*  *Кемшіліктері* | *Opportunities*  *Мүмкіндіктері* | *Threats*  *Қаупі* |
| *I кезең*  *XIX ғ. екінші жартысы мен XX ғ. 10‑жылдары* | Ғылыми терминологияны қалыптастырудың алғышарттары жасалды | Көптеген терминдерді аударуда қателіктер жасалды | Терминология алғаш рет дербес ғылым ретінде дамып, орасан зор мүмкіндіктер ашылды | Өзге тілдің (орыс тілінің) басымдылығы |
| *II кезең*  *1910-1930 жылдар* | Салалық терминдер жүйесі алғаш рет жасалып, қазақ тілінің ұлттық ғылыми терминологиялық негізі қаланды | Көптеген терминдерді топтастыруда қателіктер жіберілді | Салалық терминдер жүйесі салалық терминологияның келешегіне орасан зор мүмкіндіктер ашты | Өзге тілдің (орыс тілінің) басымдылығы |
| *III кезең*  *1930-1990 жылдар* | Ұлттық терминология ғылыми сипатқа ие болып, дербес ғылым ретінде дамыды | Салалық терминдерді топтастыруда қателіктер жіберілді | Ең алғаш қазақ терминологиялық комитеті ашылып, болашақ терминологияға айқын жол ашылды | Өзге тілдің (орыс тілінің) басымдылығы |
| *IV кезең*  *1990‑2014 жылдар* | Қазақ терминологиясы ғылыми тұрғыда дамып, жетіліп, ғылыми ізденістер жасалды | Терминдер тек дәстүрлі түрде кеңес дәуірінің салған ізімен зертелді | Терминдер көптілділік жағдайында зерттелді | Өзге тілдің (орыс тілінің) басымдылығы |
| *V кезең*  *2015-2016 жылдардан бері қарай* | Цифрландыру, сандық технология жағдайында қазақ терминологиясының қалыптасуы мен жетілуіне бағытталған ғылыми, салалық ізденістер жетіліп, қазақ тілінің электрондық корпусын құрудың алғышарттары жасала бастады | Цифрландыру талаптарына ілесе алмау, электрондық дерекқорлардың халықаралық стандарттарға сай жасалмауы | Қазақ тілінің электрондық дерекқорлары құрастырылды (termincom.kz, emle.kz, sozdikqor.kz, qazlatyn.kz, Қазақ тілінің Алматы корпусы), автоматтандырылған аударма мен қазақ тілінің корпусын құру алғышарттары жасала бастады | Өзге тілдің басымдылығы қаупінен арылу |
| Ескерту – Автор құрастырған | | | | |

Мұнда әр кезеңнің өзіндік ерекшеліктерін, артықшылықтарын, мүмкіндіктерін талдай келе, кемшіліктері мен қаупі анықталып, біз ұсынып отырған V кезеңнің қажеттіліктері мен айырықша мүмкіндіктері туралы келесі тараушада баса айтатын боламыз.

### 1.2 Қазіргі аударматанудағы сандық технологиялардың дамуы мен цифрландыру жағдайындағы салалық аударма мәселелері

Цифрландыру жағдайындағы компьютерлік лингвистика мен компьютерлік аудармадағы автоматтандырылған сөздіктер мен тезаурустар автоматты семантикалық талдауды жүзеге асыру мақсатында қолданылады, өйткені мұндай тезаурустар тобы иерархиялық, синонимдік, антонимдік және ассоциативті қатынастарда ұйымдастырылған лексикалық бірліктерден тұратын онтология болып табылады.

Тезаурусты қолдана отырып, компьютерлік бағдарламалар сипатталып отырған белгілі бір пән саласындағы тақырыптардағы қатынастарды «түсінеді». Y. Gambier мен Т. Батураның пікірлерінше XX ғасырдағы тезаурустар алғашында ЭЕМ-нің негізгі функцияларына негіздеп машиналық аударма мақсатында [209] және ақпаратты іздеу мен жасанды интеллектінің білім базасын толтыру үшін қолданылды [210].

Цифрландырудағы ақпараттық технологиялар көздері күн санап қарқынды даму үстінде. Қазіргі жаһандану дәуірінде аудармашының қызметі мен аудармашыға қойылатын талаптар жаңа мәнге ие. Әлемдегі мәдени, экономикалық, техникалық, ақпараттық және технологиялық жүйелердің интеграциясының қарқынды дамуына байланысты Қазақстандағы қазіргі сала аудармашыларының қызметінің бұдан бірнеше жылдар бұрынғы аудармашы қызметінен айырмашылығы зор.

Біріншіден, соңғы жылдары аудармашы қызметінің формасы өзгерді. Егер осыдан 2-3 жыл бұрын кез келген саладағы компаниялардың штаттағы аудармашыларының болуы міндетті болып келді. Ал қазіргі таңда аударылатын салалық ақпараттың көлемінің кенеттен күрт өсуі немесе күрт азаюына байланысты, сонымен қатар Covid-19 әлемді шарпыған пандемияның әсерінен де компаниялардың фриланс аудармашылар қызметіне жүгінуі тиіс болып отыр. Ақпараттың жедел тарауы мен тез арада қажет болуына байланысты көлемді аудармаға тапсырыстар ұлғая түсуде. Мысалы, бұдан бірнеше жылдар бұрын штаттағы аудармашының құзыретіне жазбаша (Translation) да, ауызша ілеспе (Simultaneous Interpreting) және ауызша бірізді (Consecutive Interpreting) аударма да кіретін. Ал қазіргі таңда штаттағы аудармашы негізінен компанияның жазбаша аудармасына ғана жауапты және ірі іс-шараларды өткізуде арнайы құрылғылармен жабдықталған ауызша аударма қызметтерін ұсынатын аудармашылар тобы жұмылдырылады.

Екіншіден, соңғы жылдардағы ақпараттық және сандық технологиялардың ұдайы дамып отыруы себепті, штаттағы аудармашылардың ақпаратты аудару көлемі өзгерді. Аудармаға қойылатын нормативтік талаптардың қолданысы айтулы өзгерістерге ұшырады. Мысалы, Қазақстан Республикасы Еңбек және әлеуметтік қорғау министрінің 2001 жылғы 24 желтоқсандағы №275-ө бұйрығына сәйкес [211], орыс тілінен қазақ тіліне және қазақ тілінен орыс тіліне жазбаша аударуға төмендегі кестеде көрсетілгендей талаптар қойылып келді. Дәлірек айтсақ, штаттағы аудармашы бір күнде аса қиындық туғызбайтын стандартты мәтіндердің 11 бетін, арнайы сөздіктер мен анықтағыштардан іздеуді талап ететін салалық мәтіндердің 9 бетін және салалық терминдерді нақтылау мақсатында мамандар кеңесін талап ететін салалық мәтіндердің 8 бетін аударуы қажет болды (кесте 4).

Кесте 4 – Қазақ-орыс тілдерінде жазбаша аударуға қойылатын уақыт пен көлемнің үлгілік нормасы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Аударма көлемі | Түпнұсқа мәтінінің ауырлығы | | |
| I мәтіндер тобы\* | II мәтіндер тобы\*\* | III мәтіндер тобы\*\*\* |
| уақыт нормасы, сағат | | |
| 1 баспа бет (2000 баспа белгісі) | 0,727 сағат | 0,879 сағат | 1,000 сағат |
| Аударма көлемі, бет саны | | | |
| 1 баспа бет (2000 баспа белгісі) | 11 бет | 9 бет | 8 бет |
| \* – мазмұны жағынан аудармада аса қиындық туғызбайтын жалпы және арнайы мәселелер бойынша мәтіндер тобы;  \*\* – арнайы сөздіктер мен анықтағыштардан іздеу мен тексеруді талап ететін салалық мәселелер бойынша мәтіндер тобы;  \*\*\* – арнайы сөздіктер мен анықтағыштардан іздеу мен тексеруге қоса, салалық терминдердің қолданысын нақтылау үшін арнайы мамандардың кеңесін талап ететін жаңа, тың мәселелер бойынша мәтіндер тобы.  Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [211] | | | |

Бұл нормативтік құжат тек қазақ‑орыс тілдерінің аудармашылар қызметтеріне арналып, шетел тілдерінен қазақ немесе орыс тілдеріне аудару мәселелері ескерілмеген. Қазір заманауи технологиялары күн санап дамыған кезеңде озық технологиялар нәтижелері арқылы жасалатын аударма ісі қызметінде жазбаша аудармашы бір күнде бекітілген нормадан артық аударма жасауына мәжбүр.

Қазіргі таңда мұндай аударма нормаларына қойылатын талаптарды бекіту және басқа да кәсіби мәселелерді шешу саласында Қазақстанда «Кәсіби аудармашылар мен аударма компанияларының ассоциациясы» 2018 жылдың 19 шілдесінде құрылып, кәсіби бастамаларды көтеруде [212].

Жоғарыдағы нормативтік құжатта бекітілген 2000 баспа белгісі деген талаптың шығу тарихына үңілсек, мұндай талап ең алғаш баспалау машинасы шыққан кезеңнен басталған. Баспалау машинасы арқылы стандартты әріптер мен шрифтер бірегей интервалдармен орналастырылған. Сондықтан баспалау машинасының стандарты арқылы аудармашыларға белгі саны қойылды.

Ал қазір салалық аударма барысында тек қана шрифт, интервалдың әр түрлілігі ғана емес, техникалық және салалық мәтіндерде кездесетін түрлі таблица, диаграмма, графиктер, карталар, кестелердің қосымша бағдарламалар арқылы берілуі, сондай‑ақ жаңа, тың мәтіндердегі жаңа терминдердің туындауы және оларды аудару мақсатында әр пән саласының кәсіби мамандарының кеңесінің қажеттілігі аудармашының уақыттық нормасына да бірқатар өзгерістер енгізеді.

Сонымен қазіргі таңда Қазақстандағы салалық аудармамен айналысатын аудармашыларға талаптар алуан түрлі. Әдетте ірі компаниялардың өздерінің штаттағы аудармашылары болады және олар негізінен компанияның баспасөз бөлімімен тығыз байланыста болып, ресми сайт материалдары мен жаңалықтардың уақытылы аударылуына жауапты. Кей жағдайларда компанияда ірі көлемді аудармалар мен ілеспе аударма жағдайында фриланс аудармашылардың қызметіне жүгінуіне тура келеді, әсіресе қысқа мерзімде техника‑экономикалық негіздемелер немесе басқа да ауқымды, кең көлемді, қосымшаларымен қосқанда 1000 беттен асатын, бірнеше томнан тұратын техникалық құжаттарды аудару кезінде бірнеше аудармашылардың қосымша қызметін пайдаланады. Біріккен ұлттар ұйымының аудармашылары орта есеппен күніне 12-15 бетке дейін аударады [213].

Кейбір ірі компаниялар SmartCat, Trados тәрізді компьютерлік жасақтамаларды сатып алып, өз аудармашыларының аудару қарқынын жеделдетуге септігін тигізіп жатады. Дегенмен ондай бағдарламалық жасақтамаларды кез келген мекеменің алуына мүмкіндігі келе бермейді. Мұндай бағдарламалар салалық аударма кезінде кәсіби мәтіндерде кездесетін тұрақты терминдерді өз жадында сақтап, тұтас мәтін ішіндегі бір терминнің бірнеше нұсқамен берілуіне жол бермейді. Осы себепті аудармадағы барлық салмақ сала аудармашыларына түседі.

Кәсіби аудармашылардың бір күнде аударуға қойылатын талаптары заңды түрде әлі бекітілмеген. Мұның басты себебін аударматанудың басқа ғылымдарға қарағанда салыстырмалы түрде жас ғылым екенімен түсіндіреміз. Екінші дүниежүзілік соғысқа дейінгі кезеңдегі аудармашылар көбінесе бірнеше тілді жетік меңгерген кез келген сала мамандары немесе билингв, полилингвтер болды. Тек өткен ғасырдың 50-жылдарынан бастап аударма ісі мамандық ретінде қабылданып, кәсіподақтар мен стандарттар қарастырыла бастады.

Еуропалық Одақтың EU Translation Standard аударма стандарты [213] мен Ұлыбританияның UK Translation Standard аударма стандарттарының [214] мәліметтеріне сүйенсек, тәжірибелі аудармашы бір күнде 2000 сөз аудара алады. Ал редактор‑түзетушілердің нормасы бір күнде 4000 сөз. Мұны стандартты бетке аударатын болсақ, Еуропаның аудармашылары бір күнде шамамен 8 беттен аударуы тиіс.

Бұл стандарттардың ең соңғы нұсқалары 2015, 2016 жылдары шығарылған. Соңғы 2‑3 жылдың өзінде сандық технологиялардың қарқындап дамуының арқасында, машиналық және автоматтандырылған аударма күн санап қарыштап даму үстінде. Мұндай өзгерістер автоматтандырылған аударманың сапасына да өз әсерін тигізуде. Соның салдарынан аудармашылардың кәсіби құзыретіндегі аударма нормаларына да айтарлықтай өзгерістер еніп отыр. Ауқымды, кең көлемді құжаттарды аударуда аударма ісімен айналысатын мекемелер бірнеше фриланс аудармашыға бөліп бере алса, штаттағы аудармашылар күніне шамасынан артық аудармамен айналысуына мәжбүр болуда. Осы орайда, машиналық және автоматтандырылған аударма бағдарламаларына жүгініп, мәтінді редакциялау мүмкіндігіне ие болады.

### 1.2.1 Машиналық аударма (MT) және автоматтандырылған аударма (CAT): Мәтінді автоматты өңдеу

Қазіргі таңдағы аударматану мен ақпараттық технологиялар тоғысында бағдарламалық аударма түрлері кеңінен қолданылып, жыл сайын машиналық аударманың сапасы жақсара түсуде. Аталған жазбаша аударманың түрінде мәтінді бір табиғи тілден екінші табиғи тілдегі эквивалентті мәтінге ауыстыруға жауапты мамандар ақпараттық технологиялар салаларында қызмет етіп жүр. Ақпараттық жүйе мамандарының машиналық аударманы жүйелі жолға қоюы үшін, оларды сапалы контентпен, яғни тексерілген, дұрыс мазмұнмен қамтамасыз ету қажет.

Машиналық аударма – бұл ауызша немесе жазбаша мәтінді бір табиғи тілден екінші тілге аудару үшін қолданылатын бағдарламалық жасақтамаларды зерттейтін компьютерлік лингвистиканың саласы. Қазіргі таңда машиналық аударманы автоматтық аударма немесе компьютерлік аударма деп те қолданып жүр. Машиналық және автоматтандырылған аударма туралы пікірлердің ара‑жігін ажырату үшін мына анықтамаларды қолданамыз.

Машиналық аударма (MT-machine translation) деп арнайы компьютерлік бағдарлама жасақтамаларының көмегімен бір табиғи тілдегі мәтіндерді екінші табиғи тілге аудару процесін атаймыз.

Автоматтандырылған аударма (CAT‑computer aided translation) дегеніміз арнайы компьютерлік бағдарламалар мен қосымшалардың көмегімен бір табиғи тілден екінші бір табиғи тілге аударылған мәтіндер негізінде мамандандырылған адамның өзінің кәсіби білімі мен дағдыларын пайдалана отырып аудару процесі.

Компьютерлік лингвистика мен мәтінді автоматты өңдеу тарихы 1950‑жылдардағы Джорджтаун экспериментімен тығыз байланысты. Машиналық аударманың алғышарттары XVII ғасырдағы математика ғылымының жетістіктерінен басталды. XX ғасырдың 30‑жылдары ғалымдар Д. Арцруни (Georges Artsrouni) мен П. Троянский машиналық аударма жұмыстарын бастады. Нәтижесінде 1954 жылы 60-тан астам орыс тіліндегі сөйлемдер ағылшын тіліне сәтті, толық әрі автоматты түрде аударылып, Warren Weaver мен Claude Shannon басшылық еткен Джорджтаун жобасы ең алғашқы сәтті жоба ретінде тіркелгенін M.J. Nye өз еңбегінде атап өтті [215]. Осы жоба тиімді нәтиже берген соң, машиналық аударма мәселелері басқа елдердің ғалымдарын да бей‑жай қалдырмады. Ең алғаш машиналық аудармада қостілді сөздіктердің қажеттіліктері байқала басталды. Осы себепті 1964 жылы машиналық аударма мәселелерімен айналысатын ALPAC (Automatic Language Processing Advisory Committee) Тілдерді автоматты өңдеу бойынша консультативтік комитеті құрылып, оны [J. Pierce](https://en.wikipedia.org/wiki/John_R._Pierce) [216] мен T. Wilson басқарды [217].

1950‑жылдардың соңына қарай математик, лингвист әрі философ Y. Bar-Hillel машиналық аудармадағы сөздіктердің маңызы туралы «pen» сөзін қолдану арқылы ерекше түсіндіріп берген еді [218]. Қаламның (Ағыл. pen) қағаз жазудағы қызметін қаламның сабы емес, ішіндегі сиясы орындайтындығы сияқты, әмбебап энциклопедиясыз машиналық аударманың мәселелері ешқашан шешілмейді деген болатын. Мұндағы «әмбебап энциклопедия» деп тұрғаны тек қана екі тілді сөздік немесе ақпараттар жиынтығы ғана емес, яғни аудармаға қажетті сөздер, терминдер, сөздік мақалалар, синонимдер, антонимдер, морфологиялық және синтаксистік тілдік құбылыстардың жүйесі мен сипатын меңзейді.

Кейін машиналық аударманың статистикалық модельдеріне қызығушылық арта түсіп, 1980‑жылдары кеңінен тарала бастады. Бұл кезеңдерде мәтінді толық автоматты түрде жоғары сапалы аударудың автономды жүйесі болмаса да, біраз бағдарламалар бой көтере бастады. Осы бағдарламалардың негізгілері қазіргі таңда ақпараттық жүйе қолданушыларына қолжетімді, мысалы Google Translate, AltaVista, BabelFish бағдарламаларының негізі қаланған Systran жүйесінің негізі өткен ғасырда қаланған болатын.

Жасанды интеллект идеяларының эволюциясы 1960-жылдары қарастырыла бастады. 1980-1990 жылдар аралығында компьютерлік лингвистика қайта жаңғырып, корпустық тіл білімінде жаңа серпіліске ие болды. Осы кезеңдерде мәтіндік корпорацияларды құру, қолдау және пайдалану бойынша жобалар көптеп тартылды, олар әртүрлі тақырыптардағы және әртүрлі жанрлар мен стильдерде жазылған мәтіндерге баса назар аударды. Бұл серпіліс Brother, Catena, Fujitsu, Hitachi, Kodensha, Matsushita, Mitsubishi, Nova, Oki, Panasonic, Sharp, Sanyo, Toshiba сынды белгілі озық технологиялар саласындағы әлемнің алпауыт компанияларын бей‑жай қалдырмады.

Компьютерлердің пайда болуы бұл құрылғыларда анықтамалық мәтіндер жиынтығы бар корпустарды толығымен сақтауға, өңдеуге және күрделі есептеулер жүргізуге мүмкіндік берді. Сонымен бірге компьютерлер мәтіндермен жұмыс істеу үшін статистикалық әдістер мен машиналық оқыту әдістерін белсенді қолдану мүмкіндігіне де ие болды. Жалпы алғанда, 1990-жылдардың басында компьютерлік лингвистика саласында статистикалық әдістерге, кейін машиналық оқыту мен бұрыннан бар мәтіндерге қолданылатын деректерді талдау әдістеріне көше бастады.

Қазақстанда компьютерлік аударма мәселелерінің алғышарттарын 1970-жылдары математик ғалымдар Р. Пиотровский мен К. Бектаев қолға алды. Математика саласының ғалымдары қазақ‑орыс тілдеріндегі терминологиялық сөздіктерді түзуде математика саласының терминдерін жүйелеуге атсалысқан болатын. Ол кезеңдердегі компьютерлік аударманың алғышарттары көбінесе фундаменталды, яғни теориялық түрде қарастырылды. Ал қазіргі таңдағы ақпараттық технологиялардың дамуы барысындағы зерттеулер мүлдем жаңаша эмпирикалық өрісте дами бастады.

Мәтінді автоматты түрде өңдеудің теориялық негізі алғашында компьютерлік лингвистикада қаланып, онда машиналық оқыту әдістері, статистикалық талдау, Марков модельдері, Big Data ерекшеліктері ескерілді. С. Кузнецов осы әдістердің логикалық модельдері және модификацияларын қарастырды [219]. Мұндай модификацияның бірнеше тәсілдері бар, олар: алгоритмдерді параллельдеу, өлшемдерді азайту әдістерін қолдану, мәліметтерді алдын-ала өңдеу, т.б.

Ұлттық тілдердің арасындағы тілдік айырмашылықтарға қарамастан, лингвистикалық әдістер әмбебап бола алады, яғни кейбір морфологиялық және синтаксистік модельдер ағылшын және орыс тілдеріндегі мәтіндерді талдау үшін қолданылып келді. Соңғы жылдары қазақ тілінің, сондай‑ақ басқа да түркі тілдерінің мәтіндерін өңдеудің морфологиялық және синтаксистік мәселелерімен ақпараттық жүйе мамандары М. Самбетбаева және Ә. Ерімбетова айналысуда [28, 220]. Ғалымдар Digital Library онтологияға негізделген тезаурус мәселелері мен машиналық аудармаға қажетті Lingua Parser компьютерлік бағдарламаларын лингвистика мен аударматануға бейімдеумен айналысады.

Машиналық аударма бағдарламалары тіл синтаксисі мен қостілді немесе көптілді сөздіктерді пайдалану негізінде аударады. Осы ережелерге сәйкес, аударма бағдарламасы алдымен мәтінді бір тілде талдап болғаннан соң ғана оны басқа тілде түзеді, яғни басқа тілге аударады. Мұндай жүйелер ережеге негізделген компьютерлік жүйелер болып саналады, оларға Promt, Pragma, ProLing Office тәрізді бағдарламаларды жатқызамыз.

Мәтінді автоматты түрде өңдеу жүйесі үшін мәліметтерді енгізудің маңызды түрі морфологиялық сөздіктер болып табылады. Мысалы, көптеген ғылыми және коммерциялық жобаларда қолданылатын ақпаратты өңдеу жүйелері сандық сөздіктерді пайдаланады. Тезаурустар немесе басқа да семантикалық желілер жоғары сұранысқа ие. Мұндай дереккөздердің арасындағы ең танымалы – WordNet тезаурусы. Бұл тезаурус мағыналық қатынастар деп аталатын сөздерді байланыстыратын ресурс, яғни синонимдер, гиперонимдер, гипонимдер және т.б. метадеректерді машиналық аударма, мәтін құру, мәтінді жіктеу тапсырмаларында автоматты түрде пайдаланады. РҒА СБ Новосібір мемлекеттік университеті, Есептеу технологиялары институты мен Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті арасындағы біріккен жоба аясындағы салалық терминдердің көптілді басқарылмалы тезаурусы интероперабельді. Тезаурустың интероперабельділік сипаты ақпаратты іздеу (Information Retrieval) кезінде WordNet тезаурусының метадеректерімен ақпарат алмасу мүмкіндігін береді. Д. Ильвовский мен Е. Черняктың пайымдауынша кез келген мәтінді автоматты өңдеу мына деңгейлерде жүргізіледі [221]:

* мәтінге графикалық талдау арқылы мәліметтер деректерінен сөйлемдер мен сөздерді (токендерді) шығару;
* мәтінге морфологиялық талдау арқылы сөздің грамматикалық негізін бөліп көрсету, сөз таптарын анықтау, сөзді сөздік формасына келтіру;
* мәтінге синтаксистік талдау арқылы сөйлемдегі сөздердің бір‑бірімен синтаксистік қатынастарын ашу, сөйлемнің синтаксистік құрылымын жасау;
* мәтінге семантикалық талдау арқылы сөздер мен терминдердің сематикалық және синтаксистік топтар арасындағы мағыналық қатынастарын ашу.

Ғалымдар құрылымдалмаған мәтіндерді автоматты түрде өңдеуге арналған жүйелерді біріздендіру мен жіктеу қажет деп есептейді (сурет 7).

**[](https://www.osp.ru/FileStorage/ARTICLE/Otkrytye_sistemy._SUBD/2014-02/01_14/13155441/Otkrytye_sistemy._SUBD_T_(8786).png)**

Сурет 8 – Д. Ильковский мен Е. Черняктың мәтінді автоматты өңдеу бағдарламаларына жасаған талдауы

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [221]

Осы диссертациялық жұмысымыздың практикалық нәтижесі болып табылатын, осы зерттеу аясында құрастырылған тау‑кен терминдерінің көптілді басқарылмалы тезаурусы машиналық аударманың семантикалық қырларын ашады.

Статистикалық аударма бағдарламаларындағы параллель мәтіндердің кең ауқымды дерекқоры бұған дейін аудармашылар жасаған миллиондаған сөздер мен сөз тіркестеріне талдау жасау арқылы қол жеткізеді. Мәтінді өңдеу кезінде аталған аударма бағдарламалары ықтималдықтың статистикалық теориясына сәйкес мәліметтер қорынан толықтай немесе жартылай сәйкес келетін үзінділерді іздеп тауып, аударманың кең таралған нұсқаларына алмастырады. Google автоматты аударма жүйесі 2007 жылдан бастап осылайша қызмет етіп келгенін А. Калашников және М. Тимофеева атап өтті [222-224], бірақ кейінірек мұндай автоматтандырылған аударма түрі нейрондық желілер негізінде аудара бастады. Қазіргі таңда аударманың гибридті жүйелері кеңінен орын алуда, аталған жүйелер негізінен статистикалық әдіс ережелері мен нейрондық желілер әдістері арқылы жүзеге асады.

Машиналық аударма жасайтын бағдарламалардың сәйкес сөздер мен баламаларды іздеу барысында негізінен электрондық сөздіктерге жүгінетіні құпия емес. Сөздіктер базасына баспада басылған сөздіктердің электрондық нұсқалары немесе белгілі бір электрондық сөздіктер жатады. Мұндай сөздіктерге ABBYY Lingvo жатады. Машина, яғни компьютерлік жасақтама мұндай сөздіктердің ішіндегі метадеректерді тек қана сыртқы форматы мен салмағына қарай ғана анықтай алады, яғни MS word немесе PDF форматындағы құжаттарды кб, мб, гб тәрізді салмағымен ғана анықтайды.

Ал біздің Digital Library веб‑платформасында құрастырылған басқарылмалы тезаурустар бірінші буын негізінде құрастырылған машиналық аударма жүйелерінің ережелеріне сәйкес қолданылады. Машиналық аударма кезінде мәтін синтаксистік, морфологиялық, семантикалық және басқа да талдау кезеңдерінен өтеді. Ал басқарылмалы тезаурустардағы терминдер, сөздік мақалалар, яғни тезаурустың мазмұны машиналық аударманың архитектуралық жүйесінің құрамдас бөліктерінің бірі ретінде машиналық және автоматтандырылған аудармада семантикалық талдау кезеңінде жүзеге асады.

Қазіргі таңда Қазақстанда да машиналық аударма жасаудың алғышарттары жасалуда. Статистикалық және нейрондық желілер негізіндегі ресурстарды біріктіретін гибридті бағдарламаны Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті зертханасында профессор У. Тукеевтің басшылығымен Д. Рахимова жасады. Аталған бағдарлама ағылшын-қазақ машиналық аудармасын атқарады [29].

Бұл жобада ҚазҰУ тезаурустардың ресурстарын тура пайдаланбайды, бірақ машиналық аударудың статистикалық әдісі үшін параллельді корпустарды пайдаланады. Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ қазақ тілінің параллельді корпусын құрумен Ж. Жұманов, А. Мадиева, Д. Рахимова айналысады [225].

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінде Л. Жеткенбай қазақ‑түрік тілдері арасындағы машиналық аударма модельдері мен әдістерін жасаумен айналысады [31].

Ағылшын‑орыс тілдерінің машиналық аудармасы алыс‑жақын шет елдерде біршама дамыған және қазір компьютерлік бағдарламалардың қолжетімділігі жағдайында ол жетістіктердің нәтижесін біз де қолданудамыз. Ал қазақ‑ағылшын немесе қазақ‑орыс тілдерінің машиналық аудармасына келсек, мұнда қазақ тілінің базасын жасау қазақстандық ғалымдардың еншісіне тиеді. Ағылшын немесе орыс тілінен қазақ тіліне машиналық аударманың семантикалық, морфологиялық модельдері мен әдістерін зерттеуші ғалымдар табиғи тілдегі мәтіндерді аударудағы негізгі қиындықтарға мыналарды жатқызады: сөздердің көпмағыналығы, қазақ тілінің синтаксистік құрылымы, шектеулі пән саласының семантикалық құрылымын сипаттаудағы қиыншылықтар, лингвистикалық заңдылықтарды сипаттаудың тиімді формалды әдістерінің болмауы және т.б. [28, б. 9].

Ұлттық тіл корпустары – мәтіндегі ақпараттық өңдеу жүйелерінің ажырамас бөлігі болып табылады. Корпустағы әрбір сөз жан-жақты грамматикалық сипаттамалармен қамтамасыз етіледі, яғни корпуста әрбір тілдік бірлік жан‑жақты талданып, олардың формасы мен семантикалық, морфологиялық және синтаксистік рөлдері көрсетіледі. Корпустар мәтіндерді толыққанды жіктеу мәселелерін шешуге арналған бағдарламаларға үйрету үшін бастапқы деректер ретінде қызмет етеді.

Машиналық аударма бағдарламаларын даярлау үшін әр түрлі тілдердегі бірдей мәтіндерден тұратын параллель корпустар қолданылады. Әдетте, корпустар бірнеше ондаған жылдар бойы жинақталған түбегейлі еңбекті талап ететін жоба. Қазақстанда бір ғана «Қазақ тілінің Алматы корпусы» қызмет етеді // http://web-corpora.net/KazakhCorpus/search/?interface\_language=ru. Дегенмен Қазақ тілінің Алматы корпусы тек қана көркем әдебиет пен периодикалық және публицистикалық шығармалар негізінде жасалған. Аталған корпуста пән салаларының терминдері қарастырылмаған, осылайша бұл қазіргі замануи аударматанушылардың алдына үлкен мақсат пен міндеттерді артады. Бұл дегеніңіз қазіргі озық технологиялардың күн санап қарыштап дамуы жағдайында аударматанушылар тек қана аударманы тіл білімі саласынан ғана емес, сонымен бірге пәнаралық бағытта, компьютерлік лингвистика, пән салалары, салалық терминология мен салалық аударма тоғысында зерттеп, осы салаларда жылдар бойы атқарылып келген ақпараттарды жүйелеп, біріздендіріп, электрондық басқарылмалы платформаларға жүктеу жұмыстарын атқарудың қажеттілігін көрсетеді.

Автоматтандырылған аударма жүйелері аудармашылардың өз аударма ісінде қолданатын мамандандырылған бағдарламалары мен қызметтерінің жиынтығы болғандықтан, олар түрлі пән салаларындағы аудармаларды уақыт үнемділігін сақтай отырып жасауға өте қолайлы.

Машиналық және автоматтандырылған аударманың негізгі қызмет түрлері бірнеше бөліктерден тұрады:

* мәтіннің грамматикасы мен сөздердің жазылуын автоматты түрде тексеруге көмектесетін дербес немесе кіріктірілген редакторлар;
* салалық терминологияны басқаруды қамтамасыз ететін бағдарламалық жасақтама, кестелер, мәтіндік редакторлар (Мысалы, MultiTerm, Termex және т.б.);
* пән салаларының мәтіндерін аударуды басқаратын бағдарламалық жасақтамалар;
* бұрын аударылған мәтіндердің немесе сөйлемдердің үлгілері сақталатын аударма жадысын (TM, Translation Memory) қолданатын автоматтандырылған аударма құралдары (CAT). Мұндай бағдарламаларға Across, AfterScan, Catnip, DejaVu, MemoQ, MemSource, MetaTexis, MultiTerm, OmegaT, SmartCat, StarTransit, Trados, Transit, Wordfast, Wordfisher, XTM, т.б. жатады;
* бір немесе бірнеше тілдердің қолданысындағы құжаттардың деректер базасы, яғни корпусы. Корпустардың көмегімен пән саласындағы аудармаларға қатысты ақпараттар өңделеді.

Машиналық аударма кезінде қажетті сөздер мен терминдерді компьютер автоматты түрде өзі орындайтын болса, автоматтандырылған аударма кезінде аудармашы түрлі бағдарламалық жасақтамалар арқылы қосымша ақпаратты іздеумен жеке айналысады. Жоғарыда аталған бағдарламаларға қоса басқа да ақпараттық реппозиторийлар мен параллель мәтіндер сақталған бағдарламалық жасақтамалар арқылы жеткіліксіз деңгейде қамтылған лексикалық бірліктерге балама іздеу мүмкіндігіне ие. Мұндай бағдарламаларға мыналарды жатқызамыз:

* Abbreviations.com // https://www.abbreviations.com/ [226],
* EC Speech Repository // https://webgate.ec.europa.eu/sr/ [227],
* Eurotermbank // [https://eurotermbank.com/collections [228](https://eurotermbank.com/collections%20%5b228)],
* Glosbe // https://ru.glosbe.com/ [229],
* Glossary Assistant // http://swiss32.com/ [230],
* Interpreter Training Resources // http://interpretertrainingresources.eu/language/#vocab [231],
* IATE // https://iate.europa.eu/home [232],
* InterpretBank’s Glossary Bank // http://interpretbank.eu/glossaryBankSearch [233],
* Lookup Terminology Management // http://www.lookup-web.de/index.php [234],
* Mutltitran // https://www.multitran.com/,
* Reverso Context // https://context.reverso.net/ [235],
* Terminus // http://www.wintringham.ch/cgi/ayawp.pl?T=terminus [236],
* TERMplus // http://www.termplus.dk/uk\_about\_us.html [237],
* Termincom.kz // http://termincom.kz/termins,
* Sozdik.kz // https://sozdik.kz/ [238].

Цифрландыру процесі әлемде қанатын кең жайғанымен, қазақ тілінің мазмұнын ағылшын және орыс тілдерінде қатар үштілді бағытта аударып бір компьютерлік платформаға орналастыру әлі мүмкін болмай отыр. Осы көптілді сөздіктерді, анықтамалықтар мен репозиторийларды зерттей келе, Қазақстанның цифрландыру жағдайындағы машиналық және автоматтандырылған аударма жасауға келтіретін басты қиыншылықты анықтадық. Аталған дереккөздердің барлығы дерлік көптілді, алайда біздің үштілді Қазақстандағы қазақ, ағылшын және орыс тілдерінде бірдей аударма жасау талаптарына жауап бермейді. Бұл үштілді немесе көптілді басқарылмалы сөздік пен тезаурусты құрастыру өзектілігін жоймаған мәселе екендігін көрсетеді. Сөздік дерекқорлардың қазақ, ағылшын және орыс тілдеріндегі терминдерімен қамтылғандығын төмендегі кестеден көруге болады (кесте 5).

Кесте 5 – Компьютер көмегімен орындалатын аудармаға арналған сөздіктер

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сөздік  атауы | Қазақ тіліндегі контенттің болуы | Ағылшын тіліндегі контенттің болуы | Орыс тіліндегі контенттің болуы |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Abbreviations.com |  | ✔ |  |
| EC Speech Repository |  | ✔ | ✔ |
| Eurotermbank |  | ✔ |  |
| Glosbe | ✔ | ✔ |  |
| Glossary Assistant |  | ✔ | ✔ |
| IATE |  | ✔ |  |
| Interpreter Training Resources |  | ✔ |  |
| InterpretBank’s Glossary Bank |  | ✔ |  |
| Lookup Terminology Management |  | ✔ |  |
| Multitran |  | ✔ | ✔ |
| Reverso Context |  | ✔ | ✔ |
| Terminus |  | ✔ |  |
| TERMplus |  | ✔ |  |
| Termincom.kz | ✔ |  | ✔ |
| Sozdik.kz | ✔ |  | ✔ |
| Ескерту – Автор құрастырған | | | |

Сонымен машиналық және автоматтандырылған аударманың бағдарламалық жасақтамаларымен айналысатын мамандардың пікірінше компьютер бағдарламаларында орындалатын аударма белгілі бір тар тақырыпта немесе пән саласында қабылданған арнайы терминологиялық сөздіктер түзіліп, сондай-ақ өңделген құжаттардың түрлері қайталанған кезде ғана жүзеге асады деп есептейді. Ал аталған терминологиялық сөздіктер электрондық басқарылмалы платформада құрастырылуы қажет.

### 1.2.2 Салалық терминдерді аударуға арналған біртілді және көптілді тезаурустар

Пән салаларындағы ақпаратты іздеу тезаурусын құрастырудың алғышарттары 1960-жылдардан бастау алады. Ол кездегі ақпараттар легінің қазіргі ақпараттар легінен біраз айырмашылықтары болатын, яғни құжаттардағы библиографиялық ақпараттар, рефераттар негізінен тек құжаттың мәнін ашатын кілт сөздермен шектелетін. 1980‑жылдары ақпаратты іздеу тезаурустарын құрастырудың ұлттық және халықаралық стандарттары жасала бастады [ISO, 1985, 1986].

Машина немесе компьютер көмегімен жасалатын салалық аударманың кез келген түрін атқаруда сөздіктер мен тезаурустың маңызы зор екендігін алдыңғы тараушада атап өттік. Сөздік қорлардың электрондық нұсқасы болмайынша, қазіргі таңда ешбір аударма дұрыс жүзеге аспасы анық. Осы уақытқа дейін жасалып келген сөздіктер мен қағаз бетінде басылған материалдардың мазмұнынын компьютер технологияларының деректер базасы көріп, тауып беріп немесе тани алмайды. Жоғарыда атап өткеніміздей, машина, яғни компьютерлік бағдарламалық жасақтамалар материалдардың тек сыртқы формасы мен салмағын ғана анықтай алады. Қағаз бетіне түсірілген салалық сөздіктерді шұғыл түрде электрондық басқарылмалы платформаларда құжаттап, біріздендіру өте қажет.

Тезаурус терминіне арналған анықтамалар баршылық. Тезаурустың аудармадағы маңыздылығы ақпараттық технологияның дамуымен бірге өзгеріп, дами түсуде. Амара‑коша (Amarakosha) мен Роже тезаурусынан (Roger’s Thesaurus) бастау алған тезаурустардың эволюциялық дамуы мен түрлері туралы «Information technologies applied in compiling multilingual thesaurus» деп аталатын мақаламызда толығырақ тоқталдық [239].

Біздің диссертациялық жұмысымыздың практикалық нәтижесі болып табылатын басқарылмалы тезаурусқа анықтама бермес бұрын, дәстүрлі түрде қолданылып келген және жаңа буын тезаурустарының анықтамаларына тоқталып өтейік.

*Шетел тілінің қазіргі сөздігі*: Тезаурус [грек. Thēsaurós, қазына, қор] дегеніміз 1) мәтіндерде кездесетін сөздердің мүмкіндігінше толық ұсынылған қоры, толықтай қоры тек өлі тілдер үшін ғана мүмкін; 2) лексикалық бірліктер арасындағы мағыналық, синонимдік, тектік‑түрлік қатынастарды және басқа да ерекшеліктерін көрсететін идеографиялық сөздік; 3) информатика саласындағы тезаурус толықтай дерлік жүйеленген мәліметтер жиынтығы, тезаурустың мақсаты – адамға немесе компьютерлік бағдарламаларға қажетті мәліметті тез табуға мүмкіндік береді [240].

*Thesaurus.com сөздігі*: 1. Тезаурус – сөздердің немесе пән саласы туралы ақпараттардың немесе арнайы ұғымдардың жиынтығы, сонымен қатар тезаурус – сөздер мен олардың синонимдік қатарының жиынтығы. 2. Тезаурус – сілтемелер мен ақпаратты іздеуге арналған құжаттар топтамасын ұйымдастыруда қолданылатын тақырыптардың немесе дескрипторлардың тізімі // www.thesaurus.com [241], аударма АБ.

*Collins Dictionary сөздігі*: Тезаурус – мағыналас сөздер топтастырылған анықтамалық // www.collinsdictionary.com [242], аударма АБ.

*Dictionary.com сөздігі*: 1. Онлайн Thesaurus.com тәрізді синонимдер мен антонимдер сөздігі. 2. Кез келген сөздік, энциклопедия немесе толық анықтамалық. 3. Репозиторий.

Компьютерге байланысты мағынада: 1. Компьютерде сақталған, тақырыптардың толық тізімінен тұратын, тиісті терминдерді қолдану арқылы ақпарат алуға болатын индекс. 2. Мәтін өңдеу мақсатында пайдалану үшін жадыда сақталған синонимдер мен антонимдер сөздігі // www.dictionary.com [243], аударма АБ.

*ЮНЕСКО тезаурусы*: ЮНЕСКО тезаурусы – білім беру, мәдениеттану, жаратылыстану ғылымдары, әлеуметтік-гуманитарлық ғылымдар, байланыс және ақпарат тәрізді пән салаларындағы құжаттар мен жарияланымдарды іздеу мақсатында қолданылатын басқарылмалы және жүйеленген терминдер тізімі. Тезаурус үнемі байытылып, жаңартылып отырады, тезаурустың көпсалалы терминологиясы ЮНЕСКО бағдарламалары мен қызметінің эволюциясын көрсетеді // vocabularies.unesco.org [244], аударма АБ.

*Digital Library тезаурусы*: Тезаурус – индекстеудің басқарылмалы тілі, ұғымдар арасындағы априорлық қатынасты нақты орнату үшін формалды ұйымдастырылған сөздік // <http://db4.sbras.ru/elbib/data/show_page.phtml?13+2320> [118], аударма АБ.

Тезаурус – терминдердің, синонимдер мен антонимдердің мағыналық байланысын көрсететін жалпы немесе арнайы лексика қорының түрі. // <http://db4.sbras.ru/elbib/data/show_page.phtml?13+2320> [118], аударма АБ.

Тезаурус – тілдің сөздік қорын толықтай көрсетуге бағытталған сөздіктің бір түрі. Тірі тілдерде тілдің сөздік қорын толықтай ашу мүмкіндігі болмаған жағдайда, тезаурусты ұғымдық жіктелім мен лексиканың стилистикалық стратификациясын көрсететін лексикалық топтар мен семантикалық өрістер түрінде тілдік жүйені білдіретін сөздік деп атайды. Тезаурус – сөздіктің жүйелік-идеографиялық түрі. Сөздіктердің түрлеріне ажырату принциптеріне сәйкес, тезаурус нормативті сөздіктер түріне жатады [245].

C. Ryan тезауруста барлық терминдер бір-бірімен байланысты жүйе болып табылатындығын айтады. Бұл пайдаланушыларға ақпаратты тез тауып қана қоймай, мағыналық, эквиваленттілік, иерархиялық және ассоциативті қатынастарды түсінуге көмектеседі деп есептейді [246]. Мысалы, Роже тезаурусында (Roget’s Thesaurus of English Words) ағылшын тілінің сөздері мен сөз тіркестері ұқсас ұғымдар мен идеялар бойынша түзілген.

Б. Добровтың пікірінше, тезаурус компьютерлік лингвистикада алдына мынадай мақсаттарды қояды [247]:

* ақпаратты іздеу (Information Retrieval);
* семантикалық веб (Semantic Web);
* гетерогенді түрлі дереккөздерді интеграциялау;
* ережеге негізделген машиналық аударма жасау.

Тезаурусқа берілген анықтамаларға талдау жасау нәтижесінде, заманауи ақпараттық технологиялар дамыған кезеңдегі салалық терминдер тезаурусын құрастыру арқылы, тезаурусқа мынадай анықтама бердік.

Сонымен біздің пайымдауымызша, аударматану тұрғысынан қарастырғанда, *тезаурус* – ақпараттық іздеу (Information Retrieval) кезінде әр пән саласы бойынша сөздер мен терминдерге толыққанды, түпкілікті ақпаратты бірнеше тілде бірдей беретін, машиналық аударма кезінде компьютерлік бағдарламалар тани алатын терминдердің интероперабельді жүйесі деп есептейміз (АБ, СТ).

Біз осы зерттеу жұмысымызда қарастыратын тезаурустың мағынасы жоғарыда аталған «Шетел сөздерінің сөздігінде» берілген мағыналарға ұқсас келетінін айтып өткіміз келеді.

Басқарылмалы электрондық тезаурустардың ішіндегі танымал тезаурустарға тоқталайық.

*Роже тезаурусы* (Roget’s Thesaurus of English Words) – идеографиялық сөздіктердің арасындағы ең алғашқы әрі әйгілі түрі.

*AGROVOC тезаурусы* – ауылшаруашылық ғылымдары мен технологиялары бойынша AGRIS халықаралық ақпараттық жүйесінің негізгі ақпараттық іздеу тілі (AGRIS – International System for Agricultural Science and Technology). Аталған тезаурусты Біріккен ұлттар ұйымының Азық-түлік және ауыл шаруашылық ұйымы мамандары жасаған [248]. AGRIS мәліметтер базасы мына салаларды қамтиды: ауылшаруашылығы, орманшаруашылығы, аквамәдениет және балық шаруашылығы, сушаруашылығы, механизация және құрылыс мәселелері, табиғи ресурстар, қоршаған ортаның ластануы, білім беру, құқық, тағамтану және адам денсаулығы, т.б.

*AGCOM тезаурусы* – ауылшаруашылық саласындағы байланысты құжаттандыру орталығындағы (ACDC – Agricultural Communications Documentation Center) әдебиеттер жинағындағы құжаттарды индекстеу және іздеу мақсатында қолданылады [249].

*EuroVOC тезаурусы* – Еуропалық Одақ құжаттарын индекстеу мақсатында пайдаланылатын ірі ақпаратты іздеу тезаурусы [250].

*EuroWordNet French тезаурусы* – WordNet жүйесіне негізделген еуропалық тілдерге арналған семантикалық желілер жүйесі [251]. Әр тіл өзінің жеке сөздік желісін жасайды және ол тілдер бір‑бірімен тіларалық индекс (ILI – Interlingual Index) интероперабельді жүйесі сілтемелері арқылы қабысады. Аталған тезаурустың WordNet тезаурусынан басты айырмашылығы сөздіктердің ақылы түрде болуы мен көпшілікке еркін қол жетімді болмауында.

*RussNet тезаурусы* – орыс тілі бойынша зияткерлік компьютерлік тезаурус [252].

*РуТез тезаурусы* – Ақпараттық зерттеулер орталығы жасаған автоматты индекстеуге арналған орыс тiлiнiң тезаурусы [253].

*SNOMED тезаурусы* – медицина саласының терминологиясы бойынша компьютерлік тезаурус [254].

*WordNet тезаурусы* – ағылшын тілінің лексикасы туралы ірі деректер базасы [255]. Зат есімдер, етістіктер, сын есімдер мен үстеулер когнитивтік синонимдер жиынтығына (синсеттер) топтастырылған, олардың әрқайсысы жеке ұғымды білдіреді. Синсеттер тұжырымдамалық-семантикалық және лексикалық қатынастар арқылы өзара байланысады. Нәтижесінде мағыналы байланысқан сөздер мен ұғымдар желісін браузерде іздеуге болады. WordNet тезаурусын жүктеу тегін және жалпыға қол жетімді. WordNet құрылымы компьютерлік лингвистика мен табиғи тілді өңдеу құралы ретінде пайдаланылады.

*ЮНЕСКО тезаурусы* – білім, мәдениет, ғылым, әлеуметтік-гуманитарлық ғылымдар, байланыс және ақпарат салаларында құжаттар мен жарияланымдарды іздеу мақсатында қолданылатын терминдердің тексерілген және жүйеленген тізімі. Тезаурус негізгі жеті пән салаларына бөлінген, ал пән салалары өз кезегінде тез танысуға мүмкіндік беретін микротезаурустарға бөлінген [244].

Аталған жаңа буынды тезаурустардың тең жартысы біртілді немесе монотілді тезаурустар қатарына жатса (RussNet, РуТез тезаурусы, SNOMED, Thesaurus.com), ал қалған жартысы көптілді тезаурустар қатарынан табылады (AGROVOC, EuroVOC, UNESCO thesaurus, РҒА СБ Digital Library). Аталған тезаурустардың ішінде тек біреуі ғана қазақ тіліндегі мазмұнмен толықтырылған (кесте 6).

Кесте 6 – Жаңа буынды электрондық тезаурустар

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тезаурус  атауы | Біртілді/ монотілді | Көптілді/ политілді | Қазақ тіліндегі контенттің болуы |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| AGROVOC |  | ✔ |  |
| AGCOM | ✔ |  |  |
| EuroVOC |  | ✔ |  |
| EuroWordNet French |  | ✔ |  |
| RussNet | ✔ |  |  |
| РуТез | ✔ |  |  |
| SNOMED | ✔ |  |  |
| Thesaurus.com | ✔ |  |  |
| UNESCO thesaurus |  | ✔ |  |
| РҒА СБ Digital Library |  | ✔ | ✔ |
| Ескерту – Автор құрастырған | | | |

Сонымен аударма ісіндегі және аудармашыларды даярлау мақсатындағы тезаурустарды мынадай топтарға бөлуге болады:

* білім немесе пән саласы бойынша: жалпы мақсаттағы тезаурус және салалық терминдер тезаурусы;
* қамтылған тілдері бойынша: біртілді, қостілді және көптілді тезаурустар;
* ақпарат тасымалдау түрлері бойынша: қағаз және электрондық тасымалдағыштағы тезаурустар.

Жалпы мақсаттағы тезаурустар жалпы түсініктер мен мағыналардың өзара байланысы мен қатынасы арқылы тілдің байлығын ашады. Мұндай тезаурустар тобы пән салаларын аудару мен өңдеуде аудармашылардың жұмысын жеңілдетеді. Жалпы мақсаттағы тезаурустың классикалық мысалы ретінде 1075 категорияға ажыратылған 330000 терминнен құрастырылған Роже тезаурусы (6 шығарылым), WordNet және EuroWordNet тезаурустарын жатқызуға болады.

Салалық терминологиялық тезаурус ұғымдардың ішкі жүйесін меңгеру арқылы белгілі бір білім пән саласындағы терминологияны тез игеруге мүмкіндік береді. Мұндай тезаурустардың басты ерекшелігі – шексіз ақпарат көзінен термин іздеуші тек қана өз пәніне қажетті ақпаратты аз уақытта тауып, тиімді есте сақтап және пайдалана алады. Тезаурусты пайдаланушы қажеттілік туған жағдайда қысқа мерзімде иерархиялық, синонимдік, ассоциативті байланыстар арқылы ұғым туралы жүйелі түсінік алып қана қоймай, ассоциативті есте сақтауды қабілетінің жұмысын арттырады.

Тезаурус құрастыруға қатысты мәселелерді зерттеу – компьютерлік лингвистика, аударматану, салалық терминология және ақпараттық технологиялар тоғысында туындаған жаңа пәнаралық зерттеу болып табылады. РҒА СБ Новосібір мемлекеттік университетінің Есептеу технологиялары институты мен Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ арасындағы біріккен жоба аясында жасалған Digital Library тезаурусы қазақ тілді контент орналастыруға бағытталған. Аталған көптілді тезаурус пән саласының терминдерін ғана емес, сондай‑ақ сөздік мақалаларды да қамтитын бірегей веб-платформа болып табылады.

Тезаурус деп кез келген білім саласы туралы немесе сала пәніне қатысты сөздер, терминдер мен сөз тіркестерінің толық жүйеленген мәліметтер жиынтығын атаймыз. Тезаурус жүйеленген терминдер арасындағы семантикалық байланыстарды көрсетеді. Тезаурус өз ішіне терминдердің түрлері, байланыстары, топтарымен қоса, түрлі сөздіктерді енгізе алады: анықтамалық сөздік, көптілді сөздік, синонимдер сөздігі, антонимдер сөздігі, омонимдер сөздігі, түсіндірме сөздік, идеографиялық сөздік, т.б. Тезауруста терминдер семантикалық және функционалдық жағынан нақты анықталып, олардың лингвистикалық баламалары бекітіліп, иерархиялық жағынан жіктелген. Сонымен тезаурус – сала тілінің терминдерін жинайтын қазына.

Қостілді және көптілді тезаурус құрастыру мәселелерімен М. Фаал-Хамеданчи [256], А. Прошина [257], А. Шевцова [258] айналысқан. Отандық ғалымдардың ішінде ақпараттық жүйелер үшін көптілді электрондық тезаурус құрастыру мәселелерімен М. Самбетбаева [28], А. Нугуманова [259] айналысты. Салалық терминдер тезаурусы, соның ішінде тау‑кен терминдерінің тезаурусына қатысты зерттелген жұмыстар жоқтың қасы. Сонымен ғылыми әдебиеттерге шолу жасау салыстырмалы‑салғастырмалы түрде тау-кен терминдерінің сандық технологиялар жағдайында кешенді зерттеулердің жүргізілмегендігін айтуға мүмкіндік берді. Отандық және шетелдік пәнаралық ғылым салаларында тау‑кен терминдерінің көптілді электрондық тезаурустары құрастырылмаған.

Тезаурус құрастыру қазақ тілінің корпусын дамыту үшін мәтіндерді, метадеректерді, материалдарды ағылшын және орыс тілдеріне машиналық (MT) және автоматтандырылған (CAT) аударма үшін ең дәл семантикалық баламалары, синонимдері, ассоциативті және иерархиялық қатарлары және басқа да эмпирикалық материалдары бар қазақ тілінің салалық терминдерінің электрондық базасын жасауға ықпал етеді.

Қазіргі уақытта қолданыстағы онлайн тезаурустар техникалық жағынан интероперабельді болып келеді. Бұған жоғарыда атап өткен интероперабельді басқарылмалы тезаурустар дәлел бола алады. Аталған тезаурустар халықаралық NISO стандарттарына сәйкес жасалған және басқа сөздіктерімен өзара әрекеттесу мүмкіндігіне ие // https://www.niso.org/schemas/iso25964.

Тау-кен терминдерінің басқарылмалы интероперабельді тезаурусын құрастыру терминологиялық базаны басқа да салалық терминдермен ұдайы толықтыруға, қазақ тілінің корпусын жасауға және барлық мүдделі тұлғаларға қолжетімді болуына мүмкіндік береді. Қазақ тілінің терминологиялық базасын электрондық дерекқорларда жүйелеп, біріздендіріп және халықаралық стандарттарға сай орналастыру қазіргі таңда ҚР мемлекеттік терминологиялық комитетінің басты назарындағы мәселелерінің бірі болып табылады.

### 2 ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕГІ ТАУ-КЕН ТЕРМИНОЛОГИЯСЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ ЖӘНЕ АҒЫЛШЫН, ОРЫС ТІЛДЕРІНЕ АУДАРЫЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

### 2.1 Қазақ тіліндегі тау-кен терминологиясының қалыптасуы мен дамуы

Қазақ тілінің тау-кен терминологиясының қалыптасуына бастама жасап, зор үлес қосқан академик Қ. Сәтбаев болды. 1960-1980 жылдары терминдерді жасау, қабылдау және бекіту барысындағы қызметпен негізінен Терминологиялық комитет (Терминком) айналысты. Мемлекеттік терминология комиссиясының (Мемтерминком) құрамында көптеген белгілі тіл мамандары қызмет атқарды (С. Бәйішев, Қ. Шәріпов, І. Кеңесбаев, Қ. Сағындықов, М. Балақаев, Ә. Қарағұлов, М. Қаратаев, Т. Мұсақұлов, О. Жәутіков, С. Аманжолов, Б. Бірімжанов, Ә. Сатыбалдиев, О. Құдышев, І. Жарылғапов, Ж. Смағұлов, Б. Қыдырбекұлы, А. Әбдірахманов, А. Бейсембаев, С. Байжанов, Х. Хасенов, Х. Тілемісов, Ә. Қайдаров, және т.б.). Мемтерминкомда қызмет атқарған қоғам қайраткерлері мен ғалымдар терминологияны біріздендіруге, сөздіктер жасау мен басып шығаруға тиісінше атсалысты.

Аталған комитеттің құзыретіне терминологиялық сөздіктерді шығару, жаңа терминдерді сұрыптап бекіту, жаңа терминдерді қабылдаудың ғылыми қағидаларын жетілдіріп біріздендіру, бекітілген терминдері ұсынып, оларды БАҚ құралдары арқылы насихаттау тәрізді қызмет түрлері кірді.

Терминологиялық комитеттің басшылығымен шығарылған пән және атау сөздіктері туралы, салалық терминдер туралы толығырақ алдыңғы тарауда қарастырдық. Бұл бөлімде қазақ тілінің тау‑кен терминдерінің жасалу жолдарына, Терминком бекіткен тау‑кен терминдеріне дәстүрлі тезаурустық сараптама жасау арқылы заман ағымына сай озық технологиялардың көмегімен терминологиялық сөздіктердің, яғни салалық терминдердің тезаурусының жаңа буынын құрастырудың әдіс‑тәсілдерін сипаттайтын боламыз.

Қазақ тілінің тау-кен терминдерін зерттеу ерекше маңызды болып табылады, себебі тау-кен терминологиясының терминологиялық базасының 60 жылдан астам уақыт бойы жүйелі және толыққанды толықтырылмағандығын атап өту керек. Оған себеп – Қазақстан Республикасының эволюциялық дамуы: көптеген тау‑кен ісі мен металлургия саласындағы кәсіпорындар ұзақ жылдар бойы ірі империя қызметін атқарып келген КСРО‑ның өндірістік дамуымен тікелей байланыста болды, ал КСРО ыдыраған соң тәуелсіз Қазақстанның өндірістік бағыты мұнай және газ саласына қарай ауыса бастады. Мұнай мен газ саласына шетелдік инвесторлар көптеп тартыла бастады, салалық аудармада мұнай‑газ саласының ағылшын‑орыс тілді аудармашыларына сұраныс арта түсті. Нәтижесінде Қазақстан экспортының 75%‑ын мұнай өнімдері құрады. Мұнай кен орындарыны түгелдей дерлік Қазақстанның қазақ тілді батыс аумақтарында орналасқан. Осыған байланысты мұнай‑газ саласындағы аудармалар қазақ тілінде жүргізіледі. Кеңес дәуірінде өндіріс салаларына қатысты терминология да құжаттар да қазақ тіліне аударылмай келсе, енді мұнай‑газ кен орындарының еліміздің батыс өңірінде жаппай игерулеріне байланысты, қазақ тіліндегі аударма тыс қалмады.

SOROS Қазақстан қорының дайындаған есептері негізінде (2006) әлемдік мұнай қорының түгесілуіне 50 жылдай қалғаны белгілі [260]. Ал ақпараттық технологиялар, машинажасау өндірісіндегі соңғы жаңалықтар мен технологияларға сүйенсек, түрлі технология жетістіктері металсыз жүзеге аспайды. Осылайша тау‑кен саласының әлеуеті жоғарылай түсуде. Тау‑кен ісі мен металлургия саласының мамандықтары Қазақстан Республикасының жаңа мамандықтар мен құзыреттерінің Атласының 2020 жылғы шығарылымында №1 болып басты мамандықтар санатында белгіленген [74].

Өндіріс саласына қатысты терминологиялық база Қ. Сәтбаевтың бастамасынан бері қарай көптеген жылдар бойы жүйелі әрі толыққанды біріздендірілмеді. Тәуелсіздік алғаннан бері ширек ғасырдан аса уақыт өтсе де, мұнай‑газ терминдері Қазақстанның Терминком дерекқорында жеке терминология ретінде қалыптаспай, терминжүйе ретінде қызмет жасайды. Мұнай және газ терминдері «Кен ісі және металлургия» терминологиясы саласының ішіне кіріктірілген.

Кен ісі мен металлургия саласының терминдері өткен ғасырда осы саланың қарқынды дамуы кезінде терминология ретінде қалыптасқанымен, аталған саладағы жаңа серпілістер, замануи технологиялардың қарыштап дамуы мен жаңа заман талабына сай қолданыста жүрген терминдер ресми түрде бекітіліп немесе жаңа терминдерді қабылдаудың тың принциптері қабылданбаған. Мысалы, тау‑кен саласында *EPC-contract, JORC code, AMIRA code* тәрізді халықаралық стандарттар, келісімшарттар мен кодекс атаулары аудармасыз ұсынылып, кең қолданыста жүр. Мұндай жағдайлардың орын алуына тағы бір себеп – 1990-жылдары көптеген металлургиялық комбинаттар жұмыстарын тоқтатып, құлдырау үстінде болды. Сондықтан тау‑кен ісі мен металлургия саласының терминдері біраз уақыт зерттеуден тыс қалды.

Қазақстан Республикасы тәуелсіздік алғаннан кейінгі соңғы жылдары тау-кен саласының дамуы жаңа серпінге ие болды. Көптеген металлургиялық зауыттар мен комбинаттар қайта жандандырылып, геологиялық барлау, кен өндіру және метал өңдеудің заманауи озық технологияларын қолдана бастады. Тау-кен терминдерінің жүйесі технологиялық процестер мен өңдеуге байланысты жаңа терминдермен толықтырыла бастады. Жаңа халықаралық терминдерді жүйелеу, жалпытүркі лексикалық қорына қатысты тілдік материалдарды құжаттау қажеттілігі туа бастады. «Самұрық‑Қазына» Ұлттық әл-ауқат қоры» есебіне сәйкес қазіргі таңда кен ісі мен металлургия саласында тартылып отырған инвестициялардың 75%-дан астамы алыс‑жақын шетелдік елдердің еншісінде. Бұл дегеніміз тау‑кен саласындағы орнатылып жатқан халықаралық байланыс салдарынан тіларалық салалық аудармаға деген сұраныстың да өсуін көрсетеді. Бұған 2009 жылдан бері жыл сайын осы салада дәстүрлі түрде өткізіліп келетін «Astana Mining and Metallurgy Congress» Астана тау‑кен ісі мен металлургия саласының конгресі айқын дәлел болады [261].

Қазақ тілінің терминжасам жүйесінде орныққан және қалыптасқан сөзжасамның негізгі үш тәсілі бар: синтетикалық тәсіл, аналитикалық тәсіл және лексика-семантикалық тәсіл.

Қазақ тіліндегі тау‑кен терминдерінің қалыптасу жолдарын қарастыру үшін тау‑кен терминдерін жасалу жолдарына қарай мынадай түрлерге бөлеміз:

* қосымша арқылы жасалатын морфологиялық немесе синтетикалық тәсіл;
* халықаралық немесе кірме терминдердің жасалуы.

Терминжасам тəсілдерінің ішіндегі ең көп қолданыстағы жолы – қосымшалар арқылы сөз жасау тəсілі болып саналады. Тау‑кен терминдерінің ішінде сөзжасамның синтетикалық немесе морфологиялық тəсілі арқылы жасалған терминдер саны көптеп кездеседі. Агглютинативті немесе жалғамалы тілдерде морфологиялық тəсіл туынды сөздерді жасаудың ең негізгі, өнімді тəсілдерінің қатарынан табылады.

Сонымен аталған тәсілде екі тілдік бірліктің қатысуымен, яғни мағыналы сөз бен сөзжасамдық қосымша арқылы туынды сөздің пайда болуын мына формула арқылы көрсетуге болады (сурет 9):



Сурет 9 – Тау-кен терминдерінің терминжасамдық формуласы

Ескерту – Ш. Құрманбайұлының ұсынған кестесі негізінде жасалды

Жалғамалы тілдерде синтетикалық тәсіл туынды сөз жасауда негізгі тәсілдер тобына кіреді. Түркі тілдері, соның ішінде қазақ тілі жалғамалы тіл болғандықтан, синтетикалық тәсіл қазақ тілінде туынды сөз жасауда үлкен қызмет атқарады.

Жаңа терминдер жасауда тілдің түрлі амал-тәсілдері болғанымен, ең маңызды тәсілі ретінде күні бүгінге дейін А. Байтұрсынұлы ізін салып кеткен әдіске сүйенеміз. Тілдің ішкі заңдылықтарына сәйкес қалыптасқан жаңа терминдерді жалпы әдеби тілде бар сөздер негізінде жасау дәстүрлі түрде қолданылып келеді. Терминдену процесі сөздердің семантикалық өзгеруіне, жаңа мағыналардың пайда болуымен бірге, жеке, дербес сөздердің форманттарға айналуына да алып келеді.

Белгілі бір терминологиялық жүйеге енгізілетін жаңа терминологияны реттеу және біріздендіру жұмысының барысында нормативтік параметрлерге сай келетін терминдер іріктеліп, сарапқа салынады. Нормативтік параметрлерге мыналарды жатқызамыз: атаудың ұғым мазмұнына сай келуі; мейлінше терминнің көпмағыналылығын немесе жарыспалығын болдырмау, яғни бірмағыналыққа ұмтылу; термин-синонимдердің тек қажеттілерін қалдырып, синонимдер санын шектеу; терминді тілдік белгілеуде ұтымды форма жасау; терминнің қысқалық белгісін, жеңіл айтылуын қамтамасыз ету; жаңа терминдерді өздеріне тән терминологиялық өріс үлгілеріне сәйкес жасап енгізу.

Аталған талаптар қазақ тіліне өзге тілдерден аударылатын терминдерге қойылған. Тілімізде бар байырғы сөздердің есебінен терминқорды толықтыру кезінде немесе кез келген арнаулы саланың жаңа терминдерін жасау барысында белгілі бір үлгіні сақтаудың терминология үшін маңызы зор. Бұл ең алдымен терминологиядағы жүйелілікті бұзбау үшін қажет. Ал терминологиядағы жүйелілікті кейбір терминолог ғалымдар терминологияның басты қағидаты деп санайды [80; 81, c. 50].

Осы уақытқа дейін көбінесе шетелдік, соның ішінде, латын, грек тілдерінен енген терминдік элементтерді пайдалана отырып термин жасасақ, терминологиядағы жүйелілік сақталады деген пікір қалыптасып келді. Ал ұлт тіліндегі термин шығармашылығын дамытып, өз тіліміздің ішкі мүмкіндігін пайдалана отырып та ұлттық терминқорды жүйелі қалыптастыруға болатындығын ғылыми негіздеп, терминологияның практикалық жұмыстарын сол бағытта жүргізуге аса көңіл бөлінбей келді.

Салалық терминологиясы жүйеленген бірқатар тілдерде әр саланың өзіндік ерекшелігін, ұғымдар жүйесінің өзара байланысын дәл таңбалай отырып жасалған терминқорлары көп. Ұлттық терминқорлар мен көптілді терминдер базасын құрайтын тезаурустардың бұл түрлерін алдыңғы тарауда талдаған болатынбыз. Мұндай жүйеленген терминқор қалыптастыру үшін негізінен әр тіл өз тілінің қажеттілігіне қарай өзге тілдердің қосымшаларын, терминдік элементтерін пайдаланады.

Қазақ терминологиясында кеңестік кезеңдегі терминжасам қағидаларын дәстүрлі түрде қолдану қалыптасқан. Бұларға өзге тілдік элементтерді пайдалану, өзге тілде жасалған терминдерді дайын қалпында қабылдауды жатқызуға болады. Терминқордағы *микро, макро, ультра, гидро, аэро, авиа, нео, контр, моно, анти, архи, транс, супер, гипер* сияқты грек, латын негізді терминдік элементтер соның көрінісі. Терминтануда терминүлгі ұғымы кеңінен қолданылады. Терминүлгі деп сала терминдерінің белгілі бір қалыптасқан сөзжасамдық үлгі бойынша біртектес жасалуына негіз болатын үлгі немесе модельді атаймыз.

Жүйеленген салалық терминологияны қалыптастыруда сол саланың терминдерін белгілі бір сөз тудырушы морфемаларды немесе терминдік элементтерді пайдалана отырып жасау тәжірибесі бар. Бізде де кейбір арнаулы сала терминдерін жасауда соңғы жылдары біршама өнімді жұмсалып жүрген жұрнақтардың бар екенін аңғаруға болады. Мысалы, іс жүргізу саласында *-ма, ‑ме, -ба, -бе, -па, -пе* арқылы *анықтама, хаттама, баяндама, мінездеме, мәлімдеме, көшірме, баянжазба* т.б. Тіл білімінде *‑м, -ым, -ім* арқылы *айтылым, жасалым, жалғаным, естілім*, сондай-ақ *-уыш, -уіш* арқылы *бастауыш, баяндауыш* сөздерінің жасалатыны белгілі.

Ғылым мен техника саласында кейінгі жылдары -*қыш, -кіш, -ғыш, -гіш* жұрнағы арқылы жасалған терминдердің молайғаны байқалады. Мәселен, *ажыратқыш (выключатель, breaker), қыздырғыш (нагреватель, heater), араластырғыш (смеситель, mixer), үрлегіш (воздуходуховка, blower), вагонаударғыш (вагоноопрокидыватель, dumper), ағытқыш (расцепитель, releaser), оқшаулатқыш (изолятор, isolator),* т.б. Бұл морфеманың көмегімен жасалған терминдер негізінен орыс тілінің ‑*тель* суффиксі және ағылшын тілінің *‑er, ‑or* жұрнақтары арқылы жасалған сөздерге сәйкес келеді.

Біріншіден, мұнда бірізділік бар. Екіншіден, тіларалық сәйкестік сақталған. Ағылшын, орыс тіліндегі құрал саймандар, жабдықтар мен механизмдер атауларын жасауда жиі қолданылатын суффикс арқылы жасалған терминдер біздің тілімізде де дәл осындай мағына беретін жұрнақ арқылы туындыған. Үшіншіден, бұл морфема арқылы жасалған терминдер ықшамдылығымен, қолдануға қолайлығымен ерекшеленетіндігін айта кету керек.

Тілдегі термин шығармашылығының жандана бастауына байланысты кейбір терминдерді жасауға ғана қатысып, аса өнімділік таныта қоймаған жұрнақтарды пайдалану арқылы жаңа терминдер жасау үрдісі байқалады. Оған *-уыш, -уіш* арқылы жасалған *талдауыш (анализатор, analyzer), жабдықтауыш (поставщик, supplier), жүктеуіш (погрузчик, loading machine), шоғырлауыш (концентратор, concentrator), шектеуіш (ограничитель, controller), кодтауыш (кодировщик, coder), есептеуіш (вычислительная, computational), сипаттауыш (описатель, descriptor)* т.б. жатады.

Ұғым мазмұнын дәл беру тұрғысынан да, қосымшаларды мағынасына қарай пайдалану тұрғысынан да кемшіліктер жоқ емес. Бұл арада термин жасаушы сала мамандары терминжасамның лингвистикалық қырына, жүйелілігіне жете мән бермегені байқалады.

Терминжасамда сөздің лексикалық мағынасына тән реңктері мен мағына көлемін дәл ажырата білу оңайға соқпайды. Ал қосымшалардың ерекшеліктері мен грамматикалық мағына сияқты ұғымдарға сала мамандарының мән бере бермеуі жиі кездесетін жайт. Оған мысалды салалық терминологиялық сөздіктердің кез келгенінен кездестіруге болады, мәселен, *тас* *ұсату, тас уату, тас ұнтақтау*. Осыдан сөздік құру, термин жасау барысында басшылыққа алуға болатын әдістемелік, көмекші құралдар дайындаудың қажеттілігі туады.

Ағылшын және орыс тілдерінен енген сөздер мен терминдер құрамында кездесетін артикль (article), приставка (prefix) тәрізді аффикстер қазақ тілінде жоқ, сондықтан сөзжасам, терминжасам барысында қолданылатын негізгі тәсілдің бірі сөз тудырушы жұрнақтар арқылы термин жасау болып табылады. Бұл тәсіл арқылы туындап терминқорымызға енгізілетін терминдеріміздің тіліміздің табиғатына сай, терминге қойылатын талаптарға жауап бере алатындай тілдік тұрғыдан сауатты жасалуы үшін тіліміздегі сөз тудырушы жұрнақтарды жіктеп, оларды қалай дұрыс та ұтымды пайдалану керектігі нақты көрсетілуі тиіс.

Салалық терминдердің көп бөлігін құрайтын аударма терминдер қатарындағы варианттылық пен жарыспалық заңды құбылыс болып табылады. Мысалы, *кен байыту, обогащение, enrichment* және *beneficiation; сталь, steel, болат* және *құрыш; жер қойнауы, недра, soil* және *subsoil; магмалық тау жыныстары, магматические породы, igneous rock*, *magmatic rock, pyrogenic rock, plutonic rock* және т.б. мысалдарында бір тілдегі терминді басқа тілге аудару кезінде терминдер сөздігінің беретін варианттылығын көреміз (кесте 7).

Кесте 7 – Салалық терминдердегі варианттылық пен жарыспалық

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Қазақ тілі | Ағылшын тілі | Орыс тілі |
| Кен байыту | Enrichment, beneficiation | Обогащение |
| Болат, құрыш | Steel | Сталь |
| Жер қойнауы | Недра | Soil, subsoil |
| Магмалық тау жыныстары | Igneous rock, magmatic rock, pyrogenic rock, plutonic rock | Магматические породы |

*Кен байыту* немесе *обогащение* терминдері ағылшын тілінде *enrichment* және *beneficiation* деген екі мағынада қатар қолданылады, яғни абсолютті синонимді терминдер. Ал *сталь* және *steel* терминдері қазақ тілінде *болат* және *құрыш* деп бірдей қолданылады. Металдың бұл түріндегі синонимдердің болуы Қазақстан аумағында металл өңдеу мен балқытудың ежелден бері қолдана білгендігінің айқын дәлелі бола алады.

*Жер қойнауы* және *недра* ағылшын тілінде *soil* және *subsoil; магмалық тау жыныстары* мен *магматические породы* терминдері ағылшын тілінде *igneous rock*, *magmatic rock, pyrogenic rock, plutonic rock* деп түрлі синонимдері арқылы беріледі. Аталған мысалдардан металл немесе минерал атауларының негізі жалпытүркілік қазақ тіліне қарасты болса, технологиялардың дамуымен байланысты тілімізге енген терминдер өзге тілден калькалану арқылы жасалады деп пайымдаймыз.

Терминдердің варианттылығы мен жарыспалығын узуалдандыру қажет. Узуалдану процесі деп бір атаудың бірнеше варианттарының ішінен біреуінің іріктеліп, сол ұғымның болашақта атауы болатын вариантын таңдап алуды айтамыз.

Digital Library платформасында Zthes деректер схемасы негізінде құрастырған тау‑кен терминологиясының қазақ, ағылшын және орыс тілдеріндегі басқарылмалы тезаурусында термин атауларын узуалдандыру процесі мейлінше жүзеге асырылды.

Сонымен ғылыми мәтіндерде, ресми құжаттарда вариантты немесе жарыспалы терминдердің мүмкіндігінше Мемлекеттік терминология комиссиясы тарапынан бекітілген немесе ресми, ғылыми тілде стандартталған, сондай-ақ жазба тілде қолдану жиілігі жоғары, болмаса нормаға айнала бастаған нұсқалар ғана пайдаланылуы тиіс.

### 2.1.1 Терминком бекіткен «Кен ісі және металлургия» саласының терминдеріне дәстүрлі тезаурустық сараптама

Қазақстан Республикасының Терминологиялық комиссиясы (Терминком) ұсынған салалық терминдерді жүйелеу бойынша көптеген жұмыстар қазақ-орыс терминологиялық сөздіктерін қағаз бетіне басып шығару арқылы жүзеге асырылып келді. Салалық терминдерді тіл мамандары әрдайым дұрыс түсіндіре бермейді. Салалық терминдердің барлығы дерлік қазақ немесе орыс тілдеріне аударылған. Терминдердің аудармасы көбінесе дәл емес, әр түрлі синонимдер қатары орын алғандығы себепті аудармашының қызметінде семантикалық баламаны дұрыс түсінуді және таңдауды қиындатады.

Терминком ұсынған және бекіткен қазақ тілінің терминдерінің базасында барлығы 376343 термин орналастырылған (2018 жылғы мәлімет бойынша) // https://termincom.kz/. Терминком бекіткен салалық терминдердің ішіндегі «Кен ісі және металлургия» саласындағы терминдерге алдымен дәстүрлі тезаурустық сараптама жасадық.

Дәстүрлі тезауруста сөздіктер тек әріп тәртібі арқылы ғана орналастырылады. Termincom.kz сайтында орналастырылған барлық терминдер 31 томдық салалық терминдердің электрондық платформаға көшірілген нұсқасы болып табылады. Аталған сайт 2016 жылдан бері жұмыс жасайды.

Бұл терминологиялық базадағы тау‑кен терминдерінің жалпы саны – 11039 терминді құрайды, олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 5776 термин (52,32%), орыс тілі арқылы енген терминдер саны – 5263 термин (47,67%) (Қосымша А).

Жалпы сөздіктегі терминдердің ішінде орыс тілі арқылы енген терминдер көптеп кездеседі. Орыс тілінен енген терминдерге ұлт тіліндегі қосымшалар жалғану арқылы жасалған, яғни морфологиялық тәсіл өте жиі кездеседі.

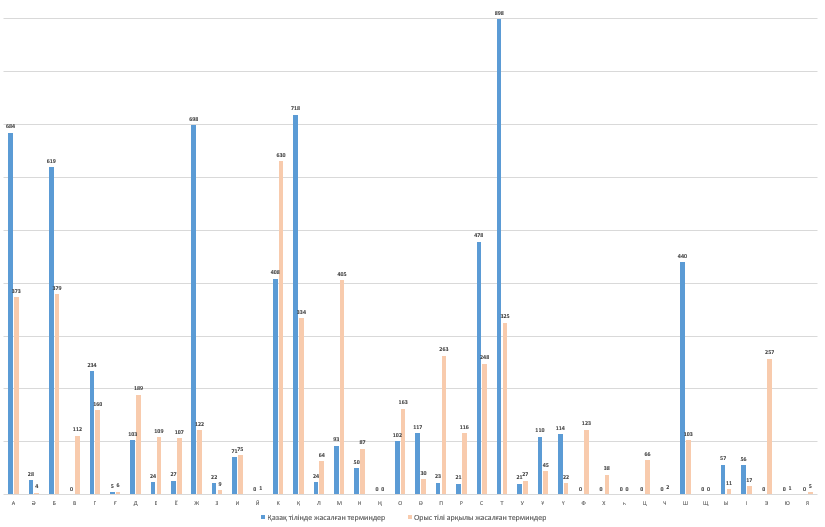
Терминологиялық комитет ұсынған тау‑кен терминдеріне дәстүрлі тезаурустық сараптама жасау арқылы қазақ тілінің әліпбиіне қатысты біраз қосымша фактілерге қол жеткіздік. Мысалы, *й* әрпінен басталатын бір ғана термин *йодты титан*, немесе *я* әрпімен басталатын *яшма, янтарь* тәрізді терминдердің, *ф, х, ц, э* әріптерімен басталатын флотация, *фильтрация, халцедон, цемент, цирконий, электролиз, экскаватор* тәрізді терминдердің, сонымен бірге *ч, ю* әріптерімен басталатын бір‑бірден ғана кездесетін *Чебышев әдісі, Юнг әдісі* терминдері түгелдей дерлік кірме терминдер болып табылады.

Квантитативті әдіс арқылы жасалған дәстүрлі тезаурустық талдаудың нәтижелері төмендегі Гант диаграммаларында (Gantt chart) берілген (суреттер 10, 11).



Сурет 10 – Termincom.kz дерекқорындағы қазақ тілінде және орыс тілі арқылы жасалған тау-кен ісі терминдерінің пайыздық көрсеткіші

Ескерту – Автор құрастырған



Сурет 11 – Termincom.kz дерекқорындағы әріп тәртібі бойынша алынған терминдер санының пайыздық көрсеткіші

Ескерту – Автор құрастырған

Дәстүрлі тезаурустық талдау барысында қазақша-орысша тау-кен терминдері бойынша терминологиялық сөздіктердегі терминге қойылатын талапқа сай емес сөздердің көптеп кездесетініне көз жеткіздік. Терминге қойылатын талатардың бірі – терминнің көп варианттылығы мен жарыспалығына жол бермеу, яғни терминге бір мағыналықтың тән екені белгілі. Дегенмен Терминком бекіткен терминдердің ішіндегі кемшіліктердің бастысы – көп варианттылық пен терминдердің жарыспалығы. Аталған көп варианттылыққа тезаурустық сараптама жасау нәтижесінде мынадай көп вариантты терминдер анықталды (Қосымша Ә). Мысалы, *кеуектілік* және *қуыстылық* (*пористость, porosity*); *қазу, игеру, жасау* және *әзірлеу* (*разработка, development*), т.т.

Терминологиялық базаның дерекқоры мазмұнын талдау нәтижелері көрсеткендей, аталған көп вариантты терминдердің көпшілігін терминдерді жүйелеудегі кеткен салғырттық деп білеміз, себебі екі немесе үш нұсқалары берілген терминдердің бір ғана нұсқасын қалдыруға болады. Мысалы, *айыру, үзілу, жарылу (порыв)* немесе *айырылу, үзілу (разрыв)* мысалдарында *порыв – жарылу (blast)*, *разрыв – үзілу (gap)* деп бір баламамен беруге болады. *Волокна* терминіне *талшық* баламасы қалыптасып, құлаққа да үйренісіп кетті, сондықтан *нановолокны* – наножіптер емес, *наноталшықтар (nanofibers)* деп қана аударылуы тиіс.

Ал *ұсақтау, ұсату (дробление, crushing)* мысалында екі нұсқа берілсе, *крупное дробление, среднее дробление, мелкое дробление* түрлері *ірі ұсату (large crushing), орташа ұсату (medium crushing), майда ұсату (fine crushing)* деген нұсқалармен берілген. Мұндай көп варианттылықты аудармашы автоматтандырылған немесе жазбаша аударма кезінде түзету мүмкіндігіне ие болса, ал машиналық аударма кезінде машина мәтін ішінде термин кездесетін әр сөйлемде, әр абзацта түрлі нұсқаларды таңдауы мүмкін. Кейбір жерлерде *ұнтақтау* нұсқасын пайдаланушылар да бар, алайда *ұнтақтау – измельчение (grinding)* мағынасына сәйкес келеді. Себебі кен өндіруде ең алдымен *ірі ұсату, орташа ұсату, майда ұсату* процестерінен өткен соң ғана *ұнтақтау* процесіне жіберіледі. Өз кезегінде *ұнтақтау* процесі де *ірі ұнтақтау (крупное измельчение, large grinding), орташа ұнтақтау (среднее измельчение, medium grinding), майда ұнтақтау (мелкое измельчение, fine grinding)* болып бөлінеді.

Қазақ тіліндегі тау‑кен терминдерінің сөздігін түзудегі келесі мәселе – орыс тілінен тура аудармасыз беру құбылысы. Аталған тау‑кен терминдерінің терминологиялық базасында мұндай терминдер көптеп кездеседі. Тау‑кен өндірісі, металл балқыту Қазақстанның территориясында бастау алып дамығанымен, көптеген технологиялар батыс елдері мен Ресейден келді. Осы себепті кен өндіруге қатысты технологиялардың атаулары өзге тілден енді. Сонымен қатар қазақ тілінің тау‑кен терминологиясының негізі өткен ғасырда КСРО кезінде қаланған. Осылайша орыс тіліндегі баламаларымен тура сәйкес келетін бірқатар терминдер тобын анықтадық (Қосымша Б). Мысалы, *бадделеит, домна, дренаж, кронблок, цемент, шахта*, т.б.

Сонымен дәстүрлі тезаурустық сараптама барысын қорытындылайтын болсақ, төмендегідей тұжырымдарға келеміз.

1. Қазақ тілі арқылы жасалған және орыс тілі арқылы енген сөздердің арасындағы терминдер санында қатты айырмашылық байқалмайды. Қазақ тілінде жасалған терминдер орыс тілі арқылы енген терминдерден сәл көп (Қазақ тілінде жасалған терминдер – 52,32%, орыс тілі арқылы жасалған терминдер – 47,67% құрайды).

2. Қазақ тіліндегі терминдердің көп варианттылығы мен жарыспалығы мәселесін біріздендіру қажет және екі немесе үш нұсқаның арасындағы тау‑кен саласына ең сәйкес келетін бір ғана нұсқаны қалдыру қажет.

3. Қазақ тілі мен орыс тілінің арасында тура абсолюттік сәйкес келетін терминдерді терминолог мамандар мен пән саласының мамандары арасында талқылау және қайта қарастыру керек.

4. Кен ісі және металлургия саласы бойынша терминологиялық сөздіктен түркі тілдер қабатына жататын терминдер таңдап алынды.

5. Синтетикалық тәсілге қарағанда аналитикалық тәсіл арқылы жасалған терминдер санының көбірек екені байқалды, әсіресе тіркесті терминдер өте жиі кездеседі.

### 2.1.2 Терминком бекіткен «Кен ісі және металлургия» саласының терминдеріне құрылымдық талдау

Қазақ тілінің тау‑кен терминдерін құрылымдық жағынан қарастырсақ, синтетикалық тәсілмен жасалған терминдерден гөрі аналитикалық тәсіл тау‑кен терминдерінің терминжасамындағы ең жиі кездесетін тәсіл болып табылады.

Синтетикалық тәсіл арқылы туынды сөз жасауға қатысатын тілдік бірліктердің әрқайсысының өзінің атқаратын қызметі бар. Туынды сөз жасауға қатысатын лексикалық бірліктерге қойылатын негізгі талап оның лексикалық мағынасының болуы. Ал оның тұлғасы мен құрамына ешбір шек қойылмайды, сондықтан туынды сөздің негіз сөзінің қызметін негізгі түбір сөз де, біріккен сөз де, қысқарған сөз де атқара береді.

Синтетикалық тәсіл арқылы жасалған туынды түбірлердің мағынасы оның құрамындағы негізгі сөзге байланысты. Негізгі морфеманың мағынасы туынды түбірдің мағынасына арқау болады, сондықтан оның мағынасы мен туынды лексикалық мағына байланысты болады.

Терминжасамның синтетикалық тәсіл арқылы жасалатын терминдерінің сөзжасамына қатыстырылатын ең өнімді қосымшалар мыналар:

|  |  |
| --- | --- |
| ‑лық, ‑лік | *сығылушылық, төзімділік* |
| ‑дық, ‑дік | *ықшамдық, дәлдік* |
| ‑тық, ‑тік | *биіктік, қашықтық* |
| ‑нама, ‑дама | *тығыздама, заңнама* |
| ‑ым, ‑ім, ‑м | *қысым, бітім, илем* |
| ‑ыс, ‑іс, ‑с | *қозғалыс, үдеріс, қатынас* |
| ‑гер, ‑кер | *мердігер, дәнекер* |
| ‑ғыш, ‑гіш | *жарылғыш, кептіргіш* |
| ‑уыш, ‑уіш | *орауыш, өлшеуіш* |
| ‑шы, ‑ші | *кенші, таңбалаушы* |
| ‑у | *ұнтақтау, ұсату, металдау* |

Терминжасамның аналитикалық тәсілінде түбір немесе туынды сөздердің бірігуі, қосарлануы, тіркесуі арқылы жаңа сөз немесе термин туады. Аналитикалық тәсілмен жасалған терминдердің мынадай түрлері бар:

* біріккен сөздер;
* қос сөздер;
* қысқарған сөздер;
* тіркес сөздер.

*Біріккен сөздер арқылы жасалған терминдер.* Терминком бекіткен тау‑кен терминологиясының ішінен бірігіп жасалған 117 термин табылды. Біріккен сөз терминдеріне мыналарды жатқызамыз: *ағынөзек, азоткөміртектеу, электрбұрғы, өнеркәсіп, көмірсутек, бетонқұбыр, бетонөткізгіш, болатбалқытушы, жүккөтерімділік, шойынпеш, жанартау, сазтопырақ, жоғарыкөміртекті, жоғарыxромды, таужыныс, ортасұрыптық,* т.б.

Біріккен сөздер арқылы жасалған терминдер негізінен мынадай модельдер арқылы қалыптасады:

N+N – зат есім мен зат есімнің қатысуы арқылы жасалған терминдер, мысалы: *автожол, ауаауысым, қабатжол, сазтопырақ, жерсеріктік, шойынпеш, өнеркәсіп, көмірсутек, бетонқұбыр, оттөзім, шекемтас,* т.б.

N+V – зат есім мен етістіктің қатысуы арқылы жасалған терминдер, мысалы: *азоткөміртектеу, ақаутапқыш, жылуөткізгіштік, электрбұрғы, бұрышөлшегіш, жолжылжытқыш, жолтөсегіш,* т.б.

Adj+Adj – Сын есім мен сын есімнің қатысуы арқылы жасалған терминдер, мысалы: *жоғарыxромды, жоғарыкөміртекті,* т.б.

Num+Adj – Сан есім мен сын есімнің қатысуы арқылы жасалған терминдер, мысалы: *екібеткейлі, екібілікті, еківанналы, екіжолақты, екікамералы, екіқұбырлы, екікезеңді,* т.б.

*Қос сөздер арқылы жасалған терминдер.* Тау‑кен терминдерінің ішінен қос сөздер арқылы жасалған 58 термин табылды, оларға мыналарды жатқызамыз: *тау-кен, анод-оксидті, әк-сілтілі, домна-газ, жарып-ұсату, қышқылдық-оттекті, лава-қабаттық, магнитті-қатты, магнитті-жұмсақ, металл-доре, миш-металл, циандық-белсенді, циклді-толассыз,* т.б.

Қос сөздер арқылы жасалған терминдер негізінен мынадай модельдер арқылы қалыптасады:

N+N – зат есім мен зат есімнің қатысуы арқылы жасалған терминдер, мысалы: *тау-кен, жауын-шашын, зенит-аспап, әк-ұлпа, вакуум-сүзгі, бетперде-дулыға, вакуум-сорғы, гамма-каротаж,* т.б.

N+Adj – зат есім мен сын есімнің қатысуы арқылы жасалған терминдер, мысалы: *анод-оксидті, анкер-жақтаулы, әк-сілтілі, рентген-спектрлі,* т.б.

Adj+Adj – сын есім мен сын есімнің қатысуы арқылы жасалған терминдер, мысалы: *күрделі-әртекті, магнитті-жұмсақ, молекулалы-сәулелі, оттекті-алаулы, оттеткті-отынды,* т.б.

V+V – Етістік пен естістіктің қатысуы арқылы жасалған терминдер, мысалы: *айналмалы-соқпалы, айналмалы-тербелісті, соққылы-айналмалы, соқпалы-айналмалы,* т.б.

*Қысқарған сөздер арқылы жасалған терминдер.* Тау‑кен терминдерінің ішінен қысқарған сөздер арқылы жасалған 27 термин табылды, оларға мыналарды жатқызамыз: *А-6 гранулиті, БЖЖ, блюм БҮҚҚ, ГК, ГЛОНАСС, ДА-2 маркалы, ДҮҚМ, ДП, ЕФМБ, ЖМ, GPS, ЖӨС, ЖЭҚК, ИК, КМ, ҚОШ, МГС, МХО, МТӨ, ПАН-165 агрегаты, СВБ, Хил-үдеріс, ШРК, ШРМ, ШПК*.

*Тіркес сөздер арқылы жасалған терминдер.* Тау‑кен терминдерінің ішінен тіркес сөздер арқылы жасалған терминдер терминдердің ең үлкен тобын құрайды. Тіркес сөздер арқылы жасалған терминдерді өз ішінен екі сөзден, үш сөзден, төрт сөзден, бес сөзден және алты сөзден тұратын топтарға бөлінеді.

Екі сөзден тұратын тіркесті терминдер саны – 4762 құрайды, мысалы: *вертикал қима, елегіш бет, кен тиеу, қаптамалық тақта, қоңыр көмір, металдық ұнтақ*, т.б.

Үш сөзден тұратын тіркесті терминдер саны – 2865 құрайды, мысалы: *меридиан доғасының ұзындығы, серпімді деформация аймағы, тас өңдеу зауыты, үздіксіз қыздыра жұмсарту, шойынды қайта өңдеу, яшма тәрізді таужыныс*, т.б.

Төрт сөзден тұратын тіркесті терминдер саны 551 құрайды, мысалы: *ірі кесекті шашыратпай жару, шөгінді таужыныстардың бүрмелі бітімі, пайдалы қазындының жалпы жалпы құндылығы, қопарылған аса ұсақ таужыныстар*, т.б.

Бес сөзден тұратын тіркесті терминдер саны – 54 құрайды, мысалы: *блоктарды машиналық қазып алу теxнологиясы, биіктікте жатқан терең кенорынның типі, ғимараттар мен табиғи нысандарды қорғау*, т.б.

Алты сөзден тұратын тіркесті терминдер саны – 21 құрайды, мысалы: *газ бен тозаң бойынша қауіпті шаxта, газ бойынша категориядан тыс шаxта, илемнің пішінді және дәлдігі жоғары бейіндері, карьер қиябеттері деформацияларын маркшейдерлік бақылау*, т.б.

Терминологиялық сөздіктегі тау‑кен терминдерінің аналитикалық тәсіл арқылы жасалған терминдердің жалпы саны – 8455 құрайды, бұл тау‑кен терминдерінің терминологиялық базасының 76,6% құрайды.

Синтетикалық тәсілмен жасалған терминдерге қарағанда аналитикалық тәсіл арқылы жасалған терминдер сөздікте көбірек кездеседі. Әсіресе, екі және үш сөзден құралған тіркесті терминдердің саны көп. Аналитикалық тәсіл арқылы жасалған терминдердің толық кестесі В қосымшасында берілген (Қосымша В).

Термин‑бөлшектер арқылы жасалған терминдерді екі жақтан қарастырамыз:

* сөз басында кездесетін термин‑бөлшектер: *биофлотация (bioflotation), геоизотерма (geoisotherm), микрокристалды (microcrystalline), нанобөлшектер (nanoparticles)*, т.б.
* сөз соңында кездесетін термин‑бөлшектер: *адсорбция (adsorption), дифракция (diffraction), седиментация (sedimentation), флотация (flotation)*, т.б.

Қазақстан Республикасының Терминологиялық комитеті ұсынып және бекіткен қазақ тілінің тау‑кен ісі және металлургия саласындағы терминдерін құрылымдық жағынан алғанда тұтас құрылымды және көп құрылымды деп екіге бөліп қарастыруға болады. Осы орайда терминжасам процесінің барысында туындайтын терминдердің басым көпшілігі тұтас құрылымды терминдер болып келеді.

Туынды терминдерді жасау барысында терминжасам процесінің семантикалық нәтижелерінің академик Ә. Қайдар ұсынған 4 тәсілі (таза транспозиция, транспозиция, модификация және мутация) арқылы салалық терминдердің жасалу жолдарын талдайық [120, б. 1-4].

* Таза транспозиция тәсілінде термин туындау процесі сөздің бір сөз табынан басқа бір сөз табына ауысып, мағынасы еш өзгеріске ұшырамайды. Мысалы, *металлургиялық комбинат – металлургия комбинаты (metallurgical plant), кен орны – кеніш (deposit)*;
* Транспозиция тәсілінде туынды сөздің синтаксистік сипаты да мағынасы да өзгеріске ұшырайды. Мысалы, *иілу – иілім (to bend, curve), уату – уатылым (to crush, breaking ground), түсіру – түсірім (to sink, shot)*;
* Модификация тәсілінде термин туындау кезінде бір сөз табына жататын сөз тудырушы және туынды сөздер терминдері арасындағы айтарлықтай айырмашылықтар кездеседі. Мысалы, *ион – иондау (ion, ionization), азот – азоттау (nitrogen, nitriding), минерал – минералдану (mineral, mineralization)*;
* Мутация тәсілінде бір сөз табы терминдерінің грамматикалық және мағыналық ерекшеліктері айқындалады. Мысалы, *фотометрия – фотография (photometry, photography), төраға – төрайым (he/she CEO)*.

Салалық терминологиядағы терминжасам тәсілдеріне тоқталсақ, ғалымдардың пікірі бойынша, қазақ тілінің сөзжасам тәсілдерінің қайсысы болмасын терминжасам процесіне қатыса алады. Ең тиімді тәсіл арқылы жасалған терминдер аффиксті терминдер болып табылады. Терминжасам нәтижесінде термин белгілі бір ұғымның атауын анықтап, айқындап, сол ұғымның мазмұнын ашып көрсетеді.

Әрбір тілдегі салалық терминдер мынадай тәсілдер арқылы жасалады: деривация, сөз тіркесі, сөздердің семантикалық өзгеріске түсуі, басқа тілдерден кірме сөздер қабылдау және т.б. Мұндай тәсілдер кез келген тілдің терминжасам жүйесінде басты орын алып, универсалдық тәсілдер болып табылады. Осыған орай, түрлі тілдердің сөздік қор өзгешелігі атаулану тәсілдер түрлілігімен емес, олардың өнімді-өнімсіз қасиеті тұрғысынан өлшенеді. Мысалы, қазіргі таңда орыс тілінде ең жоғары өнімділік танытып жүрген аббревиация құбылысының кейбір түрлері қазақ тілінде байқала бермейді.

Салалық терминдердің семантика-синтаксистік жақтарына сәйкес Ш. Құрманбайұлының пікірінше, ғылыми-техникалық немесе салалық терминдердің ішінде ең көп ұшырасатыны – етістікті терминдер, соның ішінде тұйық етістік. Етістіктің бұл түрі арқылы жасалған терминдерді арнаулы салалардың барлығынан дерлік табуға болады. Мысалы, *бұрғылау, қабатталу, кептелу, үлгілеу, шаймалау, сүйірлену, ісіну, шіру, көмірлену, тотығу,* т.б. [80, б. 36].

Терминологияда сын есімдердің де өзіндік орны бар. Сын есімдер негізінен тіркесті терминдердің құрамында кездеседі. Терминжасамда ең жиі кездесетін тәсіл – ол аффиксті сөзжасам. Мысалы, *магнитті сепарация, сілтілі металл, түсті металл*, т.б.

Қысқарту тәсілі тілдің ықшамдау заңдылығына байланысты пайда болған тәсіл: *мемлекеттік терминологиялық коммиссия – мемтерминком*, *терминологиялық комитет – терминком*, т.б.

Салалық терминдердің ішіндегі ғылым мен техника салаларының терминдерінде тағы да жиі кездесетін қысқартулардың ерекше бір түрі ретінде акронимияны алуға болады [262]. Акронимия дегеніміз – бастапқы сөз тіркесінің дыбыстық немесе әріптік қысқартуларынан жасалған зат есімдер: *ГОК – горно‑обогатительный комбинат, Кен байыту комбинаты, MPP – mining and processing plant* және т.б.

Қазіргі таңда термин-фразалар, әсіресе, техника мен өндіріс технологияларында кеңінен орын алып, аталған салаларда процесc, құрылыс, қосылыс және т.б. сипатын дәл беруімен ерекшеленеді. Бұл салалардағы жаңа ұғымдар көп жағдайда белгілі тілдік материалдар арқылы көрсетіліп, оларға қосымша анықтамалар беріліп отырады. Мысалы, *өндірістік процестерді автоматтандыру, жұқа түйіршікті агрегат, алтын өндіруші өнеркәсіп, автоматты түрде төңкерілетін вагонетка, қазуды кері жүріспен жүргізу, тау жынысының газға қанықтығы, тау жынысының бекемдік коэффициенті* және т.б.

Өзге тілдерден кірме терминдерді қабылдау терминологиядағы өнімді тәсілдердің бірі. Кірме терминдерді әдетте лексикалық (сыртқы тұлғасы) және семантикалық (ішкі формасы немесе калькалау) деп екіге бөледі.

Лексикалық кірме терминдерге мынадай сөздер мен сөз тіркестерін жатқызуға болады: *минерал (mineral), металлургия (metallurgy), вольфрам (wolfrum, tungsten), экскаватор (excavator)* және т.б.

Калькалау тәсілі арқылы жасалған терминдер де екіге бөлінеді:

* сөзжасамдық калькалар: *әк-сілтілі таужыныс (известково-щелочная порода, calc-alkaline rock)*;
* семантикалық калькалар: *батырмалы перфоратор (перфоратор погружной,* *submersible hammer),* т.б.

Тау‑кен терминдерінің арасында сөз тіркесті калькалау құбылысы да кездеседі: *ақ алтын (белое золото, white gold); қара алтын (черное золото, black gold); қара металлургия, (черная металлургия, ferrous metallurgy),* т.б.

Өзге тілдегі термин аудармада толықтай немесе жартылай көшірілсе, оны толық немесе жартылай калька деп атаймыз. Мысалы, *микроқұрылым (микроструктура, microstructure); метанөлшеуіш (метанометр, methanometer),* т.б.

### 2.2 Қазақ тіліндегі тау-кен терминдерін орыс және ағылшын тілдеріне аудару мәселелері

Зерттеу жұмысымыздың нысаны ретінде таңдап алынған үш тіл Қазақстанның тіл саясатынан орын алып отырған «Тілдердің үштұғырлығы» бағдарламасы мен Қазақстан Республикасы Конституциясында белгіленген мемлекеттік тіл – қазақ тілі, тіларалық қатынас құралы тілі – орыс тілі және бизнес құралы тілі – ағылшын тілі мәртебесін басшылыққа алады. Диссертациялық жұмысымызда қазақ тілінің тау‑кен терминдерінің орыс және ағылшын тіліне аудару мәселелерін жұмысымыздың практикалық нәтижесі болып табылатын көптілді басқарылмалы тезаурус аясында қарастырдық.

1. Салалық аударма барысында кездесетін тау‑кен терминдерін талдау барысында, оларды құрылымына қарай мынадай топтарға жіктейміз:

* қарапайым (түбір) терминдер;
* күрделі (туынды) терминдер;
* қысқарған немесе тіркесті терминдер.

*Қарапайым (түбір) терминдер* бір терминдік жүйенің құрамына кіреді және олар көбіне бір мағыналы болып келеді. Терминдердің бұл тобын әдетте пән саласының тірек сөздері ретінде қарастыруға болады. Мұндай бір мағыналы терминдер зерттеу жұмысымыздың практикалық нәтижесі болып табылатын тау‑кен терминдерінің басқарылмалы тезаурусында тірек сөздер немесе кілт сөздер қызметін атқарады. Мысалы, *агломерация, ұсату, ұнтау, кен байыту, флотация, фильрация, таужыныс, металлургия, минералогия,* т.б. терминдері тек қана бір мағына ғана беріп қоймай толыққанды ұғымға ие (кесте 8). Сонымен бірге металлургия, минералогия тәрізді ұғымдар тезаурус рубрикациясының басты терминдері (MT – main term) ретінде берілген.

Кесте 8 – Қарапайым тәсілмен жасалған тау‑кен терминдері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Қазақ | Ағылшын | Орыс |
| Агломерация | Agglomeration | Агломерация |
| Ұсату | Crushing | Дробление |
| Ұнтау | Grinding | Измельчение |
| Кен байыту | Enrichment | Обогащение |
| Флотация | Flotation | Флотация |
| Фильтрация | Filtration | Фильтрация |
| Таужыныс | Rock | Породы |
| Металлургия | Metallurgy | Металлургия |
| Минералогия | Mineralogy | Минералогия |

*Күрделі (туынды) терминдер* бір терминдік жүйеде пайда болғанымен, контекстке байланысты әр терминде кездесетін семантикалық ортасына қарай қарастырған жөн. Мысалы, *домна пеші, ұсату машинасы, жоба қуаты, инженерлік жұмыстар,* т.б. терминдерінде әр терминге бір мағыналы балама тән (кесте 9).

Кесте 9 – Күрделі тәсілмен жасалған тау‑кен терминдері (екі сөзді)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Қазақ | Ағылшын | Орыс |
| Домна пеші | Blast furnace | Доменная печь |
| Ұсату машинасы | Crushing machine | Дробильная машина |
| Жоба қуаты | Design capacity | Проектная мощность |
| Инженерлік жұмыстар | Engineering works | Инженерные работы |

Дегенмен *blast furnace*, яғни *домна пеші* терминінде *furnace* термині *basic oxygen furnace, blast furnace shop, electric-arc furnace, energy optimising furnace, induction furnace, ore thermal furnace* тәрізді пеш түрлеріне ажыратылып, *blast-furnace ironmaking, blast-furnace melting operation* тәрізді күрделі терминдерде де кездеседі (кесте 10).

Кесте 10 – Күрделі тәсілмен жасалған тау‑кен терминдері (үш‑төрт сөзді)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Қазақ | Ағылшын | Орыс |
| Негізгі өттекті пеш | Basic oxygen furnace | Основная кислородная печь |
| Домна цехы | Blast furnace shop | Доменный цех |
| Электрдоғалы пеш | Electric-arc furnace | Электродуговая печь |
| Энергия үнемдеуіш пеші | Energy optimising furnace | Энергосберегающая печь |
| Индукциялық пеш | Induction furnace | Индукционная печь |
| Қенді қалпына келтіру пеші | Ore thermal furnace | Рудновосстановительная печь |
| Домна өндірісі | Blast-furnace ironmaking | Доменное производство |
| Домна балқыту ісі | Blast-furnace melting operation | Ход доменной плавки |

*Қысқарған немесе тіркесті терминдер* әдетте бірнеше термин сөздерден тұратын сөз тізбегі ретінде кездеседі, және көп жағдайларда тіркесті терминдер қысқартылған сөздермен немесе аббревиатуралармен ауыстырылады. Мысалы, *Joint Ore Reserves Committee – JORC; Cost of Goods Sold – COGS; Capital expenditures – CAPEX; Operational expenses – OPEX; Health, Safety and Environment – HSE*, т.б. болып кездеседі (кесте 11).

Кесте 11 – Тіркесті тәсілмен жасалған тау‑кен терминдері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Қазақ | Ағылшын | Орыс |
| Кен қоры бойынша біріккен комитет | Joint Ore Reserves Committee (JORC) | Объединенный комитет по запасам руды |
| Сатылған өнімнің өзіндік құны | Cost of Goods Sold (COGS) | Себестоимость реализованной продукции |
| Капиталды шығындар | Capital expenditures (CAPEX) | Капитальные затраты |
| Операциялық шығындар | Operational expenses (OPEX) | Операционные затраты |
| Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы | Health, Safety and Environment (HSE) | Охрана труда и техника безопасности |

Тіркесті терминдерді аудару кезінде тек түпнұсқа мәтінінің мазмұнын ескере отырып, жеке элементтерді егжей-тегжейлі семантикалық талдау арқылы ғана жасау қажет. Мағынаны анықтау үшін әрдайым түпнұсқа тіліндегі контекст пен қосымша әдебиеттерге жүгініп, аударма тіліндегі сөздіктер мен қосымша әдебиеттерден ақпарат іздеу керек.

Зерттеу жұмысымызда тау-кен терминдерін қазақ тілі негізінде пәндік бағытта алғаш рет жүйелеу мен рубрикациялау арқылы олардың ағылшын және орыс тілдеріндегі баламаларын бір жүйеде иерархиялық түрде берудің алғышарттарын жүзеге асырдық. Бұл қазақ тілінің ғылыми корпусын қалыптастыру мен дамыту үшін салалық терминдерді оңтайландырады және жіктейді.

2. Терминологиялық комиссия бекіткен қазақ тіліндегі тау‑кен терминдерін ағылшын және орыс тілдеріне аударуда, терминдерді жасалу жолдарына қарай мынадай топтарға жіктейміз:

* төл терминдер;
* калькалау арқылы жасалған терминдер;
* қысқарған сөздер арқылы жасалған терминдер;
* синоним терминдер;
* кірме терминдер.

Енді осы терминдердің жіктелімі бойынша аударма тұрғысынан толығырақ тоқталайық.

*Төл терминдер*– мұндай терминдерге көбінесе ежелден қолданылып келген металл және минерал атаулары жатады. Алдыңғы тарауда атап өткеніміздей, металл өңдеу кәсібін алғаш ежелгі түркі халықтары меңгерген. Түркі халықтарының, соның ішінде қазақтардың қолөнері мен тұрмыс‑тіршілігінде таза немесе қоспа металдардан қорытылған үй‑тұрмыс заттары, қымбат бағалы металдар мен асыл тастардан жасалған әшекейлер пайдаланылған. Мысалы, *алтын, күміс, мыс, қорғасын, темір, қалайы* тәрізді таза металдармен қатар *болат, құрыш, жез, қола* сияқты қорытпалар қазақ тілінде ежелден қолданыста болғандықтан, тау‑кен саласындағы мұндай терминдер тобын төл терминдерге жатқызамыз (кесте 12).

Кесте 12 – Тау‑кен саласындағы төл терминдер (металл атаулары)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Қазақ | Ағылшын | Орыс |
| Алтын | Gold | Золото |
| Күміс | Silver | Серебро |
| Мыс | Copper | Медь |
| Қорғасын | Lead | Свинец |
| Темір | Iron | Железо |
| Қалайы | Tin | Олово |
| Болат, құрыш | Steel | Сталь |
| Жез | Brass | Латунь |
| Қола | Bronze | Бронза |

Мұндай төл терминдерге асыл тастар мен минерал атауларын да жатқызамыз (кесте 13), мысалы: *ақық, ақтас, көктас, жақұт, зүбәржат, лағыл, гаухар, інжу,* және *маржан,* т.б.

Бұл мысалдар тау‑кен саласының дамуы ежелгі түркі халықтарынан, соның ішінде қазақ жерінен бастау алған деген пайымдауларымыздың айқын дәлелі. Металл мен минерал атауларын қазақтар түр‑түсіне, сапасы мен алыну қасиетіне қарай ажырата білген. Сонымен бірге аталған мұндай төл терминдер халықтың тұрмыс‑тіршілігінде кең қолданыста болған. Металл балқытушылар өңдеген металдар мен табиғи минералдардан жасалған зергерлік және әшекей қолөнер бұйымдары әлі күнге дейін халық қолданысындағы әйгілі заттардың бірі болып табылады.

Кесте 13 – Тау‑кен саласындағы төл терминдер (минерал атаулары)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Қазақ | Ағылшын | Орыс |
| Ақық | Agate | Агат |
| Жақұт | Sapphire | Сапфир |
| Зүбәржат | Emerald | Изумруд |
| Лағыл | Ruby | Рубин |
| Гаухар | Diamond | Бриллиант |
| Інжу | Pearl, Mother of pearl | Жемчуг, перламутр |
| Маржан | Coral | Коралл |

Қазақ тілінде түпнұсқа термин мен аударма термин қатар қолданылуда: *цемент – керіш (cement), янтарь – кәріптас (amber), галит – тастұз (halite)*. Ал келесі мысалдардан орта Азияны мекендеген көшпелі қазақ халқы кен өндіріп, металл балқытып, тұрмысқа қажетті бұйымдар жасап, минералдардан зергерлік бұйымдар жасай білгенімен, мұхит пен теңізге шыға алмайтын ел болған деп пайымдаймыз. Теңізден алынатын асыл тастарды тек Ұлы Жібек жолы арқылы ғана танып, оларға тың асылтас болғандықтан, теңіз минералдарының атауларын шатастырып қолданған: *сутас – хрусталь, тау хрусталі, аквамарин (crystal, crystal quartz, aquamarine), інжу – жемчуг, перламутр (pearl and nacre/mother of pearl); маржан – коралл, жемчуг (coral and pearl)*. Теңіз минералдарына қатысты терминдер қазақ тілінде нақты бір атаумен емес, кейде араласып беріледі. Терминком бекіткен сөздікте *інжу* терминінің орысша баламасы *жемчуг* *(ағыл. pearl)* мағынасында да, *перламутр* *(ағыл. mother of pearl)* мағынасында да берілген. Көп жағдайда қазақ тілінде *інжу‑маржан* тіркесі қос сөз ретінде қатар қолданылып та жүр. Сонымен бірге *меруерт, седеп* нұсқалары да аталған төл терминдердің варианттары ретінде қолданылып жүр. Қазақ халқы кенді өңдеп, металл балқыту әдістерін ежелден білген. Кейін ғылым мен техника жетілдіріліп, индустриялық революцияның қарқынды дамуымен байланысты түрлі озық технологиялар мен құрал‑жабдықтар батыс елдерінде жасалып, техника тілі жаңа терминдермен байытылған. Ал теңіз, мұхиттан алынатын минералдар Ұлы Жібек жолы арқылы орнаған сауда қатынасы арқылы енген.

Тау‑кен саласының Қазақстан территориясында ертеден дамып, халықтың тұрмыс‑тіршілігіне еніп кеткені соншалық, қазақ тіліндегі кісі аттары мен жалқы есімдерде де тау‑кен терминдеріне қатысты металл және минерал атаулары көптеп кездеседі [68, p. 26-40]. Turkic Languages журналындағы мақаламызға негіз болған 150-ден астам кісі атауы тау‑кен терминдері арқылы жасалған. Соның ішінде металл және минерал атаулары арқылы жасалған қазақ тіліндегі жалқы есімдер ер адам және әйел адам аттарына ажыратылып Г қосымшасында берілген (Қосымша Г). Осы мақалада зерттеуіміздің басқа да қырларын ашатын ғылыми деректерге қол жеткіздік. Қазақ тіліндегі металл және минерал атаулары арқылы жасалған кісі аттарындағы әйел адам есімдері тек минерал, бағалы тастардың атауы арқылы жасалса, ер адам есімдері металл, кен атаулары арқылы жасалған.

*Калькалау арқылы жасалған терминдер* – мұндай терминдерге көбінесе тау‑кен саласындағы технологиялардың дамуымен байланысты туындаған терминдерді жатқызамыз. Мұндай терминдерге негізінен Менделеев кестесіндегі жаңа, тың металл атаулары, батыстың дамыған елдерінің металл өңдеуде қолданатын технологияларының атаулары, механикалық және автоматтандырылған машиналар мен құрылғылар атауларына қатысты жасалған терминдерді жатқызамыз. Кен өндірісі Қазақстан территориясында бастау алып, ата‑бабаларымыз кен өндіру мен игеруді жақсы меңгергенімен, замануи технологиялардың дамуы аясында халықаралық байланыстың жыл сайын кеңеюі халықаралық терминдердің кеңінен қолданылуының басты себебі болып саналады (кесте 14). Мысалы, *агломерациялық цех, бұрғылау құрылғысы, гидрологиялық жағдайлар, домна пеші, жобалық қуат, магниттік сепарация,* т.б.

Кесте 14 – Калькалау арқылы жасалған тау‑кен терминдері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Қазақ | Ағылшын | Орыс |
| Агломерациялық цех | Agglomeration shop | Агломерационный цех |
| Бұрғылау құрылғысы | Drilling rig | Бурильная установка |
| Гидрогеологиялық жағдайлар | Hydrogeological conditions | Гидрогеологические условия |
| Домна пеші | Blast furnace | Доменная печь |
| Жобалық қуат | Project capacity | Проектная мощность |
| Индукциялық пеш | Induction furnace | Индукционная печь |
| Көмір қыртысы | Coal seam | Угольный пласт |
| Құрылыс прокаты | Construction roll | Строительный прокат |
| Магниттік сепарация | Magnetic separation | Магнитная сепарация |
| Юнг модулі | Young modulus | Модуль юнга |

Терминдердің бұл тобы тау‑кен өндірісінің аудармасында өте жиі кездеседі. Келесі үштілді мысалдар Қазақстанның ұлттық тау‑кен компанияларындағы аудармашылық қызмет іс‑тәжірибесіндегі салалық құжаттамалардан алынды.

Ағылшынша: *Blast furnaces are the largest consumers of materials and energy in the iron and steel-making process. They are relatively flexible in their ability to use different metal charges, such as pellets, sinter, or scrap, with little change in performance. Other inputs include coke to produce carbon monoxide for the reduction of iron ore to iron, and other energy sources for various stages of the production process, such as preheating of air up to 1100°C for injection into blast furnaces.*

Қазақша: *Домна пеші – темір мен болат жасау процесінде материалдар мен энергияны ең көп тұтынатын құрылғылардың бірі. Олар әртүрлі металл зарядтарын, мысалы, түйіршіктер, агломерат немесе сынықтарды пайдалану кезінде салыстырмалы түрде икемді болып келеді және өнімділігі аз өзгереді. Басқа материалдар темір рудасын темірге айналдыру мен тотықсыздандыруға арналған көміртегі тотығын өндіру үшін коксты құрайды. Өндіріс процесінің әр түрлі кезеңдері үшін энергия көзін домна пештеріне айдау үшін ауаны 1100° С дейін алдын ала қыздыру қажет.*

Орысша: *Доменные печи являются крупнейшими потребителями материалов и энергии в процессе производства чугуна и стали. Они относительно гибки в использовании различных металлических зарядов, таких как окатыши, агломерат или лом, с небольшим изменением характеристик. Другие исходные материалы включают кокс для производства окиси углерода для восстановления железной руды до железа и другие источники энергии для различных стадий производственного процесса, такие как предварительный нагрев воздуха до 1100° C для впрыска в доменные печи.*

Калькалау тәсілін қарастырған ғалым Д. Алтайбаева калькаларды абсолютті синонимдер мен индуцирленген сөзжасам түрлеріне ажыратады [15]. Калькалау арқылы жасалған терминдер тау‑кен терминологиясының ең көп бөлігін құрайтын терминдер тобы болғандықтан, «Translating International Terms for Mining Industry» тақырыбындағы мақаламызда калька тәсілі арқылы жасалатын тау‑кен терминдерін бірнеше топқа бөліп қарастырған болатынбыз [263, б. 173-182]:

* толық калька;
* жартылай калька;
* аффиксті жартылай калька.

*Толық калька* тәсілі арқылы жасалған тау‑кен терминдерінде терминнің барлық бөлшектері калькаланады, мысалы: *минералды ресурстар, юнг модулі, индукциялық пеш*, т.б. Толық калька тәсілі арқылы аударылған терминдер өз ішінде қарапайым және күрделі болып бөлінеді. Мысалы: *agglomeration, flotation, filtration, conveyer, intrusion, infiltration* қарапайым терминдер қатарына жатса, *mineral resources, young modulus, induction furnace* күрделі терминдер қатарына жатады (кесте 15).

Кесте 15 – Толық калька тәсілі арқылы жасалған тау-кен терминдері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ағылшын | Қазақ | Орыс |
| Agglomeration | Агломерация | Агломерация |
| Flotation | Флотация | Флотация |
| Filtration | Фильтрация | Фильтрация |
| Conveyer | Конвейер | Конвейер |
| Intrusion | Интрузия | Интрузия |
| Infiltration | Инфильтрация | Инфильтрация |
| Mineral resources | Минералды ресурстар | Минеральные ресурсы |
| Young modulus | Юнг модулі | Модуль юнга |
| Induction furnace | Индукциялық пеш | Индукционная печь |

Мысалы,

Ағылшынша: *The Young’s Modulus of a material is a fundamental property of every material that cannot be changed. It is dependent upon temperature and pressure however.*

Қазақша: *Материалдың Юнг модулі – бұл өзгертуге болмайтын барлық материалдардың негізгі қасиеті. Ол температура мен қысымға тәуелді.*

Орысша: *Модуль Юнга материала – это фундаментальное свойство любого материала, которое нельзя изменить. Однако это зависит от температуры и давления.*

Кесте 16 – Жартылай калька тәсілі арқылы жасалған тау‑кен терминдері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ағылшын | Қазақ | Орыс |
| Antiparticles | Антибөлшектер | Античастицы |
| Autovibrations | Автотербеліс | Автоколебание |
| Hyperplane | Гипержазықтық | Гиперплоскость |
| Hydroisolator | Гидроажыратқыш | Гидроизолятор |
| Metacenter | Метаорталық | Метацентр |
| Ultrasound | Ультрадыбыс | Ультразвук |
| Ағылшын | Қазақ | Орыс |
| Abutment pressure | Тірек қысымы | Опорное давление |
| Ball mill | Шарлы диірмен | Шаровая мельница |
| Crushing department | Уатқыш цех | Дробильный цех |
| Conveyer belt | Конвейерлік таспа | Конвейерная лента |
| Dry separation | Құрғақ сепарация | Сухая сепарация |
| Finished product | Дайын өнім | Готовая продукция |
| Filterer type | Фильтр түрі | Тип фильтра |
| Magnetic survey | Магниттік барлау | Магниторазведка |
| Topographic surface | Топографиялық бет | Топографическая поверхность |

*Жартылай калька* тәсілі арқылы жасалған тау‑кен терминдеріндегі бөлшектердің бірі калькаланса, екіншісі аудармадағы балама арқылы беріледі. Мұнда бір бөлшегі – калькаланушы, екінші бөлшегі – аударылатын термин. Жартылай калька тәсілі арқылы аударылған терминдер өз ішінде қарапайым және күрделі болып бөлінеді. Мысалы: *antiparticles, autovibrations, hyperplane, hydroisolator, metacenter, ultrasound* қарапайым терминдер қатарына жатса, *abutment pressure, ball mill, dry separation, magnetic survey, topographic surface* күрделі терминдер қатарына жатады (кесте 16).

Мысалы,

Ағылшынша: *In magnetic surveys, the magnetic properties of rocks are detected. Magnetic susceptibility is related to the varying amount of minor accessory minerals present in all rocks that contain iron such as magnetite, pyrrhotite, and hematite.*

Қазақша: *Магниттік барлауда тау жыныстарының магниттік қасиеттері анықталады. Магниттік сезімталдық құрамында магнетит, пирротит және гематит сияқты темірі бар барлық тау жыныстарында болатын кішігірім қосалқы минералдардың әртүрлі мөлшерімен байланысты.*

Орысша: *При магниторазведке выявляются магнитные свойства горных пород. Магнитная восприимчивость связана с различным количеством второстепенных минералов, присутствующих во всех породах, содержащих железо, таких как магнетит, пирротин и гематит.*

*Аффиксті жартылай калька* тәсілі арқылы жасалған тау‑кен терминдеріндегі негізгі термин аударылатын тілдің аффикстік сөзжасам тәртібін қабылдай отырып, калькаланады (кесте 17). Мысалы: *jasperoid (jasperoid rock), amber placer, ellipsoid orientation, drill man,* т.б.

Кесте 17 – Аффиксті жартылай калька тәсілі арқылы жасалған тау-кен терминдері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ағылшын | Қазақ | Орыс |
| Jasperoid (jasperoid rock) | Яшмоидтар (яшматәрізді таужыныстар) | Яшмоиды (порода яшмоидная) |
| Amber placer | Янтарлы шашыранды кендер | Янтарные россыпи |
| Ellipsoid orientation | Эллипсоидты бағдарлау | Ориентирование эллипсоида |
| Drill man | Бұрғылаушы | Бурильщик |

Мысалы,

Ағылшынша: *The main practical importance of kriging consists in the ability to avoid systematic errors in estimates of the average value of content-rich blocks that are closely related to the problem of outstanding samples, which often arises during exploration of amber placers of the Rivne region.*

Қазақша: *Кригингтің негізгі практикалық маңыздылығы Ровно аймағындағы янтарлы шашыранды кендерді барлау кезінде жиі кездесетін құрамы блоктарға бай үлгілердің орташа мәнін бағалауға байланысты жүйелі қателіктерден аулақ болу болып табылады.*

Орысша: *Основная практическая значимость кригинга заключается в возможности избежать систематических ошибок в оценках средней стоимости богатых содержанием блоков, тесно связанных с проблемой выдающихся образцов, которая часто возникает при разведке янтарных россыпей Ровенской области.*

*Қысқарған сөздер терминдері* – мұндай терминдер тобы аса көп емес. Дегенмен академик Ә. Қайдардың терминжасамда үсынған 11 қағидатындағы 7-приниципіне сәйкес [120], күрделі жолмен жасалған салалық терминдер мен мекеме немесе құрылғы атаулар алғашқы әріптері мен буындары бойынша, сөз араластырып та халықаралық терминдену үлгісімен қысқартып қолданылатын терминдер тобы баршылық (кесте 18). Мысалы, *ГМК – Горно-металлургический комплекс, ГОК – Горно-обогатительный комбинат, FS – Feasibility Study, ТЭО – Технико-экономическое обоснование,* т.б.

Қысқарған сөздер арқылы жасалған терминдерді аударудағы басты қателік аударманы да қысқартып беруде. Ресми терминологиялық сөздіктер мен тезаурустарда бекітілген белгілі халықаралық ұйымдар, бірлестіктер, заңнамалар мен кодекстерді қысқарту арқылы аударуға болады.

Орыс тіліндегі тіркесті терминдердің қысқартылып берілетін нұсқаларының барлығын қысқарған сөз түрінде қайталамай, тек аудармасын беру дұрыс деп есептейміз. Мысалы, орыс тіліндегі *ТПИ – твердые полезные ископаемые* қысқарған терминін қазақ тілінде *қатты пайдалы қазбалар,* ағылшын тілінде *solid minerals* сөздер берген дұрыс, себебі олардың аудармадағы қысқартылып берген формалары қазақ және ағылшын тілдеріндегі сөздіктерде формалды түрде бекітілгенімен, кең қолданыста пайдаланылмайды.

Кесте 18 – Тау‑кен саласының қысқарған сөздер терминдері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Қазақ | Ағылшын | Орыс |
| ТМК | MMP | ГМК |
| Тау-кен металлургия кешені | Mining and Metallurgical Plant | Горно-металлургический комплекс |
| ТБК | MPP | ГОК |
| Тау-кен байыту комбинаты | Mining and Processing Plant | Горно-обогатительный комбинат |
| ТЭН | FS | ТЭО |
| Технико-экономикалық негіздеме | Feasibility Study | Технико-экономическое обоснование |
| ҚПҚ | SM | ТПИ |
| Қатты пайдалы қазбалар | Solid minerals | Твердые полезные ископаемые |

Сонымен бірге орыс тіліндегі *ОФ – обогатительная фабрика* қысқарған терминін қазақ тілінде *кен байыту фабрикасы* немесе ағылшын тілінде *processing plant* деп толық түрде аудару қажет. Аталған тіркесті терминдер қазақ және ағылшын тілдерінің терминологиялық базасында қысқартылған тіркесті термин ретінде бекітілмеген.

Мысалы,

Қазақша: *Соңғы техникалық-экономикалық негіздемеге (ТЭН) сәйкес, Солтүстік аумақтағы ванадий және титан бойынша Mount Peake 100% игерген TNG жобасы тұрақты қаржылық және техникалық нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.*

Ағылшынша: *Definitive Feasibility Study (DFS) finds that TNG’s 100%-owned Mount Peake Vanadium-Titanium-Iron Project in the Northern Territory when developed will deliver robust financial and technical outcomes.*

Орысша: *По Окончательному ТЭО (DFS), 100% владение TNG проекта Mount Peake по ванадию и титана в Северной Территории, при разработке будет представлять устойчивые финансовые и технические результаты.*

*Синоним терминдер* – мұндай терминдер тобы терминолог мамандардың назарын аударатын ерекше терминдер деуге болады. Терминология саласындағы ғалымдар «термин бір ғана мәнге, атауға ие» десе, кейбіреулері терминдердің синонимдерінің болуын қалыпты жағдай деп есептейді. Қазақ тілінің тау‑кен терминдерінің ішінде төл терминдер мен негізі грек және латын ғылым тілдерінен алынып жасалған терминдермен қатар, кейбір металл мен минерал атауларын белгілеуде олардың химиялық элементін білдіретін номенклатуралық атаулары да қатар қолданылады (кесте 19). Мысалы, *potassium* және *kalium; tungsten* және *wolfram; жанартаулық тау жыныстары* және *эффузивтік тау жыныстары, вулканические породы* және *эффузивные породы; enrichment* және *beneficiation*, т.б.

Кесте 19 – Тау‑кен саласының синоним терминдері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Қазақ | Ағылшын | Орыс |
| Калий | Potassium, kalium | Калий |
| Вольфрам | Tungsten, wolfram | Вольфрам |
| Кен байыту | Enrichment, beneficiation | Обогащение руды |
| Жанартаулық тау жыныстары Эффузивтік тау жыныстары | Volcanic rocks | Вулканические породы  Эффузивные породы |

Мысалы,

Ағылшынша: *Kazakhstan imported Tungsten (wolfram); unwrought, including bars and rods obtained simply by sintering, waste and scrap from China ($9.38K , 14 Kg).*

Қазақша: *Қазақстан өңделмеген вольфрамды импорттады, оның ішінде Қытайдан алынған агломерация, қалдықтар мен сынықтар арқылы алынған шыбықтар (9,38 млн. доллар, 14 кг).*

Орысша: *Казахстан импортировал необработанный вольфрам, включая прутки, полученные простым спеканием, отходы и лом из Китая (9,38 тыс. долл. США, 14 кг).*

Қазақ тілінде кейбір терминдер өзге тілден енген ғылыми атауларымен қатар қолданыста жүр. Мысалы, *ақық – агат (agate), ғаныш – гипс (gypsum), тас тұз – галит (halite), құбылтас – александрит (alexandrite), саз балшық – каолин (clay), шұбар тас – гранит (granite), көмір тас – графит (graphite).*

Мысалы,

Ағылшынша: *Kaolin is a white clay composed of aluminum silicates.*

Қазақша: *Каолин - алюминий силикаттарынан тұратын ақ саз.*

Орысша: *Каолин - это белая глина, состоящая из силикатов алюминия.*

Аталған терминдердің қазақ тілді синонимдерін көптілді басқарылмалы тезаурусымызды дескриптор ретінде, яғни абсолютті синоним түрінде береміз (кесте 20).

Кесте 20 – Тау‑кен саласының абсолюттік синоним терминдері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Қазақ | Ағылшын | Орыс |
| Ақық, агат | Agate | Агат |
| Ғаныш, гипс | Gypsum | Гипс |
| Тас тұз, галит | Halite | Галит |
| Құбылтас, александрит | Alexandrite | Александрит |
| Саз, каолин | Clay, kaolin | Глина, Каолин |
| Шұбар тас, гранит | Granite | Гранит |
| Көмір тас, графит | Graphite | Графит |

Осылайша тау‑кен терминдерін жіктеуде синоним терминдердің болуын және олардың мағыналас терминдермен қатар еркін қолданылатынын растаймыз.

*Кірме терминдер* – бұл терминдер тобы да айтарлықтай көп емес, алайда жаһандану жағдайындағы халықаралық кәсіби тіларалық байланыста тау‑кен саласында пайдаланылатын халықаралық кодекстер, заңнамалар мен стандарттар атаулары аударылмай, таза кірме термин ретінде жиі қолданылып жүр. Мұндай мысалдар техника‑экономикалық негіздемелер мен техникалық құжаттамаларда, халықаралық келісімшарттарда көптеп кездеседі. Мысалы, *AMIRA, JORC* және пайдалы қазбаларды өндіру мен игеру өндірісінің экономикамен тығыз байланыста болуы себепті *CAPEX, OPEX, EBITDA, IRR, NPV, COGS* тәрізді қаржы және экономика саласына қатысты терминдер де техника‑экономикалық құжаттарда аудармасыз сол күйі беріліп, кеңінен қолданылып жүр (кесте 21).

Кесте 21 – Тау‑кен саласының кірме терминдері

|  |  |
| --- | --- |
| Кірме термин | Түсіндірмесі |
| AMIRA | Metal Accounting and Reconciliation |
| CAPEX | Capital expenditures |
| COGS | Cost of Goods Sold |
| EBITDA | Earnings before Interest and Taxation, Depreciation and Amortisation |
| IRR | Internal Rate of Return |
| JORC | Joint Ore Reserves Committee |
| NPV | Net Present Value |
| OPEX | Operational expenses |

Осындай түпнұсқа тілінде қолданылып, халықаралық, тіларалық құжаттарға еніп кеткен түпнұсқа тілдеріндегі кейбір терминдердің қазақ, орыс тілдерінде баламалары бар. Мысалы, *CAPEX* (*күрделі қаржы шығындары, капитальные расходы*), *OPEX (операциялық шығындар, операционные расходы*), және *COGS (өткізілген өнімнің өзіндік құны, себестоимость реализованной продукции*). Бірақ *AMIRA, EBITDA, IRR, JORC, NPV* қысқарған терминдері Қазақстандық ешбір терминологиялық сөздікте бекітілмеген. Аталған терминдерге мынадай аударма баламаларын ұсынамыз: *EBITDA (Пайызға, салыққа және амортизацияға дейінгі пайда* [264]*, прибыль до вычета процентов, налогов, износа и амортизации), IRR (Ішкі кірістің деңгейі* [265]*, ВНР ‑ внутренняя норма рентабельности), NPV (таза ағымдағы құны* [266]*, ЧДД ‑ чистый дисконтированный доход)*. Дегенмен, *NPV* кейбір құжаттарда *қазіргі бағасы, таза дисконтталған құн* деген нұсқалармен де қолданылып жүр.

Мысалы,

Ағылшынша: *Robust 41% IRR and $4.9 billion net present value (NPV8) paves way for final funding, construction and off-take contracts with existing portfolio of Tier One strategic partners.*

Қазақша: *IRR тұрақты ішкі кіріс деңгейі 41% және таза ағымдағы құны (NPV8) $ 4.9 млрд түпкілікті қаржыландыруға, құрылысқа және Tier One стратегиялық серіктестер портфолиосымен бір реттік келісімшартқа жол ашады.*

Орысша: *Устойчивая 41% ВНР и Чистая стоимость на 4,9 млрд. долларов США (NPV8) прокладывает путь для окончательного финансирования, строительства и однократного контракта с существующим портфолио стратегических партнеров Tier One.*

Аударма теориясы мен практикасында терминдерді салалық қолданысы мен өндірісіне қарай жіктеуде тау‑кен терминдері мұнай‑газ, геология, машина жасау және басқа да салалармен қатар тек *техникалық терминдер* деп қолданып келді. Салалық терминдерді аудару негізінен көптілді техникалық терминдердің дәстүрлі сөздіктерін құрастыру аясында дамыды.

Қазіргі өндіріс салаларының қарқынды дамып, экономикамен тығыз байланысы аясындағы ғалымдардың пікірлеріне сүйене отырып [80, б. 538; 81, с. 55], сала терминдерін техникалық терминдер емес, *салалық терминдер* деп топтастырып, осы салада жасалатын аударманы *салалық аударма* деп қолдануды ұсынамыз. Жоғарыда талданған тау‑кен саласының терминдерінің қолданысы мен аудармада берілуі арқылы сала терминдерінің бір бірімен байланысы мен ара‑жігін көреміз.

Сонымен салалық аударманы қазіргі ғылым мен технологияның қарқынды дамуы жағдайында орындау мақсатында қағаз бетіне түсірілген сөздіктерді жаңа форматта жүйелеп, біріздендіріп және цифрландыру, терминологиялық сөздіктердің жаңа буынын жасаудың әдіс‑тәсілдерін сипаттау қажеттілігі туып отыр.

### 2.2.1 Тау‑кен терминологиясының көптілді тезаурусы: басқарылмалы интероперабельді тезаурус құрастырудың әдіс-тәсілдері

Диссертациялық зерттеу жұмысының тірек сөздері ретінде басқарылмалы сөздік (Controlled vocabulary), басқарылмалы тезаурус (Controlled thesaurus) ұғымдары қолданылады. Басқарылмалы сөздік деп ақпаратты іздеу (Information Retrieval) мен машиналық аударманың (MT) кәсіби талаптарына сәйкес келетін интероперабельді сөздікті атаймыз. Тезаурус дегеніміз салалық терминдердің кешенді электрондық сөздігі. Тезаурус интероперабельді жүйеде жасалып, түсіндірме сөздік, аударма сөздік, көптілді сөздік, синонимдер сөздігі, идеографиялық сөздік және терминологиялық сөздік тәрізді сөздіктердің бірнеше түрін қамтиды. Зерттеудегі семантикалық тәсіл деп ақпаратты компьютерлік іздеудегі мазмұндық компонентті атаймыз.

Digital Library веб‑платформасында тау‑кен терминдерінің көптілді рубрикациясын жасау үшін қазақ тілінің тау‑кен терминдері зерттелді. Тау-кен терминдеріндегі металл және минерал атаулары негізінен қазақ тілінің байырғы лексикалық қорынан құралаған. Әдетте жаңадан енген халықаралық терминдер жабдықтар мен технологиялардың атауларын білдіреді. Ағылшын және орыс тілдерінде салалық терминдердің орнына химиялық элементтердің номенклатуралық атауларының қысқартылған түрлері де жиі қолданылады, мысалы: Au, Ag, Cu, Fe, Zn, және т.б.

Осы диссертациялық зерттеу жұмысының аясында құрастырылған тезаурус бірнеше халықаралық (ISO) және ұлттық стандарттарға негізделіп құрастырылды (ГОСТ Р 7.0.91-2015 (ISO 25964-1:2011), ISO 25964-2:2013, ISO 25964-1:2011, ҚР СТ 34.022-2006, ҚР СТ 34.019-2005 (ISO/IEC 12207:1995, MOD), ҚР СТ 34.002-2004, ANSI/NISO Z39.19-2005, ANSI/NISO Z39.50-2003, ISO/IEC 13250:2003, ISO/IEC 13250:2000, ИСО МЭК ТО 12182-2002, ҚР СТ 34.005-2002, ISO 2788:1986, ISO 5964:1985).

Біздің ұсынып отырған басқарылмалы интероперабельді тезаурусымыз Новосібір мемлекеттік университетінің Есептеу технологиялары институтымен бірлесіп халықаралық Zthes деректер схемасы негізінде құрастырылды. Ақпараттық технологиялардағы сала терминдерінің тезаурусын құрастыруға арналған жетістіктер мен мәліметтер базасына салыстырмалы талдау жасау арқылы осы схема таңдап алынды. Zthes деректер схемасы жоғарыда аталған халықаралық стандарттарға сай жасалған әрі интероперабельді. Құжаттың құрылымы мен мазмұны ашық жүйелер шеңберіндегі стандарттарға сәйкес халықаралық деректер схемаларына сай сипатталады. Мұндай деректер схемасында жасалған тезаурустар ақпаратты іздеудің де, идеографиялық сөздікпен қоса басқа да бірнеше сөздіктің қызметтерін жүзеге асыруға арналған әр түрлі міндеттерді шешуге мүмкіндік береді.

Тау‑кен терминдерінің тезаурусы үштілді: қазақ, ағылшын және орыс тілдері қамтылған. Тезаурустың неміс, француз тілдерін қамту мүмкіндігі бар. Аталған бағдарламалық жасақтама бірлескен жоба аясында құрастырылып, ақпаратты іздеуге арналған тезаурусты негізге алады. Бұл тезаурус ISO 25964-1:2011 (бірінші бөлім) және ISO 25964-1:2013 (екінші бөлім) соңғы халықаралық стандарттары негізінде құрастырылды // <https://www.niso.org/schemas/iso25964>. Аталған стандарттар негізінде құрастырылған тезаурус басқа да халықаралық тезаурустармен өзара әрекеттесу мүмкіндігіне ие. Тезаурус машиналық (MT) және автоматтандырылған (CAT) аударманы арнайы пән саласы үшін орындау кезінде қолданылады. Осы тезаурусқа енгізілген қазақ, ағылшын, орыс тілдеріндегі мазмұнды аудармаға арналған компьютерлік жасақтамалар көре алады. Сонымен бірге тезаурустағы метадеректер релевантты ақпаратты іздеу процесіне қатыса алады.

Қазіргі таңда Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Ақпараттық технологиялар кафедрасы мен Аударма теориясы мен практикасы кафедрасы бірігіп пәнаралық байланыс орнатты. Осы пәнаралық зерттеулер аясында ғылыми білім беру қызметтерін лингвистикалық қолдау мақсатында Digital Library, PostgreSQL DMS, Protégé бағдарламалары бойынша жұмыстар атқарылуда. Аталған бағдарламалық жасақтамалар халықаралық ISO 25964 стандартына негізделген. Осы бағдарламаларды қолдана отырып тау‑кен терминдерінен басқа да пән салаларының тезаурустарын құрастыру жұмыстары жасалуда (Салық ісі, Зергерлік бұйымдар атаулары, Құрылыс саласы, Дипломатия қызметі, т.б.). Мұндай көптілді алгоритм аударма ісіндегі ақпарат алмасу мәселелерін түбегейлі шешуге қолайлы.

Тезаурус және сөздік тақырыптың негізгі ұғымдарын ашып, пайдаланушы үшін ерекше қызығушылық тудыратын пәнаралық байланыстарды сипаттайды. Әдетте пән саласы белгілі бір оқу курсымен шектеледі. Аударма ісі мамандықтарында сала терминдері жекелеген пән ретінде оқытылмайды. Осы орайда тезаурустағы мәліметтер аудармашыларға жекелеген пән саласы бойынша жалпы ақпаратты иерархиялық байланыста түсіндіре отырып, олардың аудармаға қажетті лингвистикалық бірліктерін ұсынады. Ақпараттық және қосалқы ғылым мен білім жүйелерінде мамандандырылған көптілді тезаурус құрастыру мен оны аудармашылардың қызметінде ғана емес, сондай‑ақ пәнаралық байланыс аясында пайдалану басқа да мамандардың қызығушылығын тудырып, оларды мүлдем басқа сапалы деңгейге шығаратыны сөзсіз.

Ақпараттық іздеу тезаурусы (Information Retrieval Thesaurus) – бұл іздеу тілінің лексикалық бірліктерінің сөздігі, мұнда бірліктер арасындағы парадигматикалық және семантикалық қатынастар көрсетілген [267].

Ақпаратты іздеу тілі (Information Retrieval Language) – бұл құжаттарды индекстеуге, ақпараттық сұраныстарға және кейінгі сақтау мен іздеуге арналған фактілерді сипаттауға арналған формаландырылған жасанды тіл [268].

Ақпараттық іздеу тезаурусын құрастыруда негізінен мынадай түсініктер пайдаланылады:

*Лексикалық бірлік* – тілде қабылданған және жеке ұғымды белгілеуге арналған лексикалық бірлік.

*Дескриптор* – ақпараттық сөзбен (вербалды), синонимдік немесе мағынасы жағынан кілт сөздері класының атауы болатын код арқылы берілген лексикалық бірлік. Табиғи тілдің көпмағыналы сөздеріне бірнеше дескриптор, ал бірнеше синонимдік сөздер мен ұғымдарға – бір дескриптор сәйкес келеді. Құжаттар мен ақпараттық сұраныстарды іздеу мақсатында координатты индекстеу үшін қолданылады.

*Кілт сөз* – бұл ақпараттық құжат мәтінінен алынған және индекстеу кезінде оның негізгі мазмұнын көрсететін тірек сөздер.

*Парадигматикалық* *қатынастар* (базистік, аналитикалық, ассоциативті) тұрақты семантикалық байланыстарды білдіреді. Мұндай қатынастар «тектік‑түрлік», «тұтас-бөлік» және т.б. ретінде танылады. Бұл лексикалық бірліктер әр пән саласы үшін тұрақты және сөздікке бекітілуі мүмкін. Мысалы, *trammeling-грохочение-тасуату, crushing-дробление-ұсату, grinding-измельчение-ұнтау, flotation-флотация-флотация, filtration-фильтрация-сүзгілеу, magnetic separation-магнитная сепарация-магнитті сепарациялау* терминдері мен тіркесті терминдері *Enrichment-Обогащение-Кен байыту* категориясына жатады. Мұны дескрипторларды белгілеудегі парадигматикалық қатынас деп атайды.

Тау‑кен терминдерінің тезаурусын құрастыруда біз әзірге нақты екі терминжүйені іріктеп алдық, олар – металлургия және минералогия. Сонымен тезаурустағы парадигматикалық қатынастардың мынадай 3 түрі бар:

* тектік‑түрлікқатынастары арқылы;
* бүтін мен бөлік қатынастары арқылы;
* үлгі мен класс қатынастары арқылы.

*Тектік‑түрлік қатынастары.* Ақпараттық іздеу тезаурусы (Information Retrieval) белгілі бір пән саласының индекстелген, қабылданған терминдерін көрсететін құрал. Мысалы, «формалды тілдер» мен «алгоритмдік тілдер» ұғымдарының өзара тегі мен түріне қатысты байланысы тәрізді, тау‑кен терминдеріндегі *металл → алтын → күміс → асыл металл → ауыр металл,* т.б. терминдер бір‑бірімен тегі мен түріне байланысты қатынаста орнатылған. Бұл ақпарат осы қатынастар туралы мәлімет береді. Тезаурус парадигматикалық байланыстарды көрсету мүмкіндігіне ие. Дескрипторлар арасындағы бұл байланыс объективті және дескриптор ақпаратты іздеу тіліне тәуелді емес (сурет 12). Термин туралы бір тілдегі мәліметті іздеу кезінде басқа тілдегі ақпарат көздері автоматты түрде көрсетіледі.



Сурет 12 – Тау-кен терминдерінің тезаурусындағы тектік-түрлік қатынастар

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]

*Бүтін мен бөлік қатынастары.* Ақпаратты іздеу тезаурусындағы қатынастың мұндай түрі жоғары-төменгі қатынастармен салыстырғанда анағұрлым аз қолданылады: төменгі деңгейдегі дескриптор – жоғары деңгейдегі дескриптордың белгіленген компоненті. Бүтін мен бөлік қатынастары ақпаратты іздеу тезаурусында тек жоғарыдан төменге өзара әрекеттесу барысында былай қолданылады.

Тау‑кен терминдерінің арасындағы қарастырылатын қатынастардың мысалы келтірілген: *Кен байыту → Кен → Кен өндіру → Металлургия → Тау‑кен ісі*, т.б. (сурет 13).

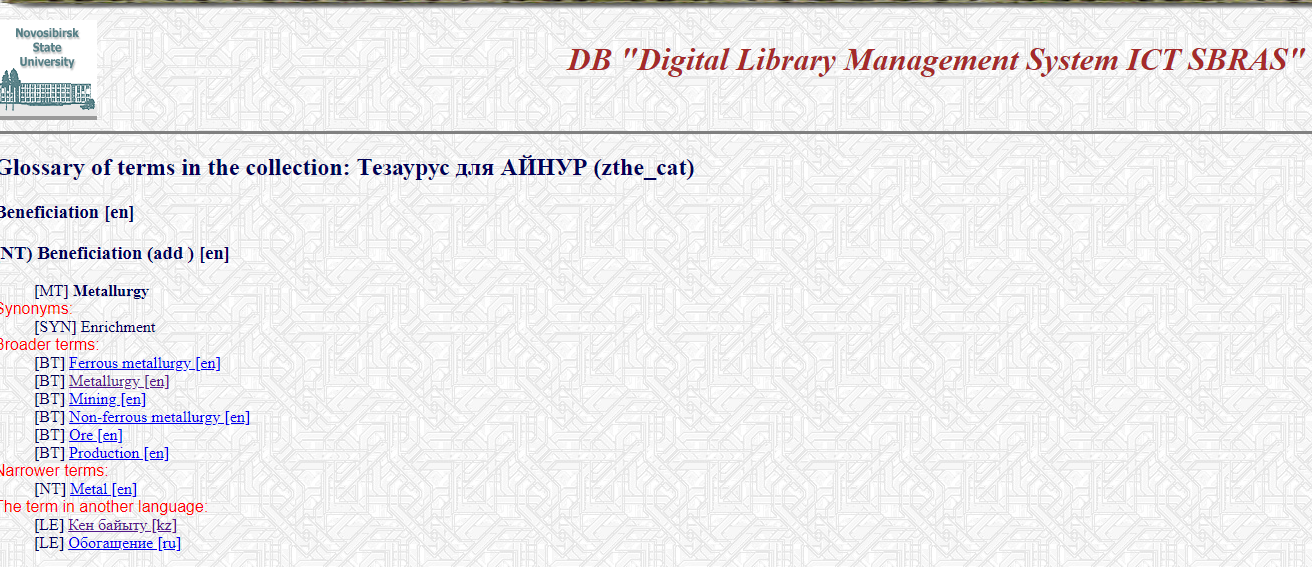


Сурет 13 – Тау-кен терминдерінің тезаурусындағы бүтін мен бөлік қатынастары

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]

*Ассоциативті байланыстарды анықтау.* Дескрипторлар арасындағы ақпараттық іздеу тезаурустарындағы ассоциативті байланыстарды орнатудың негізгі мақсаты иерархиялық және синонимдік қатынастарды орнатқан кезде ғана қол жеткізуге болады.

Атап айтқанда, американдық стандарт ассоциативті байланыстарды орнатудың жалпы ережесі мен дескриптор терминдерінің арасындағы ассоциативті байланыстарды анықтайды, мұнда бір терминді қолдану мағыналық жағынан басқа терминмен тығыз байланысты, кей жағдайларда олардың арасында иерархиялық немесе синонимдік байланыс болмауы да мүмкін, мысалы, *beneficiation → ore → metallurgy* (сурет 14).

**

Сурет 14 – Тау-кен терминдерінің тезаурусындағы ассоциациативті байланыстар

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]

Ақпараттық жүйелерді құру кезінде ANSI/NISO Z39.50 стандартын қолдана отырып, клиент-сервер технологиясы негізінде ақпараттық ресурстарға (пакеттерге, мәліметтер базасына және т.б.) қол жеткіздік. Z39.50 стандартының хаттамасы қолдайтын Zthes деректер схемасын қолдану тезауруста әр түрлі мәліметтер базасының жеке құрылымдық айырмашылықтарын ескеретін бірыңғай интерфейске ие болу мүмкіндігін береді.

Классикалық Zthes деректер схемасы үш өрістен құралады: termNormName, termLinkID, termScopeNote. Бұл тезаурустың жалпы терминдердің бірегейлігін сақтай отырып, оларды қысқаша сипаттауға мүмкіндік береді [28, б. 14].

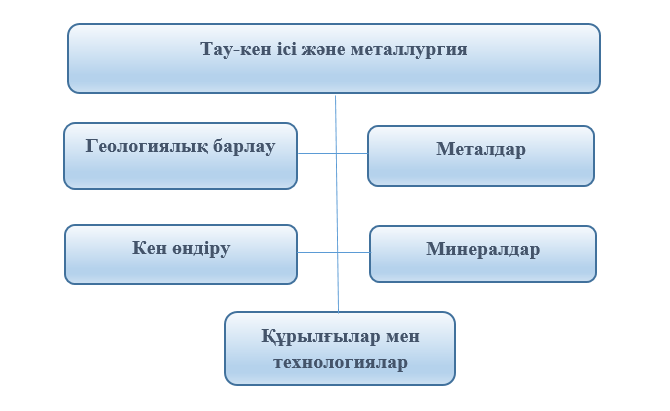
Жүйелік сілтемені қолдану арқылы терминдерді іздеу жүзеге асырылады. Термин іздеу иерархиялық байланыста жоғарыдан төменге, сонымен қатар төменнен жоғарыға жүзеге асады. Тезаурустағы иерархиялық байланыстар (BT – broader term, NT – narrower term) мына терминдер арқылы беріледі:

* басты термин (MT – main term);
* жоғарғы термин (BT – broader term);
* еншілес термин (NT – narrower term).

Іздеу аяқталғаннан кейін таңдалған тақырыптың барлық шарттары сканерленіп, сөздік қордан ізделетін терминнің баламасы немесе мағыналық жақындығы анықталады.

Бұл байланыстар арнайы рубрикалардың көмегімен жасалады. Біз ұсынып отырған тау‑кен терминдерінің басқарылмалы тезаурусындағы рубрикацияны «Тау‑Кен Самұрық» ұлттық тау‑кен компаниясы, осы компанияның еншілес компаниялары Тау-Кен Алтын, Тау-Кен Темір, Шалкия Цинк, Silicon Mining, Масальский ГОК, Altyntau Kokshetau, Алайғыр, Спасск мыс өндіру зауыты және басқа да тау‑кен жобалары аясындағы тау‑кен саласының құжаттамаларын аударудағы тәжірибемізге сүйене отырып жасадық. Аталған тау‑кен жобалары аясында жасалған 5000-нан астам құжаттамаларды талдау нәтижесінде, барлық «Тау‑кен ісі және металлургия» саласының терминдері мынадай рубрикаларға топтастырылды (сурет 15):

* Металдар;
* Минералдар;
* Геологиялық барлау;
* Кен өндіру;
* Құрылғылар мен технологиялар.



Сурет 15 – Тау-кен терминдерінің тезаурусы үшін құрастырылған рубрикалар схемасы

Ескерту – Автор құрастырған

Рубрикаларды қарастыру процесі жоғарғы ретті рубрикадан төменгі ретті рубрикалардың бірі таңдалғанға дейін толассыз жалғаса береді.

ISO 25964-1:2011 стандартына сәйкес құрастырылған тезаурус лексикалық бірліктердің мына түрлерін қамтиды: жеке терминдер (зат есімдер, сын есімдер, етістіктер, үстеулер), сөз тіркестері, термин тіркестері, күрделі сөздердің лексикалық‑семантикалық компоненттері, тіркесті терминдердің қысқартулары және т.б.

Дескриптордың сөздік жазбасы тезаурустың негізін қалайтын бірлігі ретінде қарастырылып, мына формула арқылы беріледі:

**Т=<A, B, C, D, E>**

мұнда Т – тезаурус (*Тау‑кен терминдерінің көптілді басқарылмалы интероперабельді тезаурусы*);

А – сала тілінің термині, сөз тіркесі немесе пән саласындағы лексикалық маңызды компоненті ретінде берілетін терминдердің символдық атауы немесе шартты түрде белгіленуі (*сілтілі металл, Ca, түсті металлургия, т.б.*);

В – терминнің берілген тілде мағынасын сипаттайтын терминологиялық анықтама (*EN: Metallurgy is a domain of materials science and engineering that studies the physical and chemical behavior of metallic elements, their inter-metallic compounds, and their mixtures, which are called alloys*);

С – енгізілген терминді білдіретін, синонимдік, омонимдік және т.б. терминдерді бөлуге арналған релятор (*kz. Минерал, ru. Минерал*);

D – тақырыптар жиыны немесе тезаурустың тақырыптық, рубрикалық бөлімдері (*металдар, минералдар, геологиялық барлау, кен өндіру, құрылғылар мен технологиялар*);

E – иерархиялық, ассоциативті қатынастар және синонимдік қатынастарды қамтитын қосарланған бинарлық байланыстар жиынтығы (*Кен ісі және металлургия* → *Кен* → *Металлургия* → *Металл* → *Қорытпа* → *Қола*).

Тезауруста терминологиялық сілтемелердің (В) болуы оларды пән салаларындағы білім көзі ретінде пайдалануға мүмкіндік береді. Тезауруста ресми ақпарат көздеріне, терминологиялық сөздіктер, энциклопедиялық дереккөздерге және басқа да сыртқы ақпарат көздеріне сілтеме жасауға болады.

Тезаурус құрамына кіретін дескрипторлардың барлық жиынтығы бірқатар талаптарға сай болуы тиіс:

* тезаурус дескрипторларының жиынтығы таңдалған тақырып немее пән саласы аясындағы мәтіндердің көп бөлігін сипаттауы керек;
* субъективті факторды барынша азайту үшін дескрипторларды индекстеу кезінде мағынасы жағынан жақын дескрипторларды қолдануға болмайды;
* дескриптор нақты анықталған бір ғана ұғымды сипаттауы керек, яғни тау‑кен терминдерін талдаған кездегі көп варианттылыққа немесе терминдердің жарыспалығына жол бермеу керек.

Дескриптордың мазмұнын ашу үшін дескриптордың құрамына кіретін релятор қолданылады, мысалы: *қола* термині (*қорытпа*) → *қола* (мыс металы мен қалайы металының қосындысы) → *қола* термині (ағылшын тіліндегі баламасы *bronze*), *қола* термині (орыс тіліндегі баламасы *бронза*) → *қола* термині (құрамы), т.б.

ISO 25964-1:2011 стандарты ақпараттық іздеу тезаурусына бірнеше сөзден тұратын терминдерді енгізу ережелерін де қамтиды. Мұндай шешім тау‑кен терминдерінде көптеп кездесетін тіркесті терминдер мен қысқартылған терминдерді де тезаурусқа енгізуге мүмкіндік береді.

Зат есімдерден тұратын және түбір сөздер ретінде қолданылатын дескрипторлық тіркестерді енгізу тәртібіне қойылатын негізгі талаптар бар. Тіркесті терминдердің дескрипторларының семантикасы (мағынасы) оның компоненттерінен бөлек емес, олардың бірлескен мағынасымен анықталады, мысалы, *blast furnace, кен байыту комбинаты, металлургиялық комбинат*, т.б.

Тіркесті терминдердің кем дегенде бір компоненті басқа дескриптор тіркестерінде басқа мағынада қолданылады: *ұсату, ірі ұсату, орташа ұсату, майда ұсату, ұсату цехы, ұсату бөлімшесі, ұсату машинасы, ұсату типі*, т.б.

Дескрипторлардың абсолютті синонимі де болады: *кен байыту* → *обогащение* → *enrichment=beneficiation*.

*Аскрипторлар*. Тау‑кен терминдерінің ішінде баламалы қатынастардың ішкі бірнеше түрлерінің де кездесуі заңды: синонимдер, лексикалық шаблондар және квази-синонимдер. Тезаурус құрамына енетін синонимдердің негізгі түрлеріне жалпы терминдер жатады. Мысалы, *болат=құрыш, саз балшық=каолин, асфальт=битум* және т.б.

Лексикалық шаблондар қалыптасып кеткен қысқартулар мен аббревиатураларды білдіреді: *JORC, OPEX, CAPEX, COGS* және т.б.

Квази-синонимдер көбінесе аскриптор ретінде қолданылады. Квази-синонимдер дегеніміз мағынасы берілген терминге ұқсас, бірақ барлық контексте бірдей мағынада қолданылмайды. Синонимдердің бұл түрі абсолютті синоним болып табылмайды. Тау‑кен терминдерінің тезаурусын құрастырудағы басты мақсатымыз терминдердің варианттылығы мен жарыспалығын болдырмау болғандықтан, тезаурусқа квази‑синонимдерді емес, тек бір мағыналы терминдерді енгіздік.

Тезаурусты құрастырудағы маңызды аспектілердің бірі – тезаурусқа енгізетін үміткер терминдерді таңдау әдістемесі болып табылады. Бұл тезаурустың алфавиттік жүйемен берілген сөздер тізімінен ажырататын басты айырмашылығы болып саналады. Тезаурусты құрастырудағы терминдердің ішкі байланыстарын иерархиялық және фасеттік жіктелім бойынша орнатуға болады. Фасеттік жіктелім көбінесе ғылым саласының пән терминдеріне емес, белгілі бір ұғымдарды жинақтауға ыңғайлы. Мысалы, осы тезаурус құрастырудың біріккен жобасы аясында жасалып жатқан зергерлік бұйымдар атауларының тезаурусын құрастыруда фасеттік жіктелімді тиімді пайдалануға болады. Ал тау‑кен терминдерінің тезаурусы үшін иерархиялық жіктелім таңдалды.

Z39.19 деректер схемасына негізделген тау‑кен терминдерінің тезаурусындағы иерархиялық қатынастар белгілі тәртіппен орналасады. Терминнен жоғары тұратын дескрипторлар (BT) терминнен төмен тұратын (NT) мағыналық типтермен бірдей болуы керек. Олар иерархиялық жағынан жоғары немесе төменде тұрғандықтары болмаса, өзара байланысқан дескрипторлардың тегі мен түрі бірдей тұжырымдамалық категорияны белгілейді.

Ақпаратты іздеу тезаурусындағы негізгі иерархиялық қатынастар жалпы қатынастар арқылы жасалады. Сонымен терминдер арасындағы семантикалық байланыс жоғарғы және төменгі шекті қамтиды.

АҚШ стандартына сәйкес мынадай ассоциативті байланыстарды жасауға болады. Егер дескрипторлар бір иерархиялық жүйеде болған жағдайда, олардың арасында ассоциативті байланыстар мынадай шарттар арқылы жасалады. Мысалы, *production* және *mining* ұғымдары тура баламалы емес, бірақ белгілі бір контексте өзара ауыстырылып қолданыла алады. Деректер базасынан іздеу кезінде осындай ассоциативті байланыстағы сөздік мақалалар да автоматты түрде көрсетіледі.

Құжат пен терминологиялық мәліметтер арасында деректер базасы орнатылуы керек. Ғылыми пән саласы негізгі кілт терминдері арқылы рубрикацияланып, жүйеленіп, ондағы терминдердің арасындағы барлық тезаурус терминдеріне қойылатын талаптар орнатылып және топтастырылған жағдайда тезаурус терминдері өнімін береді.

*Zthes схемасындағы байланыс түрі.* Zthes деректер схемасына сәйкес, стандартты нұсқауларға сәйкес терминдер арасында мынадай қатынас түрлері кездеседі: ScopeNote алгоритмдік тілі мәтінді анықтау үшін қолданылатын терминнің қысқаша мәтіндік сипаттамасын қосуға және тезаурусқа стандартты терминдерді, оның бірегейлігі және метадеректерге арналған терминнің қысқаша нұсқасын қосуға мүмкіндік берді [28, б. 33].

Сонымен тезаурус құрастырудың халықаралық стандарттары мен осы саладағы практикалық тәжірибеміздің нәтижесінде сөздік мақалаларды енгізудің тезаурус құрастырудың аудармашыларға арналған, тіл мамандарына түсінікті әмбебап алгоритмін жасадық.

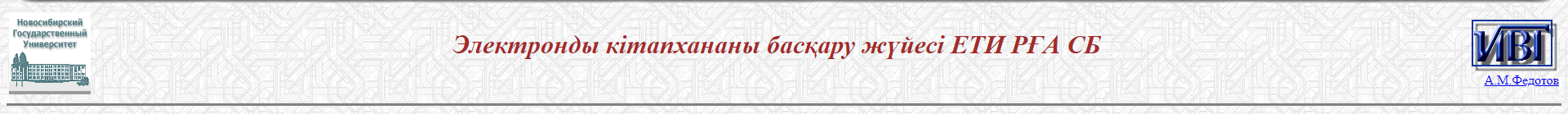
### 2.2.2 Көптілді интероперабельді басқарылмалы тезаурус құрастыру әдістемесін аударматану ғылымына бейімдеу

Тау‑кен терминдерінің көптілді басқарылмалы интероперабельді тезаурусын құрастыру тәжірибесін негізге ала отырып, басқа да пән салалары бойынша тезаурус құрастыруды ұйымдастыру мақсатында салалық аудармашыларға бейімдеп қадамдық алгоритм жасадық.

Тау‑кен терминдерінің көптілді басқарылмалы интероперабельді тезаурусын құрастыру мен сөздік мақалаларды редакциялау бойынша *алгоритмін* бастайық.

Сөздік мақалаларды енгізу үшін ең алдымен тезаурусқа енгізілетін терминдер іріктеліп, жинақталады. Сонан соң жинақталған терминдер тобы шартты түрде иерархиялық жіктеме бойынша топтастырылады. Әрбір терминге қажетті ақпарат жинақталады. Авторлық құқық иесі ЕТИ РҒА СБ әкімшісімен келісіп тезаурустың веб‑парағында басты терминдер орнатылады. Сонымен тезаурустың сөздік мақалаларын енгізуді бастаймыз:

1. Ең алдымен біз тезаурус орналасқан Ресей Ғылым академиясының Сібір бөлімшесінің Есептеу технологиялары институтында құрастырылған (ЕТИ РҒА СБ) Digital Library платформасының веб-парағын ашамыз (сурет 16): <http://db4.sbras.ru/elbib/data/admin/adm.phtml>.



Сурет 16 – Digital Library платформасының веб-парағы

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]

Авторлық құқық иесі ЕТИ РҒА СБ әкімшісі тезаурус құрастыру құқығын берген «Логин» (пайдаланушы аты) және «Пароль» енгіземіз (сурет 17).



Сурет 17 – Digital Library платформасының веб-парағына кіру

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]

1. Біз Digital Library жүйесінде әріптестеріміздің жасаған немесе әзірлеп жатқан тезаурустарын көре аламыз, бірақ оларды өзгертуге құқымыз жоқ. Өзгертулер мен түзетулер енгізу құқығы тек қана өз жобамыз үшін ғана берілген. Біз өзіміздің әкімшілік құқығы берілген тезаурусты таңдаймыз. Тезаурустың әлі процестегі жұмыс атауы «Тезаурус для Айнур» деп аталады. Барлық жобамызға сәйкес жазбаларды енгізуге, редакциялауға және қажет болған жағдайда жоюға рұқсат берілген. Жоғарыда аталған тезаурус атауы бойынша «Жинақты қарау ‑ Посмотреть коллекцию» батырмасын басамыз (сурет 18).



Сурет 18 – Digital Library платформасының веб-парағынан жинақты қарау

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]

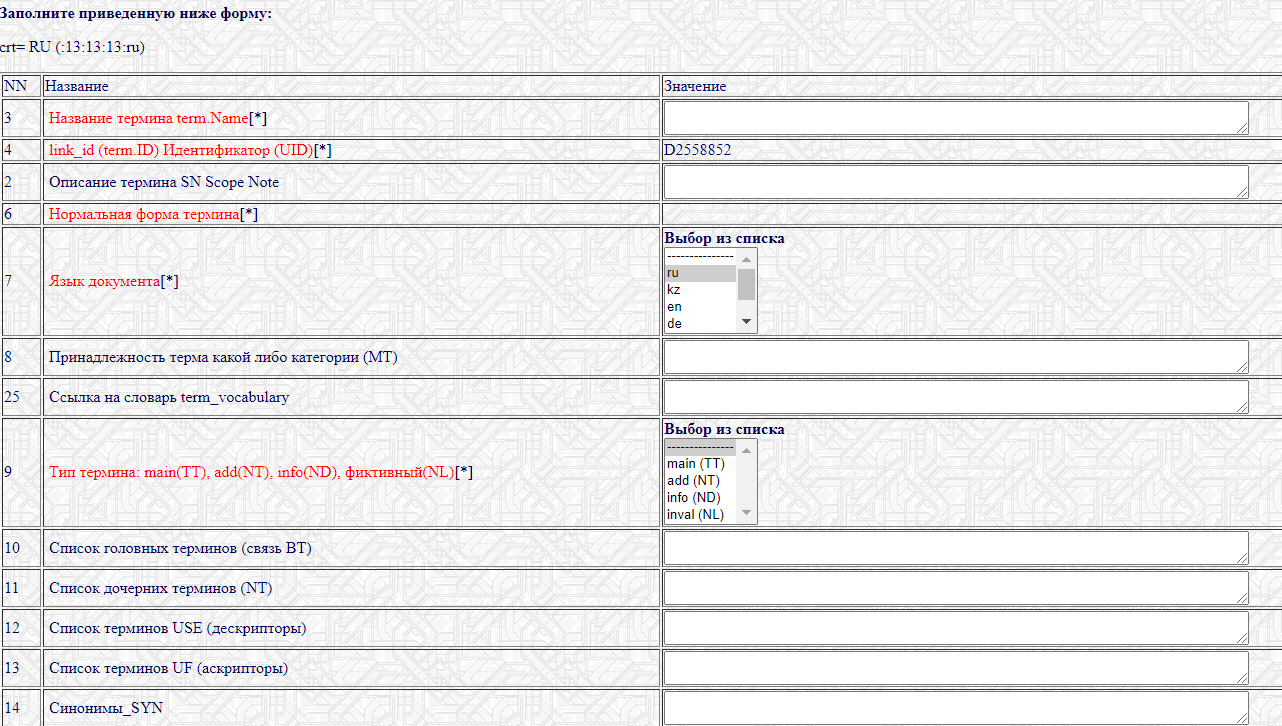
1. Ашылған терезеден «Жаңа құжат енгізу – Ввод нового документа» батырмасын басамыз.
2. «*zthe\_cat (id = 82) жинағына жаңа құжат енгізу*» айдарымен ашылған парақша ашылады (сурет 19).



Сурет 19 – Digital Library платформасының веб-парағындағы жинаққа жаңа құжат енгізу

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]

1. Енді нақты термин кіргізу парақшасына кірдік. Әрі қарай әр терминді енгізуге қойылатын негізгі талаптарының әр қадамына назар аударайық. Мұндағы міндетті толтыруға қажетті өрістер қызыл қаріппен «[\*]» белгісі арқылы берілген (сурет 20).



Сурет 20 – Digital Library платформасының веб-парағындағы жинаққа жаңа құжат енгізудің өрістері

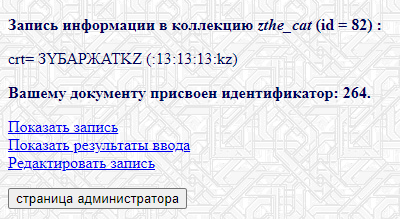
Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]

1. Осы парақшаның ішіндегі қажетті өрістерді толтырамыз. Тезаурус толтыру кезінде сөзіміз көрнекті болуы үшін мысал ретінде «Зүбәржат» терминін негізге алайық. Терминнің ішкі мазмұнын толтырудың қадамдық алгоритмі визуалды түрде жеңіл болуы үшін кесте ішінде қарастатын боламыз (кесте 22):

Кесте 22 – «Зүбәржат» терминін Zthes деректер схемасы негізінде жасалған Digital Library басқарылмалы интероперабельді тезаурусына енгізудің қадамдық алгоритмі

|  |  |
| --- | --- |
| Нұсқаулық атауы | Ұяшыққа енгізуге қажетті ақпарат |
| 1 | 2 |
|  | Зүбәржат |
|  | Бұл нөмір әр терминге автоматты түрде тіркеледі. |
| 22-кестенің жалғасы |  |
| 1 | 2 |
|  | Зүбәржат – минерал, берилдің мөлдір түрі; Cr3+ (2%-ға дейін) қоспасымен қанық жасыл түске боялған. 1-класты [асыл тас](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%8B%D0%BB_%D1%82%D0%B0%D1%81); массасы 5 караттан артық мінсіз кристалдары көлемі осындай [алмастардан](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0%D1%81) қымбат.  Жасанды зүбәржат кванттық электроникада қолданылады. |
|  | Терминнің номиналды формасы біз енгізген күйде автоматты түрде қабылданады. Ал терминге морфологиялық өзгерістер енгізу АЖ мамандарының еншісіне қалады. Мамандар морфологиялық анализатор бағдарламасының көмегімен бағдарламаға әр терминнің қандай қосымшалар арқылы жасалатыны турасында бағдарламалар жазады. |
|  | Біз қазақ тіліндегі терминді енгізіп жатқандықтан «kz» белгісін басамыз. |
|  | Алдын ала жасаған рубрикациямызға сәйкес «Минералды қорлар» басты терминіне қарасты термин екенін белгілейміз. |
|  | <https://termincom.kz/search/?termin=%D0%B7%D2%AF%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B6%D0%B0%D1%82&cid=0>  Терминкомда белгіленген сөздікке сілтеме жасаймыз. |
|  | «add(NT)» белгісін басамыз. |
|  | :Минерал: деп жазамыз, мұнда әр енгізілген сөздің екі жағынан «:» белгісін қою міндеттеледі. |
|  | «Зүбәржат» термині иерархиялық жүйенің ең төменгі сатысында тұрғандықтан, аталған терминнің еншілес терминдерін көрсетпеуге болады. |
|  | :Берилл: |
|  | «Зүбәржат» терминінің аскрипторы, яғни жартылай синонимі жоқ. |
|  | Бір мағыналы термин болғандықтан «Зүбәржат» терминінің синонимі жоқ, сондықтан бұл өрісті бос қалдыруға болады. |
| 22-кестенің жалғасы |  |
| 1 | 2 |
|  | «Зүбәржат» минералы берилл тобына жататын минералдар түріне жататындықтан, ассоциятивтік байланыс ретінде «:Берилл:» деп белгілейміз. |
|  | :Emerald:Изумруд:Cr3+:  Бұл өріске «Зүбәржат» терминінің ағылшын, орыс тілдеріндегі лингвистикалық баламаларын енгіземіз, сонымен бірге номенклатуралық атауын да енгізуге болады. |
|  | ГРНТИ классификаторлар коды ірі ғылым саласын сипаттауда қолданылады. |
|  | УДК (UDC) коды ірі ғылым саласын сипаттауда қолданылады. |
|  | Yes, яғни дұрыстығын растау үшін осы батырманы басамыз. |
|  | Терминді енгізуші әкімші құқығындағы тұлға автоматты түрде тіркеледі. |
|  | Автоматты түрде тіркеледі. |
|  | Автоматты түрде тіркеледі. |
|  | Мұнда қосымша мәтін беруге болады. |
| Ескерту – Автор құрастырған | |

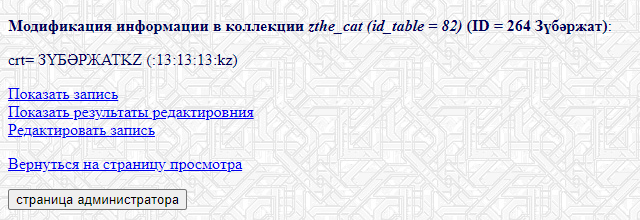
1. Осы кестеде көтерілген барлық ақпаратты жүктеп, дұрыстығына көз жеткізген соң «Жіберу – Отправить» батырмасын басамыз. Сонда аталған терминге автоматты түрде 264 нөмірлі идентификатор тағайындалды (сурет 21).



а

а –Термин енгізілген соң шығатын мәлімет

Сурет 21 – Digital Library платформасының веб-парағындағы жинақтағы жаңа құжатты жіберу, парақ 1



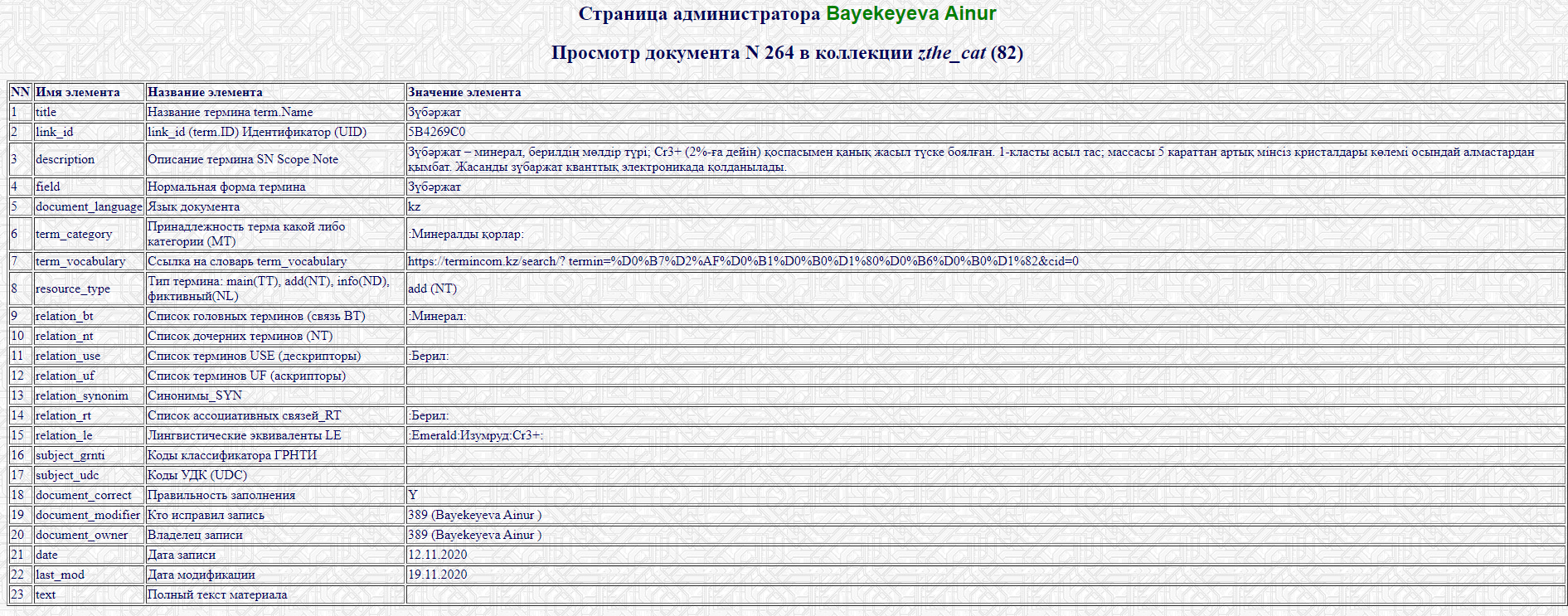
ә

ә – Термин өзгертілген соң шығатын мәлімет

Сурет 21 – Digital Library платформасының веб-парағындағы жинақтағы жаңа құжатты жіберу, парақ 2

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]

Осы кезде «Жазбаны көрсету – Показать запись» батырмасын басу арқылы жазбамыздың үлгісін көруге болады (сурет 22).



Сурет 22 – Digital Library платформасының веб-парағындағы жинақтағы жаңа құжатты енгізудің дұрыстығын тексеру

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]

Сонымен біз бір терминді стандарттар мен ережелерге сәйкес тезаурусқа енгізіп шықтық. Жұмысымызда ұсынып отырған тезаурусымыз көптілді тезаурус түріне жатады, сондықтан дәл осындай ретпен және тәртіппен ақпаратты ағылшын және орыс тілдерінде толтырып шықтық.

Мұндағы:

2‑бағандағы «Терминнің сипаттамасы» (SN Scope Note). Бұл өріс терминологиялық немесе салалық (түсіндірме) сөздіктен терминге анықтама береді.

3‑бағандағы «Терминнің атауы» (Міндетті өріс\*). Мұнда терминнің атауы, қазақ, ағылшын және орыс тілдерінде әр терминнің ұяшығына бөлек­‑бөлек енгізіледі, \_kz, \_ru, \_en біліктілік белгісі арқылы көрсетіледі.

6‑бағандағы «Терминнің қалыпты формасы» (Міндетті өріс\*). Мұнда лемма сөздік жазбасының мерзімі үшін көрсетілген. Т. Батура [210, б. 15] «зат леммасы – бұл жекеше және номинативті жағдайдағы сөздің түрі» деген анықтама береді. Бірнеше сөздердің жиынтығын қамтитын күрделі терминдер леммасына түсу оның құрамына кіретін әр сөздің лемматизациясын азайту арқылы жүреді.

7‑бағандағы «Термин тілі» (Міндетті өріс\*). Контекстік мәзірде тезаурус жазбасының, яғни енгізіліп отырған термин тілін таңдау қажет:

* ru (орыс тілі үшін);
* kz (қазақ тілі үшін);
* en (ағылшын тілі үшін);
* de (неміс тілі үшін);
* fr (француз тілі үшін).

9‑бағандағы «Термин типі» (Міндетті өріс\*). Терминдердің бір түрі тізімнен таңдалады (Осы ұсынылып отырған жоба аясындағы тезаурусымыздың Қазақстандағы кеңесшіміз, ақпараттық жүйелер саласының маманы, философия докторы (PhD) М. Самбетбаеваның кеңесі бойынша «add (NT)» таңдаймыз:

main (TT) – жоғары деңгей термині өте сирек негізгі категорияларды сипаттау үшін таңдалады. Біздің тау‑кен терминдерінің тезаурусындағы жағары деңгейлі терминдерге *Тау‑кен ісі, Металл, Минерал, Технологиялар, Құрылғылар* болып табылады.

add (NT) – неғұрлым тар термин, әдетте бір мағыналы, біздің тезаурусымыздың басым көпшілігін терминдердің осы түрі құрайды.

info (ND) – негізгі термин емес, қосымша ақпарат алу үшін енгізілген термин. Біз тезаурусымызда терминжүйе емес, терминологияны қарастырып отырғандықтан, тезаурусқа тек қана тексеруден өткізілген, қабылданған және бекітілген терминдерді ғана енгіземіз.

inval (NL) – фиктивті немесе жалған термин. В. Лейчик термин‑фикциясына сәйкес келетін кәсіби ауызекі тілде қолданылатын, кәсіби жаргонмен ара‑жігін ажырату қиынға түсетін термин түрі. Аталған тезаурусымыз машиналық аударма мен оны қолданушылардың қызметіне бағытталғандықтан, жұмысымызда терминдердің бұл түрін, яғни термин екені сенімсіз лексикалық бірліктерді енгізбейміз.

25‑бағандағы «Сөздікке сілтеме». Бұл баған тезаурустың сөздік мақаласын құрастыру мақсатында негізге алынған немесе пайдаланылған сөздікке сілтеме береді.

10‑бағандағы «Басты терминдер тізімі (BT)» иерархиялық байланыс категориясына тиесілі. BT – broader term, яғни терминнің иерархиялық сатысы бойынша жоғарғы қабатында тұратын термин.

11‑бағандағы «Еншілес терминдер тізімі (NT)» иерархиялық байланыс категориясына тиесілі. NT – narrower term, яғни терминнің иерархиялық сатысы бойынша төменгі қабатында тұратын термин.

12‑бағандағы «USE терминдер тізімі, дескрипторлар».

13‑бағандағы «UF терминдер тізімі, аскрипторлар», жартылай немесе толық емес синонимдер.

14‑бағандағы «Синонимдер \_SYN» немесе толық синонимдер.

15‑бағандағы «Ассоциативті байланыстар тізімі \_RT» терминнің қандай да бір басқа терминдермен немесе ұғымдармен ассоциативті байланысын анықтайтын терминдер тізімдері кіреді.

16‑бағандағы «LE лингвистикалық баламалар» мен 2‑бағандағы «Терминнің сипаттамасы» (SN Scope Note) ұсынып отырған көптілді тезаурусымыздың аудармашыларға қызмет етуінің басты негізі болып саналады, себебі осы өрістерде терминдер туралы ақпараттың қазақ, ағылшын және орыс тілдеріндегі аударма баламалары ұсынылады. Бұл өрістің басты айырмашылығы – бағдарламадан аударма баламаларының дәл табылуы үшін, яғни негізгі терминдегі лингвистикалық баламалар мен аударма баламаларының тура сәйкестігін қамтамасыз етуінде. Егер бір әріп немесе белгіден қате кетсе, онда гиперсілтемеде көрінбейді. Сондықтан тезаурус толтыру өте тыңғылықты еңбекті қажет етеді.

16‑бағандағы «Толтырылған жазбаның дұрыстығы» (Міндетті өріс\*) өрісінде енгізілген ақпаратты түбегейлі тексеріп, дұрыстығын растаймыз:

* «Y» - yes;
* «N» - no;
* «D».

Негізінен бұл өріс тезаурус толтырушыны тексеру барысында қажет. Редактор сөздік жазбаның дұрыс толтырылмағанын көрсетіп, «N» деген белгі қоя алады. Тезаурусты толтырушы әкімшінің парақшасында «Y» жазбасы автоматты түрде шығады, себебі тезаурус толтырушы әкімші болып арнайы пән саласының маманы тағайындалады.

Төменде жазбаның енгізілген күні, жазбаның өзгертілген күні (жазбаны редакциялау) туралы мәліметтер автоматты түрде көрсетіледі. Бұл нақты, кейінірек орындалған және нәтижелер сақталған жағдайда өте тиімді. Жазба иесін көрсету, яғни тезаурустың авторы және жазбаны түзетушіні көрсету кейінірек сөздік жазбасындағы өзгертулердің хронологиясы үшін маңызды. Автордың өзі немесе жүйеде осы тезаурусты өзінің аккаунты арқылы енгізуге құқылы редактор өзгерістер мен түзетулер енгізе алады.

Сонымен осындай қадамдарды орындап болған соң ғана «Жіберу» батырмасы арқылы автоматты түрде құжатты сақтаймыз. Енгізілген сөздік мақалалардың сыртқы беті, яғни қолданушыға көрсетілетін нұсқасы төмендегі суретте берілген (сурет 23).



Сурет 23 – Digital Library жинақтамасындағы тау-кен терминдерінің тезаурусындағы «Зүбәржат» терминінің қазақ тілінде толтырылған сыртқы беті

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]

Сонымен біз бір терминді стандарттар мен ережелерге сәйкес тезаурусқа енгізіп шықтық. Терминдерді енгізу кезіндегі басқа тілдегі тезаурусқа енгізілмеген баламаларды ашып көру мүмкін емес, яғни олардың тек сыртқы бетін ғана көре аламыз. Барлық терминнің гиперсілтемесі болуы үшін, ағылшын және орыс тілдеріндегі ақпаратты енгізуіміз қажет. Жұмысымызда ұсынып отырған тезаурусымыз көптілді тезаурусқа жатады, сондықтан тұрақты ретпен және тәртіппен ақпаратты ағылшын және орыс тілдерінде толтырып шығамыз. Сөзімізді қайталамас үшін назарларыңызға ағылшын және орыс тілдеріндегі толтырып болған нәтижесін көрсетейік (суреттер 24, 25).



Сурет 24 – Digital Library жинақтамасындағы тау‑кен терминдерінің тезаурусындағы «Зүбәржат» терминінің ағылшын тілінде толтырылған сыртқы беті

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]



Сурет 25 – Digital Library жинақтамасындағы тау‑кен терминдерінің тезаурусындағы «Зүбәржат» терминінің орыс тілінде толтырылған сыртқы беті

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [118]

Жоғарыдағы визуалды ақпарат көрсетіп отырғандай, «Зүбәржат» терминінің тезаурусқа ағылшын және орыс тілдеріндегі ақпараттарын енгізіп шыққанда ғана, гиперсілтемелер жұмыс жасай бастады. Кез келген лингвистикалық балама батырмасын басу арқылы дәл сол тілдегі термин туралы толық тезаурустық ақпаратқа қол жеткіземіз. «Зүбәржат» терминінің ассоциативті байланысы болып табылатын «Берилл» термині туралы ақпарат тезаурусқа әлі енгізілмегендіктен, аталған термин туралы гиперсілтеме әзірше толыққанды қызмет етпейді, яғни тезауруста «Берилл» терминіне қатысты сипаттама енгізілмеген (сурет 25). Сондықтан осы терминді, жоғарыдағы мысал бойынша тағы да үш тілде толтырып шығамыз.

Көптілді тезаурустарды құрастырудың басты қиыншылығы да осында. Терминдердің автоматтандырылған іздеуде дұрыс жұмыс жасауы үшін, әр терминге қатысты ақпаратты қолмен толтыру қажет. Жұмысымызда үш тілді қарастырғандықтан, тезаурусты толықтыру жұмысы үш есеге ұлғайып отыр. Бұл еңбектің нәтижесі аудармашылар үшін құнды деп есептейміз.

Жасалған сөздікке басқа тілдердегі баламаларды енгізу нұсқаулығы тура жоғарыда аталған «Зүбәржат» терминінің мысалы арқылы жасалған нұсқаулықпен сәйкес келеді. Осыдан кейін басқа тілдердегі сөздік жазбасының баламалары енгізіледі, егер мақаланың түпнұсқасы қазақ тілінде болса, параллель деректер сәйкесінше ағылшын, орыс тілдерінде беріледі.

Осы Digital Library негізінде жасалған басқарылмалы сөздіктің ең бір артықшылығы – кез келген уақытта пән салаларының мамандарымен бірігіп сөздік мақалаларға өзгертулер мен толықтырулар енгізуге болады, яғни басқарылмалы тезурус мамандардың (адамның) басшылығымен жүзеге асырылады және басқарылады.

Тезаурустың сөздік жазбасын редакциялау үшін негізгі бетте барлық енгізілген атаулар мен терминдердің (дескрипторлар) тізімінен қалаған терминімізді таңдаймыз, оның астындағы «өңдеу» батырмасын басып және тиісті бағанға қажетті өзгерістер мен толықтыруларды енгізіп, содан кейін «Өзгерту» батырмасын басу арқылы өзгерістерді сақтаймыз. Өзгерістердің нәтижелерін «Өңдеу нәтижелерін көрсету» батырмасын басу арқылы көруге болады.

Салалық терминдердің көптілді басқарылмалы тезаурусын құрастырудың қадамдық алгоритмін біз үш тіл арасында аударма жасап жүрген тәжірибеші салалық аудармашыларға арнап жасадық. Мұндай ғылым мен техниканың пән саласындағы тезаурусты толтыруға құзыретті маман болуы шарт. Көптілді сала аудармашыларына арналған алгоритмнің қаншалықты түсінікті екенін тексеру мақсатында мамандардың кәсіби баға беруін сұрадық.

Осы орайда біз аталған қадамдық алгоритмді Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Аударма теорисы мен практикасы кафедрасының докторанттары мен магистранттарына, ұлттық және трансұлттық компаниялардағы тәжірибеші аудармашыларға, министрліктер мен басқа да мемлекеттік органдардағы тәжірибелі тіл мамандарына ұсындық. Тезаурус толтырудың қадамдық алгоритмін зерделеп оқыған сала мамандарының кәсіби біліктілігінің сапалық және сандық көрсеткіші төмендегі кестеде берілген (кесте 23). Мамандардың аударма ісіндегі еңбек өтілі мен іс‑тәжірибесі 10 жылдан жоғары.

Кесте 23 – Тезаурус толтырудың қадамдық алгоритміне баға берген салалық аудармашылардың кәсіби біліктілігінің сапалық және сандық көрсеткіші

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Аудармашының жұмыс тілдері | Лауазымы | Саны |
| Қазақ, орыс, ағылшын | Аудармашы, докторант | 8 |
| Қазақ, орыс, ағылшын | Аудармашы, магистрант | 17 |
| Қазақ, орыс, ағылшын | Аудармашы, ф.ғ.к., PhD | 5 |
| Қазақ, орыс | Аудармашы, мемлекеттік органдар мамандары | 3 |
| Қазақ, орыс және шетел тілі (француз, неміс, араб, қытай, корей, т.б.) | Аудармашы, магистр | 6 |
| Ескерту – Автор құрастырған | | |

Барлық саны 39 аударма саласындағы кәсіби мамандар Digital Library платформасында Zthes деректер схемасында әзірленген салалық терминдердің көптілді басқарылмалы тезаурусын құрастырудың қадамдық алгоритмін ақпараттық технология мамандарының жетістіктерін аудармашыларға түсінікті тілмен түсіндірілгенін растады.

Сонымен қазақ тіліндегі тау‑кен терминдерін біріздендіру мен жүйелеудің бірден бір жолы – Digital Library платформасы арқылы электрондық тезаурус құрастыру деп білеміз. Салалық аударма үшін құрастырылып жатқан тезаурустың басты артықшылығы таргеттік немесе релеванттық іздеуде. Қазақ тілінің тау‑кен терминдері республикамыздағы Терминологиялық комитет бекіткен терминологиялық қорға жинақталған (Termincom.kz) [269], алайда ғылым мен техниканың, әсіресе тау‑кен саласының қарқынды дамуымен байланысты салалық аудармашылар қызметінде күн сайын жаңа терминдер кездесуде.

Тау‑кен терминдерінің тезаурусын құрастыру кезінде біраз қиыншылықтардың кездескенін де жасырмаймыз. Бұл қиыншылықтарға алдымен зерттеудің пәнаралық сала екендігін жатқызамыз. Терминдердің көптілді тезаурусын құрастыру тіл білімінің терминология саласының да, аударматанудың да, компьютерлік лингвистика мен ақпараттық технологиялардың да зерттеу нысанына жатады. Сондықтан қазіргі таңдағы тезауруспен айналысатын аудармашылардың алдында үлкен талап тұр. Аудармашығы мынадай талаптар қойылады:

* салалық аудармадағы пән саласының көптілді құзыретті маманы болуы;
* терминологиядағы терминжасам принциптерін білуі;
* ақпараттық технологиялардағы тезаурус құрастырудың нақты қадамдарын, алгоритмін және нұсқаулықтарын меңгеруі.

Қазақстандағы салалық терминологияны зерттеуші ғалым профессор Ж. Бейсенова кәсіби аудармашыларды даярлаудағы салалық терминдердің маңызын айырықша атап өтіп, жоғарғы оқу орындарының академиялық бағдарламаларына «Кәсіби аударма және терминология» пәнін енгізген болатын (2006). Салалық терминдерді орыс, француз, неміс тілдерінде қарастырған Г. Бейсембаева «Кәсіби коммуникация саласындағы аудармашы» даярлаудың қажеттілігін көрсетті [198].

Цифрландыру жағдайының қарыштап дамуына дейінгі 2015-2016 жылдарға дейін жасалған электрондық сөздіктер қолданыстан тыс қала бастады. Аталған мәселелерді шешу жолында салалық аудармаға қажетті тың шешімдердің бірі басқарылмалы тезаурус құрастыру болып табылады.

Диссертациялық жұмыс аясында салалық терминдерді зерттеу пәнаралық сипатқа ие және ерекше ғылыми маңызы бар, себебі салалық терминологияны сапалы тың жаңа деңгейде зерделеуге мүмкіндік береді. Зерттеу жұмысында гуманитарлық, жаратылыстану, ақпараттық жүйелер мамандарының ғылыми ынтымақтастықтары теориялық және қолданбалы мәселелерді шешудің маңызды шарты болып табылады.

Осылайша зерттеу нәтижелерін Қазақстан Республикасының жоғары оқу орындарындағы оқу процесінде қолданумен қатар қазақстандық зерттеушілердің жас буынын (аудармашылар, тіл мамандары, терминологтар және сала мамандарын) ғылыми ізденіске белсенді тарту мүмкіндігі туып отыр.

Тау-кен және металлургия өнеркәсібі 2020 жылғы жаңа кәсіптер мен мамандықтар атласында ерекше орын алады [74-76]. Дегенмен қазіргі таңда Қазақстан Республикасының аумағында осы бағытта ешбір зерттеулер жүргізілмеген. Тау-кен өндірісі терминдеріне синхронды талдау әлі жүйелі түрде жүргізілмеген, ұсынылған жоба тақырыбы бойынша басқарылмалы электрондық көптілді тезаурус бұрын соңды жасалмаған.

Тау-кен терминологиясын зерттеу нәтижелері қазақ тілінің ғылыми стилінің функцияларын нығайтады және кеңейтеді, мемлекеттік тілдің мәртебесін жаңа деңгейге көтереді. Бұл зерттеу тау-кен терминологиясын дамытуға, қазақ тілінің ғылыми стилі функцияларын кеңейтуге, қазақ тілінің корпусын құруға және әлемдегі қазақ тілінің функцияларын сақтауға теориялық және практикалық үлесін қосады. Зерттеу тек тау-кен өнеркәсібінде ғана емес, сондай‑ақ қазақ тілінің басқа да пәндік бағыттарында, қазақ тілінің корпусын одан әрі дамыта отырып, терминологияны зерттеудің жаңа мүмкіндіктерін ашады.

Тау-кен өнеркәсібінің терминдері бұрын‑соңды пәнаралық тұрғыдан қарастырылмағандықтан, аударма теориясы мен практикасында, терминологияда, компьютерлік және корпус лингвистикасында, ақпараттық жүйелер салаларында пәнаралық бағытта зерттелген жұмыс оң нәтиже береді деп сенеміз.

Тау-кен терминдерінің басқарылмалы интероперабельді тезаурусын құрастыру терминологиялық базаны басқа да салалық терминдермен ұдайы толықтыруға, қазақ тілінің корпусын жасауға және барлық мүдделі тұлғаларға қолжетімді болуына мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелері веб-платформада тау-кен өндірісі терминдерінің түрлі терминжүйелеріндегі бағыттар бойынша жүйеленді (геология, металлургия, минералогия және т.б.). Бұл әлеуетті пайдаланушыларға ғаламтор желісінде ақпаратты іздеу (Information Retrieval) мен компьютерлік бағдарламалар көмегімен тіларалық аударма кезінде қазақ, ағылшын және орыс тілдеріндегі семантикалық дұрыс балама алуға мүмкіндік береді. Зерттеу нәтижелері тау-кен өндірісінде көптілді тезаурустың зияткерлік іздеу жүйесінің деректерін тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл ұлттық компанияларға, министрліктерге және пән мамандарына мобильді болумен қатар ғаламтордағы көптеген мәселелер бойынша қажетті ақпаратты тез табу мүмкіндігін береді.

Тезаурустарды жеке пән салаларында қолданудың анықталған артықшылықтары мен шектеулерін ескере отырып, оларды құрастыру және қазіргі заманғы аудармашыларды даярлауда қолдану процесін жақсарту үшін мынадай шараларды ұсынамыз.

1. Ақпараттық технологияларды қолдануға баса назар аудара отырып, отандық жоғары оқу орындарының Аударма ісі мамандықтарында салалық терминдер тезаурустарын құрастыру және оларды оқу процесінде қолдану әдістемесін құру бойынша жұмысты күшейту.
2. Ақпаратты іздеуді (Information Retrieval) жеделдету мақсатына бағытталған қазақша-орысша-ағылшынша басқарылмалы тезаурусы ISO 25964-1:2011 (бірінші бөлім) және ISO 25964-1:2013 (екінші бөлім) сияқты соңғы халықаралық ISO стандарттарына сәйкес жасалуы керек. Бұл тезаурустың интеоперабельдігін көрсетеді. Халықаралық сапа стандарттарына сәйкес тезаурустарды құрастыру оларды осы стандарттарға сәйкес құрастырылған басқа халықаралық тезаурустармен біріктіруге, шетелдік әріптестер жасаған жұмысты өзара тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Мысалы, қазақ тілінің мазмұны қамтылмаған халықаралық ЮНЕСКО тезаурусы, Tilde Terminology және WordNet тезаурустарымен өзара интероперабельді қатынасы арқылы қазақ тілінің қолданыс аясы кеңейеді.
3. Салалық терминдер тезаурустарын оқу процесінде кеңінен қолдану қажет. Ол үшін студенттерге және тәжірибеші аудармашыларға тегін қол жетімділікті қамтамасыз ету қажет. Басқарылмалы тезаурустардың ыңғайлы интерфейсі болуы өте маңызды.

Басқарылмалы интероперабельді тезаурустарды құрастыру әдістемесін жасау және оларды аудармашыларды даярлауда қолдану маңызды. Осы саладағы серпіліске қол жеткізу үшін әртүрлі салалық көптілді тезаурустарды құрастыру мен практикада қолданудың орындылығын, оларды аймақтағы көршілес елдер үшін локализациялау мүмкіндігін, отандық мамандардың қолданыстағы әзірлемелерін жоспарлау мен пайдалануды сауатты талдау қажет. Мұның бәрі жақын және алыс шетелдердің мамандарымен және терминологиялық базалардың құқық иелерімен белсенді халықаралық серіктестікті қажет етеді.

Қазақстан Республикасы үшін үштілді салалық тезаурустарды дамытудың экономикалық тиімділігіне оларды терминологиялық базаны дұрыс пайдалану мақсатында қазақ, ағылшын, орыс тілдеріндегі салалық ауызша және жазбаша аудармашылары мен кез келген сала мамандарының, сондай-ақ компьютерлік лингвистерді даярлаудың нақты мәселелерін шешуге пайдаланған кезде ғана қол жеткізуге болады деп сенеміз. Мұндай тезаурус түрінің ең басты ерекшелігі аударма жадысына ену мүмкіндігінің болуында (TM‑Translation memory).

Мемлекеттік органдар мен компаниялардың басқарылмалы тезаурустарды қолдануы ақпарат іздеу (Information Retrieval) кезінде тиімді әрі релевантты ақпаратты табуына және берілген тақырып аясында дұрыс семантикалық баламаларды таңдауына мүмкіндік береді. Қазақстандық үштілді тезаурусты құрастыру бойынша жұмыстар графалар немесе нейрондық желілерге негізделген жартылай автоматты және толық автоматтандырылған генерациясына арналған инновациялық технологияларды енгізуді жеделдете алады. Зерттеу нәтижелері ҚР министрліктерінде, тау-кен компанияларында, аналитикалық және кеңес беру орталықтарында белсенді түрде енгізіле бастады (Қосымша Ғ).

Зерттеу нәтижелері ғылыми және білім беру қызметі үшін маңызды. Жұмыс нәтижелері білікті және бәсекеге қабілетті кадрларды даярлау мақсатында компьютерлік лингвистиканы, аударма теориясы мен практикасын, түркологияны, терминологияны эмпирика және интеграция тәсілдері арқылы оқытуда ұдайы теориялық және практикалық қолданыста болады. Диссертация жұмысының нәтижесінде Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Аударма теориясы мен практикасы кафедрасы салалық терминологияның көптілді басқарылмалы тезаурусын құрастыру әдістемесі бойынша семинарлар мен үздіксіз білім беру курстары арқылы тарататын үйлестіруші әдістемелік орталық бола алады. Зерттеу нәтижелері Аударма ісі, Филология, Шетел филологиясы, Шетел тілдері, Түркітану, Қолданбалы тіл білімі, Ақпараттық жүйелер мамандықтары бойынша студенттерге ғылыми және оқу процесіне белсенді енгізілетін болады.

Зерттеу нәтижелері диссертация жұмысының практикалық нәтижесі болып табылатын Zthes деректер схемасы негізінде жасалған Digital Library веб-платформасы арқылы әлеуетті пайдаланушыларға, студенттер мен магистранттарға, ғалымдар қауымдастыққа және көпшілікке қол жетімді болады.

Пәнаралық зерттеудің нәтижелері әр түрлі ғалымдар мен мамандар қауымдастығына қазақ тілінің ұлттық ғылыми корпусын құрудың бірыңғай тұжырымдамасын жасауға мүмкіндік береді.

Еліміздегі көптілділікті қолдау саясатымен және Қазақстанға көптеп тартылатын шетелдік инвестицияларға байланысты терминология саласы тау-кен ісінің жаңа терминдерімен толықтырылуда. «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы аясында геологиялық деректер базасының және инфрақұрылымның сапасын арттыру үшін «Минералды ресурстардың ұлттық деректер банкі» құрылып жатқандығы [270], барлық тарихи және геологиялық деректерді біріктіретін және оларды заманауи форматта ұсынатын жүйе, мемлекеттік органдар және жер қойнауын пайдаланушылар қызметінің айқындылығын, инвестициялар кірісін арттыратын, инвесторларға ұсынылатын ақпараттың шынайылығын қамтамасыз ету мақсатында барлық салалық ақпарат қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде берілуі шарт. Осы орайда үштілді, салалық аудармашыларға сұраныс одан әрі өсуде.

Салалық аударманың пән саласы терминологиясы, аударматану мен компьютерлік лингвистика тоғысында «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының міндеттерін жүзеге асыру мақсатында қолданылатын инновациялық технологиялар аудармашылардың алдында жаңа деңгейге өту талабын қоюда. Цифрландыру кезеңінде қазіргі заман талабына сай сөздіктердің инновациялық жаңа «буынын» құрастыру қажеттілігі туғаны баршамызға мәлім. Мұндай сөздіктерге тіл мамандарының ақпараттық технологиялар мен пән салалары мамандарымен бірлесіп жасаған белгілі пән салалары бойынша көптілді басқарылмалы интероперабельді тезаурустар жататынын осы жұмысымызда дәлелдедік. Пән салаларындағы тезаурустар салалық терминдердің дәл семантикалық аудармасын жылдам табу мақсатында аудармашылар мен кәсіби мамандарға өте қажет.

Аударматануда тезаурус құрастырудың келешегі зор. Ғылым мен білімнің әр пән саласына арналған зерттеулер қазақ ғылыми тілінің мәртебесін арттырады және тілдің функционалдық қызметін нығайтады.

### ҚОРЫТЫНДЫ

Аударма ісі мамандығы бойынша дайындалған диссертациялық зерттеу жұмысы пәнаралық байланыста жүргізілді. Зерттеу аясында қазақ тілінің тау-кен терминологиясын аудару мәселелері қарастырылды. Зерттеу нәтижелері негізінде, ғылыми тілдің басты қазынасы болып табылатын тау‑кен терминдерінің жаңа буын тезаурусы құрастырылды. Бұл тезауруста тау‑кен терминдері үш тілдегі баламасымен қатар, олардың түсіндірмесі, синонимдік қатары, қолданысының иерархиялық сатысы Zthes деректер схемасы негізінде жасалған арнайы веб‑платформада орналастырылды.

Digital Library веб‑платформасында тау‑кен терминдерінің терзаурусын құрастыру Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті мен РҒА СБ Новосібір мемлекеттік университетінің Есептеу технологиялары институты арасындағы біріккен жоба аясында жүргізілді. Бұл басқарылмалы тезаурус халықаралық стандарттарға сәйкес жасалған және платформа интероперабельді. Біздің ұсынып отырған тау‑кен терминдерінің тезаурусы халықаралық мазмұнда қолданыста жүрген AGROVOC, EuroVOC, WordNet, UNESCO тезаурустарымен ортақ байланыста қызмет ете алады және ақпарат іздеу (Information Retrieval) мен машиналық аударма (MT) кезінде ақпарат алмаса алады. Тау‑кен терминдерін осы интероперабельді платформаға орналастырғандықтан, тау‑кен саласындағы ақпаратты іздеу және аудару кезінде қазақ тіліндегі мәліметті жүйелеп, әлемдік деректер базасынан тауып береді.

Зерттеу нәтижесінде тау‑кен терминологиясының үштілді басқарылмалы интероперабельді тезаурусын құрастыру арқылы төмендегідей нәтижелерге қол жеткіздік.

1. Қазақ тіліндегі тау-кен терминологиясының қалыптасу жолдары жан‑жақты қарастырылды. Нәтижесінде тау-кен терминологиясы алғаш рет аударматану, салалық терминология, ақпараттық технологиялар, компьютерлік лексикография және мәтінді ақпаратты өңдеу сынды пәнаралық салалар тоғысында зерттелді:

* Кен өндірісі ежелгі түркі халықтарынан бастау алған. Осы себепті тау‑кен саласы терминдеріндегі негізгі металл және минерал атаулары қазақ тілінің төл терминдері қабатын құрайды. Қазақ тіліндегі тау-кен терминологиясының кен, металл, минерал атауларына қатысты қабаты жалпытүркілік сипатта берілген.
* ҚР мемлекеттік терминологиялық комиссиясы бекітіп, ұсынған Терминкомдағы «Кен ісі және металлургия» саласының терминдеріне дәстүрлі тезаурустық сараптама жасадық. Нәтижесінде тау‑кен терминдерінің жалпы саны анықталды (11039), олардың ішіндегі қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 5776 ( 52,32%), ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 5263 (47,67%) айқындалды. Дәстүрлі тезаурустық сараптама аясында квантитативті әдісті қолдана отырып алфавиттік реті бойынша талдаудың арқасында қазақ тілінің төл дыбыстарына қатысты да дәлелдеуші ақпарат алдық.
* Терминком бекіткен «Кен ісі және металлургия» саласындағы қазақ тілінің терминдеріне жасалған талдау синтетикалық тәсілге қарағанда аналитикалық тәсіл арқылы жасалған терминдер саны көбірек екендігін көрсетті. Аналитикалық тәсілмен жасалған терминдер 76,6% құрайды, әсіресе аналитикалық тәсіл тіркесті терминдерде кездеседі. Терминком бекіткен тау‑кен терминдерінде көп варианттылық пен терминдердің жарыспалығы көптеп кездеседі. Бұл мәселені шешу мақсатында осы сала терминологиясын біріздендіріп, терминдердің бірнеше нұсқасының арасында бір ғана баламасын көптілді басқарылмалы тезауруста құжаттау қажет.
* Ғылым мен технологияның дамуымен байланысты қалыптасқан кен өндіру, кен байыту қызметі және құрылғы атаулары өзге тілдердің терминдерін калькалау арқылы жасалған. Сондықтан қазақ тіліндегі металл мен минерал атауларының халықаралық атауларымен немесе өзге тілден калкалау арқылы аударылған нұсқаларымен бірге, қазақ тілінің төл терминдері абсолютті синоним ретінде қолданылуы тиіс: *ақық – агат (agate), лағыл – рубин (ruby), көмір тас –графит (graphite), тас тұз – галит (halite)*, т.б.
* Тау‑кен терминдерін құрылымына, қалыптасуы мен жасалу жолдарына қарай талдау төмендегідей нәтижелерді берді.

Тау‑кен терминдері құрылымына қарай мынадай топтарға бөлінеді:

Қарапайым (түбір) терминдер: *агломерация (agglomeration), ұсату (crushing), ұнтау (grinding), таужыныс (rock),* т.б.

Күрделі (туынды) терминдер: *домна пеші (blast furnace), ұсату машинасы (crushing machine), жоба қуаты (design capacity),* т.б.

Қысқарған немесе тіркесті терминдер: *ГОК, ГМК, ТЭО, ТПИ,* т.б.

* Тау‑кен терминдерінің қалыптасуы мен жасалу жолдарына қарай келесі топтарға жіктелді:

Төл терминдер: *алтын, күміс, мыс, қорғасын, темір, қалайы,* т.б.

Калькалау арқылы жасалған терминдер: *агломерациялық цех, бұрғылау құрылғысы, гидрологиялық жағдайлар, домна пеші, жобалық қуат, магниттік сепарация,* т.б.;

Өз кезегінде калькалану 3 топшаға бөлінеді: толық калька: *mineral resources, young modulus, induction furnace, т.б.;* жартылай калька: *antiparticles, metacenter, ultrasound, ball mill, dry separation, magnetic survey,* т.б.; аффиксті жартылай калька: *jasperoid (jasperoid rock), amber placer, ellipsoid orientation, drill man,* т.б.

Қысқарған терминдер: *FS – Feasibility Study, ТЭН – Технико-экономикалық негіздеме; ТПИ – твердые полезные ископаемые,* т.б.;

Синоним терминдер: *potassium* және *kalium*; *tungsten* және *wolfram*; *жанартаулық тау жыныстары* және *эффузивтік тау жыныстары*, *вулканические породы* және *эффузивные породы*; *enrichment* және *beneficiation*, т.б.;

Кірме терминдер: *AMIRA, JORC, COGS, HSE,* т.б.

Зерттеу нәтижесінде жаңадан енетін терминдерді, әсіресе қысқартылған, тіркесті және кірме терминдерді сөздіктер ресми түрде енгізіп үлгермейтініне көз жеткіздік. Салалық аудармашылар лингвистикалық эквиваленттері бекітілмеген бірқатар терминдерді сол күйі аудармасыз беріп жүр. Аударматануда шешімі табылмай жүрген аталған мәселелерді тек интеграция тәсілін қолдана отырып шеше аламыз. Оларды компьютерлік лингвистиканың, салалық терминологияның, ақпараттық жүйелердің жетістіктерінің пайдалана отырып, пәнаралық интеграция арқылы ғана жүзеге асыруға болады. Тау‑кен терминдерінің жасалу жолдары мен құрылымдық талдауында алынған нәтижелер машиналық және автоматтандырылған аудармада пайдаланылатын Lingua Parser және морфологизатор жұмысына қажет.

1. Салалық терминологияны тек тіл білімінің аясында ғана зерттеу оның толыққанды қолданысы мен мүмкіндігін шектейді. Салалық терминология – компьютерлік лексикографияның, арнайы пән саласының (тау‑кен ісі және металлургия) және ақпараттық жүйелердің ғылыми жетістіктерін қолдана отырып аударматанудың эмпирика (P. Newmark) және интеграция (M. Snell‑Hornby) тәсілдері арқылы да зерттеуді қажет ететін пәнаралық ғылым.

* Қазақ аударматануының дамуының цифрландыру жағдайындағы қалыптасуы салалық терминология мен ақпараттық жүйелердің пәнаралық байланысының нәтижесінде жаңа кезеңге аяқ басты. Терминологияның дәстүрлі дамуы мен қалыптасуының 4 кезеңінен өтіп, аударматанудағы салалық терминологияның пәнаралық және тіларалық сипаты цифрландыру жағдайындағы өз дамуының жаңа 5-кезеңіне аяқ басқанын дәлелдедік. Бұл 2016 жылдан басталған төртінші индустриялық революция аясындағы сандық технология мен аударманың байланысынан туып отыр.
* Осы кезеңдердің дәстүрлі зерттеулері нәтижелерін эмпирика және интеграция тәсілдерін қолдана отырып салалық терминдер сөздіктерінің жаңа буынын аударматанудағы мәтінді автоматты өңдеу тұрғысынан жасау қажеттілігін айқындадық. П. Ньюмарк негізін қалаған эмпирика тәсілі және М. Снелл‑Хорнби негізін қалаған интеграция тәсілі тұрғысынан аударматанудағы салалық терминология мәселелері, соның ішінде тау‑кен терминдері пәнаралық байланыста алғаш рет зерттелді.
* Зерттеу барысында тау-кен терминдерінің қазақ, ағылшын және орыс тілдеріндегі аудармаларының сәйкестіктері анықталды. Осы кезге дейін кеңес дәуірінен қалыптасқан *ғылыми‑техникалық аударма*, *техникалық аударма* түрі Қазақстан аударматануында да осылай аталып келді. Ал қазіргі заман талабына сай әр пән саласының өзіндік ерекшеліктеріне байланысты аударма түрін *салалық аударма* деп атау дұрыс деп есептейміз. Ғылым мен техника пәндерінің ұқсас салаларының өзінде әр пән саласының термині түрліше аударылады. Мысалы, тау‑кен саласындағы *ұңғыма (скважина)* термині *borehole* деп аударылса, мұнай‑газ саласындағы *ұңғыма (скважина)* термині *well* деп аударылады. Ал тау‑кен саласындағы *кен орны (месторождение)* термині *deposit (ore field)* деп аударылса, мұнай‑газ саласындағы *кен орны (месторождение)* термині аудармада *oil field* деп беріледі.

1. Көптілді сөздіктердің жаңа буыны басқарылмалы интероперабельді тезаурус болып табылады. Халықаралық тезаурус құрастыру стандарттарына сәйкес жасалған жаңа буынды біртілді және көптілді басқарылмалы интероперабельді тезаурустардың ешбірінде қазақтілді контент орналастырылмаған.

* Тезаурус құрастырудың теориялық және практикалық негіздері диахрондық және синхрондық жағынан зерттелді. Роже тезаурусынан бастау алған дәстүрлі және замануи, біртілді және көптілді тезаурустарға талдау жасалды. Нәтижесінде тау‑кен терминологиясының қазақ, ағылшын және орыс тілдеріндегі басқарылмалы интероперабельді тезаурусы құрастырылды. Бұл тезаурус салалық аудармадағы тау‑кен терминдерінің сапалы аударылуына тікелей әсер етеді.
* Тезаурус өз ішіне терминдердің түрлері, байланыстары, топтарымен қоса тек қана энциклопедиялық, ақпараттық мәліметті беріп қана қоймай, түрлі сөздіктерді енгізе алады: анықтамалық сөздік, көптілді сөздік, синонимдер сөздігі, антонимдер сөздігі, омонимдер сөздігі, түсіндірме сөздік, идеографиялық сөздік, сөздік мақалалар, т.т. Тезауруста терминдер семантикалық және функционалдық жағынан нақты анықталып, олардың лингвистикалық баламалары бекітіліп, иерархиялық түрде жіктелді.
* Тау‑кен терминдерінің қазақ, ағылшын, орыс тілдеріндегі тіларалық аудармада сипаттамасы (description), лингвистикалық эквиваленттері (LE – linguistic equivalents), синонимдері (абсолюттік синонимдері), антонимдері (бар болған жағдайда), ассоциативтік терминдері, терминдердің бір бірімен иерархиялық байланысы, яғни терминдердің жоғарғы (broader term) және еншілес (narrower term) ұғымдарын белгіледік. Тезауруста терминдер семантикалық және функционалдық жағынан нақты анықталып, олардың лингвистикалық баламалары бекітіліп, иерархиялық түрде жіктелді.
* Қазақ, ағылшын және орыс тілдеріндегі тау-кен саласы терминдерінің тезаурусының рубрикациясы мен иерархиялық жіктелімі жасалды. Тезаурус құрастырудың иерархиялық жіктелімінен басқа фасеттік жіктелімнің де қолдану аясын анықтадық. «Тау‑Кен Самұрық» ұлттық тау‑кен компаниясында, оның Тау-Кен Алтын, Тау-Кен Темір, Шалкия Цинк, Silicon Mining, Масальский ГОК, Altyntau Kokshetau, Алайғыр, Спасск мыс өндіру зауыты т.б. еншілес компанияларындағы тау‑кен жобалары аясында жасалған 5000-нан астам құжаттамалар аударылған. Осы эмпирикалық материалдар негізінде тау‑кен терминдерінің басқарылмалы тезаурусындағы тау‑кен терминдерін мынадай рубрикаларға топтастырдық: металдар, минералдар, геологиялық барлау, кен өндіру және құрылғылар мен технологиялар.
* Тезаурус ISO 25964-2:2013, ISO 25964-1:2011стандарттарына сәйкес құрастырылып, мынадай лексикалық бірліктердің түрлерін қамтиды: жеке терминдер, сөз тіркестері, күрделі сөздердің лексикалық семантикалық компоненттері, сөздер мен сөз тіркестерінің қысқартулары, т.б.

1. Zthes деректер схемасы негізінде жасалған қазақ, ағылшын, орыс тілдерінің тау‑кен терминологиясының жаңа буынды көптілді басқарылмалы интероперабельді тезаурусы Digital Library веб‑платформасында орналастырылды. Аталған платформа халықаралық тезаурус құрастырудың стандарттарына сәйкес келеді және халықаралық тезаурустармен өзара байланыс орнату мүмкіндігіне ие. Нәтижесінде қазақ тілінің тау‑кен терминдерін машиналық аударма мен мәтінді автоматты өңдеу барысында бағдарламалық жасақтамаларға қолжетімді болады. Бұл қазақ тілінің ғылыми тілінің қолданыс аясын кеңейтіп, ғылыми тіл корпусын құрудың негізі болады.

* Қазақ тілінің тау‑кен терминдері – ұлттың мәдениеті, дүниетанымы, тарихы, тұрмыс‑тіршілігі, шаруашылығы туралы ақпаратты бойына жинаған тілдік бірлік болып саналады. Қазіргі терминологиялық сөздіктерде белгіленіп келген терминнің варианты емес, синонимі болып есептеледі. Кірме атаулардың синонимі немесе варианты ретінде қолданылып жүрген тау‑кен саласының қазақ тіліндегі 1500 термині ағылшын, орыс тілдеріндегі баламаларымен бірге халықаралық деректер базасына енгізілді. Тезаурус терминдердің абсолютті синонимін олардың дескрипторлары ретінде орналастыру мүмкіндігін береді.
* Digital Library басқару жүйесі негізінде жасалған тезаурустың сала мамандарына беретін басты артықшылығы – ол термин іздеу барысындағы таргеттік немесе релеванттық іздеу. Салалық терминнің нақты бір саладағы семантикалық және функционалдық жағы анықталады, олардың қазақ, орыс, ағылшын тілдеріндегі лингвистикалық баламалары бекітіліп, берілген терминге қатысты барлық ақпарат тізбегіне қол жеткізе алады.
* Тезаурус жүйеленген терминдер арасындағы семантикалық байланыстар мен сөздік мақалаларды көрсете алады. Тезаурусты қажетінше сөздік мақалалармен, мысалдармен, мәтіндермен толықтыру арқылы қазақ тілінің ғылыми тілінің корпусын құрастыру алғышарттары жасалды.

1. Көптілді тезаурус және онтологияға қатысты мәселелер аударматану ғылымына бейімделді.

* Қазақ тілінің тау-кен саласындағы ұлттық сипаттағы терминдерінің жалпытүркілік сөздік қордағы орны алғаш рет тезаурус және онтология аясында анықталып, құжаттау процесі басталды.
* Тау-кен терминдерінің көптілді басқарылмалы тезаурусын құрастыру тәсілдері сипатталды. Тезаурус құрастырудың қадамдық алгоритмі әзірленді. Аударматану ғылымына алғаш рет бейімделген тезаурус құрастыру әдістемесі бұл ғылым мен білімнің өзге де саласында осындай көптілді салалық тезаурус құрастырудың алғышарты болады.
* Салалық аудармашыларға бейімделген тау-кен терминдерінің көптілді басқарылмалы тезаурусын құрастырудың иерархиялық алгоритмі құрастырылды, аталған модель – басқа да ғылыми пән салалары терминдерінің тезаурусын құрастырудың үлгісі бола алатыны дәлелденді. Бұл алгоритм ақпараттық жүйелер мамандарының еңбектерін пәнаралық байланыс түрғысынан зерттеу арқылы, тіл мамандарына, арнайы пән саласымен айналысатын аудармашыларға, терминолог мамандарға арналып жасалды.
* ҚР Ұлттық экономика министрлігі Мемлекеттік материалдық резервтер комитетінің Персоналды басқару және құжатайналым қызметіне және ҚР Төтенше жағдайлар министрлігі Мемлекеттік материалдық резервтер комитетінің Кадр саясаты және құжатайналым басқармасына осы ғылыми‑зерттеу нәтижелерін ендіру тәжірибесі басталды. Ендіру актісі қосымшада (Қосымша Ғ) беріліп отыр.

### Зерттеу жұмысының болашақ бағыт-бағдары

Тау‑кен терминдерінің көптілді басқарылмалы интероперабельді тезаурусын құрастыру бойынша сала терминдерінің рубрикалары жасалды. Аталған зерттеу аясында металдар мен минералдар терминөрісі тезаурусқа енгізілді. Болашақ зерттеу жұмыстарымызда тау‑кен терминдерінің геологиялық барлау, кен өндіру және құрылғылар мен технологиялар терминөрісі бойынша тезаурусты толтыруды жоспарлаймыз.

Тау-кен өндірісінің түрлі салаларына арналған терминдері халықаралық басқарылмалы тезаурустың мәліметтер қорына енгізілуі арқылы қазақ тілінің өндіріс салаларындағы қолданыс аясын кеңейтуге септігін тигізеді. Бұл өнімді сандық кеңістікте тұтынушылар көптілді әдебиеттер мен құжаттармен жұмыс жасау мүмкіндігіне ие болады.

Көптілді басқарылмалы тезаурус құрастыру аудармашыларға тиімді әрі сапалы аударманың жаңа деңгейіне шығуға мүмкіндік береді.

Тау‑кен терминдерінің этнографиялық, этимологиялық қырлары жаңа, тың зерттеулерді талап ететін мәселе, сондықтан тау‑кен терминдерін зерттеу тек аударматанудың ғана емес, сондай‑ақ тіл білімінің басқа да салаларының зерттеулерінің нысаны болады.

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Халықаралық тау-кен және металлургия конгресі // <https://amm.kz/ru/>. Күні: 08.12.2017.
2. Байтұрсынұлы А. Тіл – құрал. – Алматы: Сардар, 2009. – 346 б.
3. Cabrė M.T. Terminology: Theory, Methods and Applications. – Amsterdam; Philadephia: John Benjamins Publishing Company, 1999. – 262 p.
4. Айтбайұлы Ө. Қазақ тіл білімінің терминологиялық мәселелері. – Алматы: Абзал-Ай, 2013. – 400 б.
5. Қалиұлы Б. Қазақ терминтанымының өзекті мәселелері. – Алматы, 2008. – 160 б.
6. Құрманбайұлы Ш. Қазақ лексикасының терминденуі. – Алматы: Ғылым, 1998. – 208 б.
7. Baisenova Zh. Intercultural Approach of Professional Lexicon in Veterinary Medicine. – Ed. 3hd. – London: Aitmatov Academy, 2014. – 172 p.
8. Әбдірәсілов Е. Лингвистикалық терминдердің семантикалық қатынастары: 10.02.02: филол. канд. ғыл. … автореф. – Алматы, 1999. – 30 б.
9. Әбділманов А.Ә. Арнаулы сала тілін қалыптастырудың ғылыми-практикалық негіздері (мұнай және газ кенорындарын игеру мен пайдалану саласы терминдері бойынша): 10.02.02. – филол. ғыл. канд. … автореф. – Алматы, 2010. – 26 б.
10. Бухарбаева К.Н. Компьютерная терминология и ее лексикографическое описание: дис. … канд. филол. наук: 10.02.10. – Алматы, 2003. – 175 с.
11. Newmark P. A Textbook of Translation. – Shanghai Foreign Language Education Press, 1988. – 311 р.
12. Snell-Hornby M. Translation Studies. An Integrated Approach. – Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 1988. – 165 p.
13. Убоженко И. Зарубежное переводоведение. Великобритания: монография. – М.: Р. Валент, 2014. – 236 с.
14. Загидуллин Р.З. Теоретические и методологические основы переводческого тезауруса (на материале английского языка для специальных целей): монография. – Бишкек: Из-во Кыргызского государственного университета, 1993. – 128 с.
15. Алтайбаева Д.Ю. Фразеологические кальки, абсолютные эквиваленты и индуцированные образования (на материале русского литературного языка 18 в. и современного казахского литературного языка): Автореф. дис….канд. филол. наук. – Л., 1983. – 24 с.
16. Худайбергенова А.Т. Принципы построения переводного идеографического словаря банковской терминологии (на материале русского, английского и казахского языков): дис. … канд. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 2003. – 137 с.
17. Джолчибекова К.Д. Структурно-семантический анализ терминов пищевой промышленности и их лексикографическое отражение: дис. … канд. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 2004. – 270 с.
18. Сулькарнаева А.Р. Отсоматическая вторичная номинация в технической терминологии (на материале английского и русского языков): дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2004. – 199 с.
19. Смагулова А.С. Специфика терминологического поля в области нефти и газа (на материале английского и казахского языков): дис. … канд. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 2010. – 135 с.
20. Насыритдинова А.Н. Терминологический аспект научно-технического перевода: дис. … канд. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 2010. – 128 с.
21. Пиотровский Р.Г., Бектаев К.Б., Пиотровская А.А. Математическая лингвистика: учеб. пос. – М.: Высшая школа, 1977. – 383 с.
22. Fedotov A.M., Tusupov J.A., Sambetbayeva M.A. et al. Classification model and morphological analysis in multilingual scientific and educational information systems // Journal of Theoretical and Applied Information Technology. – 2016. – Vol. 86, Issue 1. – P. 96-111.
23. Fedotov A.M., Tusupov J.A., Sambetbayeva M.A. et al. Using the thesaurus to develop it inquiry systems // Journal of Theoretical and Applied Information Technology. – 2016. – Vol. 86, Issue 1. – P. 44-61.
24. Tusupov J.A. Formalization of Ontology and its Algorithmic Properties // Abstract of Logic Colloquium 2015. – Helsinki, 2015. – Р. 366-435.
25. Шарипбаев А.А. Верификация программных и аппаратных средств вычислительных машин и систем: дис. ... док. техн. наук: 05.13.11. – Алматы, 1996. – 280 с.
26. Кенжетаева Р.Р. Машинный фонд тюркских языков: проблема лингвистического обеспечения: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1997. – 168 с.
27. Лукашевич Н.Н. Модели и методы автоматической обработки неструктурированной информации на основе базы знаний онтологического типа: дис. ... док. техн. наук: 05.25.05. – М., 2014. – 312 с.
28. Самбетбаева М.А. Ғылыми-білім беру қызметін қолдауға арналған ақпараттық жүйе үшін ақпараттық технологиялар бойынша қазақ тілі морфологиясын ескере отырып көптілді тезаурус жасау: 6D070300: док. PhD. ... дис. – Астана, 2016. – 169 б.
29. Рахимова Д.Р. Исследование моделей и методов семантики машинного перевода с русского языка на казахский язык: дис. ... док. PhD: 6D060200: – Алматы, 2014. – 135 с.
30. Картбаев А.Ж. Разработка модели и методов статистического машинного перевода с приложением к казахскому языку: дис. ... док. PhD: 6D070300: – Алматы, 2018. – 113 с.
31. Жеткенбай Л. Қазақша‑түрікше машиналық аударманың модельдері мен әдістері: 6D060200: док. PhD. ... дис. – Нұр‑Сұлтан, 2021. – 117 б.
32. Savory T. The Art of Translation. – London: Jonathan Cape, Thirty Bedford Square, 1968. – 191 p.
33. Jakobson R. On Linguistic Aspects of Translation // In book: On Translation. – NY., 1966. – P. 232-239.
34. Mounin С. Les Problèmes théoriques de la traduction. – Paris, 1963. – 296 p.
35. Jäger G. Translation und Translationslinguistik. – Halle, 1975. – 203 p.
36. Malblanc A. Stylistique Сотрагёе du frangais et de l’allemand // Babel, Volume 10, Issue 4. – Paris, 1964. – P. 182-184.
37. Vinay J.P., Darbelnet J. Stilistique comparée du français et de 1'anglais. – Paris, 1977. – 331 p.
38. Halliday M.A.K., Mclntosh A., Strevens P. Comparison and Translation // In book: The Linguistic Sciences and Language Teaching. – London, 1964. – P. 187-322.
39. Kade O. Die Sprachmittling als gesellschaftliche Erscheinung und Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchung. – Leipzig, 1980. – 285 p.
40. Catford J. A linguistic theory of translation: an Essay in Applied Linguistics. – London: Oxford University Press, 1965. – 110 p.
41. Nida E. Toward a Science of Translating. – Leiden: Brill, 1964. – 34 p.
42. Neubert A. Pragmatische Aspekte der Übersetzung // Im Buch: Grundfragen der Übersetzungswissenschaft. – Leipzig, 1968. – P. 21-33.
43. Voegelin C.F. Multiple Stage Translation // IJAL. – 1954. – Vol. 20, №4. – Р. 133-159.
44. Reiss K. Möglichkeiten und Grenzen der Übersetzungskritik: Kategorien and Kriterien für eine sachherechte Beurteilung von Übersetzungen. – München: Hueber, 1971. – 124 s.
45. Полютова О.Н. Концептуально-историческое исследование переводоведения в США: дис. ... канд. филол. наук. – М., 1999. – 263 с.
46. Комиссаров В.Н. Теория перевода: лингвистические аспекты. – М.: Высшая школа, 1990. – 253 с.
47. Firth J.R. Linguistic Analysis and Translation // For Roman Jakobson: Essays on the Occasion of his Sixtieth Birthday. – The Hague: Mouton, 1956. – 681 p.
48. Hatim B., Mason I. Discourse and the translator. – London; NY.: Longman, 1994. – 258 p.
49. Mason I. Communicative/functional approaches // In book: Encyclopedia of Translation Studies. – London; NY.: Routledge, 1998. – P. 29-32.
50. Baker M. In other words: A Coursebook on Translation. – London; NY.: Routledge, 1992. – 305 p.
51. Hoey M., Houghton D. Contrastive analysis and translation // In book: Encyclopedia of Translation Studies. – London; NY.: Routledge, 1998. – P. 45-49.
52. Бахтикиреева У.М., Синячкина Н.Л. Переводческая деятельность в Казахстане: страницы истории: взгляд из России. – М: РУДН, 2011. – 88 с. .
53. Алдашева А. Аударматану: лингвистикалық және лингвомәдени мәселелер: оқу құралы. – Алматы: Арда, 2006. – 248 б.
54. Алтайбаева Д.Ю. Мир перевода: учеб. пос. – Астана: Логос-Астана, 2008. – 128 с.
55. Ахметжанова Ф.Р. Аударматанудың кейбір мәселелері. – Өскемен: Шығыс Ақпарат, 2009. − 155 б.
56. Жақыпов Ж.А. Аударматануды аңдату: оқулық. – Алматы: «InnoPress», 2004. – 192 б.
57. Тарақов Ә.С. Аударма әлемі: оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2007. – 243 б.
58. Амалбекова М. Переводческая деятельность в Казахстане // Актуальные вопросы переводоведения и сопоставительной лингвистики: межвуз. сб. науч. тр. – Астана; Казань, 2017. – С. 6-27.
59. Әлпейісова К. Қазақ тілінен орыс тіліне ілеспе адарма жасау заңдылықтары (саяси және ресми дискурс материалдарында): 10.02.20. филол. канд. ғыл. … автореф. – Астана, 2010. – 18 б.
60. Аударманың өзекті мәселелері / құраст. С. Құлманов. – Алматы: «Palitra-Press», 2015. – 296 б.
61. Fierman W. Language and Education in Post‐Soviet Kazakhstan: Kazakh‐Medium Instruction in Urban Schools // The Russian Review. – 2016. – №65(1). – Р. 98-116.
62. Jankowski H. Kazakh linguistics in Kazakhstan: An outline // Turkic Languages. – 2014. – Vol. 18, №1/2. – P. 128-158.
63. Nevskaya I., Tazhibayeva S. Turkic languages of Kazakhstan: Problems and research perspectivs Turkic Languages. – 2014. – Vol. 18, №1/2. – P. 289-302.
64. Қазақстан Республикасы Үкіметінің Қаулысы. Қазақстан Республикасында тау-кен металлургия саласын дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы: 2010 жылдың 30 қазанда, №1144 бекітілген // http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1000001144. Күні: 28.11.2017.
65. Назарбаев Н. Ұлы даланың жеті қыры. // https://elbasy.kz/sites/default/files/pagefiles/2020-10/uly-dalanyn-zheti-kyry.pdf. Күні: 22.11.2018.
66. Әлкей Марғұлан сайты. С. Торайғырова атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Білім беруді ақпараттандыру орталығы. // https://margulan.psu.kz/index.php?option=com\_content&view=article&id=13&Itemid=50. Күні: 26.01.2019.
67. Қыдырәлі Д. Темірден түйін түйгендер. // https://egemen.kz/article/181262-temirden-tuyin-tuygender. Күні: 02.02.2019.
68. Bayekeyeva A., Tazhibayeva S., Jumabay. U. et al. Kazakh anthroponyms derived from metal and mineral terms // Turkic Languages. – 2021. – Vol. 25, №1. – Р. 26-40.
69. Сексенова Б. Түркілерден бастау алған дала өркениеті. // http://www.archaeolog.kz/index.php?option=com\_content&view=article&id=340%3A2020-04-10-05-50-26&catid=26%3A2019-04-11-11-09-50&Itemid=29&lang=ru. Күні: 03.04.2020.
70. Гумилев Л.Н. Древние тюрки. // http://history.org.ua/LiberUA/5-306-00313-3/5-306-00313-3.pdf. ISBN 5-306-00313-3, 298 c. Күні: 02.02.2019.
71. Қыдырәлі Д. Түркілерде ұстаны киелі санау культі байырғы заманнан қалыптасқан. // https://lenta.inform.kz/kz/turkilerde-ustany-kieli-sanau-kul-ti-bayyrgy-zamannan-kalyptaskan-darhan-kydyrali\_a3492679. Күні: 02.02.2019.
72. Горнодобывающий сектор формирует более 40% дохода государства и 15% объема ВВП. // http://finreview.info/ru/review/gornodobyvajushhij-sektor-formiruet-bolee-40-dohoda-gosudarstva-i-15-objoma-vvp/. Күні: 04.06.2020.
73. 11-ші тау-кен металлургиялық конгресі Astana Mining & Metallugy 2021 жылы 16-17 маусымда өтеді. // https://amm.kz/kz/ngress/kongress-turaly. Күні: 08.01.2021.
74. Горно-металлургический комплекс. – 2020 // <https://www.enbek.kz/atlas/industries>. Күні: 08.10.2020.
75. Нефть и газ. – 2020 // <https://www.enbek.kz/atlas/industries>. Күні: 08.10.2020.
76. Информационные технологии. – 2020 // <https://www.enbek.kz/atlas/industries>. Күні: 08.10.2020.
77. Құрманбайұлы Ш. Терминтану: оқу құралы. – Алматы: Атлас, 2006. – 244 б.
78. Ашинова К. Образование дипломатических терминов на казахском и английском языках: дис. … канд. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 2006. – 182 с.
79. Құдайбергенов Р. Техникалық терминдер сөздігі. – Алматы: Таймас, 2009. – 616 б.
80. Құрманбайұлы Ш. Қазақ терминологиясы: зерттеулер, оқулық, сөздік, библиография. – Алматы: Сардар, 2014. – 928 б.
81. Бейсенова Ж.С. Отраслевая терминология: системность, типология, функционирование: монография. – Изд. 2-е. – Астана: ЦБО и МИ, 2011. – 228 с.
82. Айдарбек Қ.Ж. Қазақ терминологиялық аталымының ономасиологиялық негіздері. – Алматы: «Мемлекеттік тілді дамыту институты», 2010. – 384 б.
83. Омаров Е. Физика пән сөздері // Кіт.: Физика. – Бас. 1-ші басылуы. –Орынбор, 1923. – 21 б.
84. Кеменгеров Х. Жабропалықтар үшін оқу. – Ташкент, 1928. – 134 б.
85. Пән сөздері / құраст. Н. Қаратышқанов. – Қызылорда, 1927. – 66 б.
86. Loudon J. The Magazine of Natural History and Journal of Zoology, Botany, Mineralogy, Geology and Meteorology. – London, 1829. – 498 р.
87. Silliman B. The American Journal of Science and Arts. – New Haven, 1832. – 390 р.
88. Lounsbury Th. On the Terminology of the Periods of the English Language. – Routlegde, 1876. – 459 р.
89. Vidyarthi G. The Terminology of the Vedas and European Scholars. – Chicago, 1893. – 52 р.
90. Van Hook L. The Metaphorical Terminology of Greek Rhetoric an Literary Criticism. – Chicago: University of Chicago Press, 1905. – 54 р.
91. Lloyd G. Botanical Terminology: Or Dictionary Explaining the Terms Most Generally Employed in Systemic Botany. – Edinburgh, 1826. – 1790 р.
92. Harris Ch. Dictionary of Medical Terminology and Dental Science and the Collateral Sciences. – Philadelphia, 1855. – 798 р.
93. Heath T. The Works of Archimedes (Edited in modern notation with introductory chapters). – Cambridge: Macmillian, 1897. – 514 р.
94. Baldwin J. Dictionary of Philosophy and Psychology. – New York: The Macmillian company, 1901. – 576 р.
95. Mohs F. Treatise on Minerology or the Natural History of the Mineral Kingdom / trans. from the German. – Edinburgh, 1825. – 663 p.
96. Nickles J., Bassler R. A Synopsis of American Fossil Bryozoa including Bibliography and Synonymy: bulletin of the United States Geological Survey. – Washington, 1900. – Vol. 173. – 663 p.
97. Орысша-қазақша әскерлік атаулары / Н. Қаратышқанов. – Қызылорда, 1926. – 135 б.
98. Атаулар сөздігі / Н. Қаратышқанов. – Қызылорда, 1931. – 33 б.
99. Қазақ тілінің терминдері. 1-кітап. Қазақстанның оқу ісін басқаратын комиссариатының жанындағы мемлекет термин комиссиясы (Термин комиссиясы мен Қазақстан оқу ісін басқаратын комиссариатының және қарап қолдануға үйғарған терминдер, Қазақстан Халық Комиссарлары Советі негізінде бекіткен). – Қызылорда: Қазақстан баспасы, 1936. – 99 б.
100. [Oztopcu](https://www.routledge.com/search?author=Kurtulus%20Oztopcu) K., [Abuov](https://www.routledge.com/search?author=Zhoumagaly%20Abouv) Zh., [Kambarov](https://www.routledge.com/search?author=Nasir%20Kambarov) N., [Azemoun](https://www.routledge.com/search?author=Youssef%20Azemoun) Y. Dictionary of the Turkic Languages. London and New York: Routledge, 1996. – 339 p.
101. Металлургия өнеркәсібі терминдерінің қысқаша орысша-қазақша сөздігі / құраст. Е. Бекмұхаметов // Орысша-қазақша терминология сөздігі. – Алматы, 1959. – Т. 1. – Б. 5-103.
102. Металлургия өнеркәсібі, тау-кен ісі және физика терминдерінің орысша-қазақша сөздігі / құраст. А.Ж. Машанов, А.Ш. Мусин, Ғ.А. Айташев. – Алматы, 1959. – Т. 1. – 223 б.
103. Математика, физика және астрономия терминдері қамтылған / құраст. М. Әмірбаев, Қ. Бектаев, Р. Бөкейханов және т.б. – Алматы, 1959. – Т. 2. – 347 б.
104. Машанов А. Әбдірахманов А., Садықов Ж. Геология терминдерінің орысша-қазақша сөздігі. – Алматы, 1960. – 231 б.
105. Бакаев М.Т., Нұғыманов Қ.Х., Сейдуалиев З.С. және т.б. Тау-кен істері. – Алматы, 1962. – Т. 12. – 282 б.
106. Жолдасбеков Ө., Әбдірахманов А. Орысша-қазақша механизм мен машиналардың терминологиялық сөздігі. – Алматы, 1968. – 132 б.
107. Бірімжанов Б., Омаров С. Химия терминдерінің орысша-қазақша сөздігі. – Алматы, 1969. – 396 б.
108. Серикбаев Д., Жолдасбеков О., Тажибаев С. и др. Русско-казахский терминологический словарь по машиностроению. – Алматы, 1974. – 192 б.
109. Мыңбаев К., Шыныбаев М., Байміров М. Ауыл шаруашылығын механикаландырудың орысша-қазақша сөздігі. – Алматы, 1983. – 176 б.
110. Әбдірахманов Ә.Ә., Манабаев Б.Қ. Су техникасы терминдерінің орысша-қазақша сөздігі. – Алматы, 1991. – 166 б.
111. Сыдықов Ж., Қабиев Ф. Гидрогеология мен инженерлік геология жөніндегі орысша-қазақша терминологиялық сөздік. – Алматы, 1993. – 158 б.
112. Жолдасбеков Ө., Сағитов М. Теориялық механика терминдерінің орысша-қазақша сөздігі. – Алматы, 1994. – 394 б.
113. Караулов Ю.Н. Лингвистическое конструирование и тезаурус литературного языка. – М., 1981. – 367 с.
114. Баранов А.Н. Введение в прикладную лингвистику: учеб. пос. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 360 с.
115. Bayekeyeva A., Tazhibayeva S. et al. Controlled Multilingual Thesauri for Kazakh Industry-Specific Terms // Social Inclusion. – 2021. – Vol. 9, Issue 1. – P. 35-44.
116. Mutltitran // <https://www.multitran.com/>. Күні: 20.12.2017.
117. Termincom.kz // <http://termincom.kz/termins>. Күні: 20.12.2017.
118. Digital Library тезаурусы // <http://db4.sbras.ru/elbib/data/show_page.phtml?13+2320>. Күні: 20.12.2017.
119. Jankowski H. Baytursınulı’s Works on the Kazakh Language – an Attempt at Assessment. Turkic Studies 3. – Poznan, 2013. – P. 75-90.
120. Қайдаро Ə. Қазақ тілінің өзекті мəселелері. – Алматы: Ана тілі, 1998. – 304 б.
121. Айтбайұлы Ө. Қазақ терминологиясының дамуы мен қалыптасуы. – Алматы, 1988. – 206 б.
122. Лотте Д.С. Некоторые принципиальные вопросы отбора и построения научно-технических терминов. – М.: Издательство Академии наук СССР, 1941. – 26 с.
123. Лотте Д.С. Основы построения научно-технической терминологии. – М.: АН СССР, 1961. – 160 с.
124. Досмұхамедұлы Х. Таңдамалы еңбектері / құраст. Ғ. Әнес. – Астана: Астана-полиграфия, 2008. – 544 б.
125. Жұбанов Қ. О специфике слов терминов. Принципы терминологии. (Қазақ тілі жөніндегі зерттеулер). – Алматы: Ғылым, 1966. – 359 б.
126. Аманжолов С. Орфографический словарь казахского языка. – Алма-Ата, 1941. – 123 с.
127. Кеңесбаев І. Қазақ тіл білімінің мәселелері. – Алматы: «Абзал-Ай» баспасы, 2014. – 640 б.
128. Аханов К. Тіл білімінің негіздері. – Алматы: Мектеп, 1978. – 495 б.
129. Мұсақұлов Т.Биологические термины, принципы их принятия и применения естествознания в казахской школе: автореф. … канд. пед. наук: 03.00.08. – Алматы, 1958. – 16 с.
130. Рамазанов Е.Формирование ботанических терминов на казахском языке и русско-казахский словарь по ботанике: автореф. … канд. биолог. наук: 10.02.02. – Алматы, 1961. – 18 с.
131. Қалиев Б. Названия растений в казахском языке: автореф. … док. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1991. – 47 с.
132. Құрманбайұлы Ш. Қазақ лексикасының терминденуі: монография. – Алматы: «Ғылым» баспасы, 1998. – 465 б.
133. Құрманбайұлы Ш. Өсімдік мүшелері мен олардың құрылым-құрылысына қатысты терминдер: 10.02.02. филол. ғыл. канд. ... дис. – Алматы, 1994. – 24 б.
134. Исамбаев М. О формировании терминов при составлении русско-латинско-казахского медицинского терминологического словаря: автореф. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1961. – 14 с.
135. Аяпбергенова К.Истоки формирования и развития медицинской терминологии в казахском языке: автореф. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1987. – 24 с.
136. Нугуманов М.Проблема терминологии в преподавании химии в казахской средней школе: автореф. … канд. пед. наук: 03.00.08. – Алматы, 1966. – 18 с.
137. Оспанова К.Лексико-грамматические способы образования химических терминов в современном казахском языке: автореф. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1987. – 26 с.
138. Тажмуратов А. Термины технических культур в казахском языке: дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1966. – 30 с.
139. Насырова М.Социально-экономическая терминология в современном казахском языке: автореф. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Фрунзе, 1967. – 24 с.
140. Ақшалова Б. Лексико-грамматические способы образования макроэкономических терминов: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1998. – 157 с.
141. МолдатаевЕ. Термины спорта в русском и казахском языках: автореф. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Фрунзе, 1972. – 31 с.
142. КәрібаеваӘ. Спорт терминдері. – Алматы, 1986. – 23 б.
143. Медетова М. Термины легкой атлетики и лыжного спорта (на материале английского, немецкого и русского языков): дис. ... канд. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 1994. – 247 с.
144. Оразалиев Ж. Когнитивно-семантические и структурные основы фразеологизации спортивных терминологических словосочетаний (на материале английского, немецкого, русского и казахского языков): дис. ... канд. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 2006. – 175 с.
145. Байжанов Т. Военная лексика в казахском языке: автореф. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1973. – 27 с.
146. Қожағұлова Қ. Қазақ тіліндегі әскери лексиканың мағыналық құрылымы: 10.02.02. филол. ғыл. канд. ... автореф. – Астана, 2006. – 28 с.
147. Шенгелбаева Н. Словообразовательная система военных терминов в казахском языке: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2009. – 127 с.
148. Искакова Н. Исторический опыт развития военной терминологии на государственном языке в Вооруженных Силах Республики Казахстан: дис. ... канд. ист. наук: 07.00.00. – Алматы, 2010. – 154 с.
149. Айтазин К. Профессиональная лексика рыбного хозяйства Казахстана: автореф. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1973. – 20 с.
150. Джанабилов Ш. Скотоводческие термины в казахском языке: автореф. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1973. – 28 с.
151. ЕлубаевС. Терминологические проблемы преподавания математики в казахской школе: автореф. … канд. пед. наук: 03.00.08. – Алматы, 1974. – 33 с.
152. Біләлов Ш. Ұлттық ғылым тілі негіздерін қалыптастыру (математика): 10.02.02. филол. ғыл. док. … дис. – Алматы, 1997. – 44 б.
153. Сәрсенова С. Қазақ тіліндегі физика және астрономия терминдерінің құрамы мен құрылымы: 10.02.02. филол. ғыл. канд. ... автореф. – Алматы, 2002. – 28 б.
154. Турумбетова Л.А. Математическая терминология в разноструктурных языках (на материале казахского и английского языков): дис. … канд. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 2010. – 121 с.
155. Айғабылов А. Профессиональная слова плодоовощеводства в казахском языке: автореф. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1976. – 30 с.
156. Жакипов А. Термины верблюдоводства в казахском языке: автореф. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1983. – 23 с.
157. Шойбеков Р. Лексика ювелирного искусства в казахском языке: автореф. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1987. – 21 с.
158. Джансейтова С. Терминология казахской музыки на материале казахского и русского языков: автореф. … канд. филол. Наук 10.02.02. – Алматы, 1989. – 23 с.
159. Қайдар Ә. Қазақ терминологиясына жаңа көзқарас. – Алматы: Рауан, 1993. – 43 б.
160. Малбақов М. История казахской лексикографии (II половина ХУШ в. - 1917 г.): дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1992. – 153 с.
161. Малбақов М. Структурные основы толкового словаря казахского языка: дис. … док. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2003. – 344 с.
162. Шаймерденова Н. Проблема экспликации семантики и лексикографические дефиниции языковых единиц: дис. ... док. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 1998. – 235 с.
163. Мусатаева М. Макро- и микроструктуры двуязычного (русско-казахского) словаря: дис. … док. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2000. – 300 с.
164. Лесбекова Л. Лексикографическое оформление префиксальных существительных в русско-казахских словарях (1954, 1978, 1981 гг.): дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2005. – 155 с.
165. Мусаева Ж. Метаязыковая природа номинативных единиц, используемых в казахской лексикографии: дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2007. – 121 с.
166. Тусупкалиева Р. Казахская лексикография: структура кратких двуязычных словарей: дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2007. – 122 с.
167. Кубденова Г. Историческая лексикография казахского языка: структура и принципы: дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2008. – 140 с.
168. Байниязова Ж. Казахская лексикография: научные основы составления одноязычных учебных словарей: дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2008. – 123 с.
169. Алтайбекова К. Лексикографическое описание терминологических единиц: дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2009. – 124 с.
170. Иисова Э. Роль идеографического словаря в овладении языковой системой: дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2009. – 121 с.
171. Әлісжанов С. Терминология мәселелері: оқу құралы. – Астана, 2004. – 70 б.
172. Исанова А. Қазіргі қазақ әдеби тіліндегі заң терминдері: 10.02.02. филол. ғыл. канд. … автореф. – Алматы, 1998. – 23 с.
173. Анафинова М. Коммуникативно-прагматические закономерности функционирования юридических терминов в текстах международных англоязычных контрактов и договоров: автореф. … канд. филол. наук: Шифр. – Алматы, 2010. – 174 с.
174. Аймагамбетова Т. Особенности глагольной сочетаемости терминов юриспруденции английского, русского и казахского языков: дис. … канд. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 2005. – 149 с.
175. Бейсенова Ж. Мотивация эпизоотологических терминов в русском и казахском языках: дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 1999. – 158 с.
176. Бейсенова Ж. Отраслевая терминология: типология, классификация, функционирование: дис. … док. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 2009. – 241 с.
177. Мурзанова Д. Национальная характеристика терминов внутренних органов человека: дис. … канд. мед. наук: 14.00.00. – Алматы, 1999. – 116 с.
178. Габдуллина Г. Систематизация и унификация анатомических терминов сердечно-сосудистой системы на государственном языке: дис. … канд. мед. наук: 14.00.00. – Алматы, 2010. – 123 с.
179. Дәулетов Е. Қазақ тіліндегі мемлекеттік құрылыс терминологиясының қалыптасуы: 10.02.02: филол. ғыл. канд. автореф. – Алматы, 1999. – 136 с.
180. Исақова С. Қазақ тіліндегі психология терминдері: 10.02.02: филол. ғыл. канд. … автореф. – Алматы, 2000. – 23 с.
181. Нуржанова А.С. Лексико-грамматические особенности нефтяных терминов в казахском языке: дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2000. – 127 с.
182. Нургалиева М.М. Формирование и функционирование терминов бурения нефти и газа в казахском языке: дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2000. – 130 с.
183. Бижкенова А. Процесс деонимизации в словообразовании современного немецкого языка: Афтореф. дис. … канд. филол. наук: 10.02.04. – Алматы, 1997. – 18 с.
184. Бижкенова А. Деонимный семиозис и репрезентативность лексического и словообразовательного значений деонимов: Афтореф. дис. … док. филол. наук: 10.02.04. – Алматы, 2004. – 30 с.
185. Қоңырова А. Қазақ тіліндегі филологиялық терминдердің дамуы мен қалыптасу тарихы: 10.02.02: филол. канд. ғыл. ... автореф. – Алматы, 2003. – 32 б.
186. Беккожанова Г. Структурное и семантическое описание лингвистических терминов (на материале казахского и английского языков): дис. … канд. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 2009. – 124 с.
187. Мехмет К. Пути развития терминологии турецкого и казахского языков и лингвистические термины: дис. … канд. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 2010. – 165 с.
188. Нургужина Г. Обогащение потенциального словаря студентов компьютерной терминологией в практическом курсе русского языка (факультет информационных технологий): дис. … канд. пед. наук: 03.00.08. – Алматы, 2003. – 158 с.
189. Заурбекова Г. Фонетико-лексическое освоение терминов компьютерной технологии в казахском языке: дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2009. – 127 с.
190. Бейсекеева Б. Методика работы над терминологической лексикой изобразительного искусства в практическом курсе русского языка (факультет изобразительного и прикладного искусства): дис. … канд. пед. наук: 03.00.08. – Алматы, 2003. – 231 с.
191. Исмаилова Г. Идео- и номографический анализ языковой структуры терминологической системы (на материале финансово-кредитной системы немецкого, русского и казахского языков): дис. … канд. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 2004. – 148 с.
192. Бегимова Г. Значение и роль применения дипломатических терминов и названий в казахском и турецком языках: дис. … канд. филол. наук: 10.02.20. – Алматы, 2007. – 136 с.
193. Абдрахман А. Передача устойчивых словосочетаний и слов терминов Корана на казахский язык (лингвокультурный аспект): дис. … канд. филол. наук: 10.02.02. – Алматы, 2005. – 167 с.
194. Қожаева А. Аударматану терминдерінің когнитивтік‑семантикалық негіздері: 10.02.02: филол. ғыл. канд. … автореф. – Алматы, 2007. – 26 б.
195. Сүлеева Г. Халықаралық терминдердің салалық терминологияға қабылдануы мен қолданысы (мәдениет және өнер терминологиясы негізінде): 10.02.02: филол. ғыл. канд. … автореф. – Астана, 2007. – 24 с.
196. Досжан Г. Семантика и прагматика английских бизнес-лексем в тюркских языках (по материалам казахского и турецкого языков): дис. … док. PhD: 6D020500 – Астана, 2013. – 128 с.
197. Мусагулова А. Қазіргі қазақ тіліндегі бизнес терминдерінің даму үрдісі: 6D010300: док. PhD …дис. – Алматы, 2014. – 144 с.
198. Бейсембаева Г.З. Многоступенчатая вариативность технической терминологии: системно-динамический анализ и межъязыковая корреляция (на материале разноструктурных языков): дис. … док. PhD: 6D020500. Астана, 2016. – 28 с.
199. Жұбанұлы Қ. Қазақ тіл білімінің мәселелері / құраст. Ғ. Әнес. – Алматы: «Абзал-Ай» баспасы, 2013. – 640 б.
200. Лейчик В.М. Терминоведение: предмет, методы, структура. – Изд. 4-е. – М.: Книжный дом «Либроком», 2009. – 256 с.
201. Реформатский А.А. Что такое термин и терминология // Вопросы терминологии: материалы Всесоюзного терминологического совещания. – М.: Наука, 1961. – С. 46-54.
202. Реформатский А.А. Мысли о терминологии. М.: Наука, 1986. – С. 165-198.
203. Суперанская А.В., Подольская Н.В., Васильева Н.В. Общая терминология: вопросы теории. – М.: Либроком, 2012. – 248 с.
204. Құрманбайұлы Ш. Терминқор қалыптастыру көздері мен терминжасам тәсілдері. – Алматы, 2005. – 240 б.
205. Emle.kz // https://emle.kz//. Күні: 20.12.2017.
206. Sozdikqor.kz // https://sozdikqor.kz/. Күні: 20.12.2017.
207. Qazlatyn.kz // https://www.qazlatyn.kz/. Күні: 20.12.2017.
208. Қазақ тілінің Алматы корпусы // <http://web-corpora.net/KazakhCorpus/search/?interface_language=ru>. Күні: 20.12.2017.
209. Gambier Y. Border Crossings: Translation Studies and Other Disciplines. – Amsterdam: John Benjamin's Publishing Company, 2016. – 380 р.
210. Батура Т.В. Математическая лингвистика и автоматическая обработка текстов: учеб. пос. – Новосибирск: РИЦ НГУ, 2016. – 166 с.
211. Қазақстан Республикасы Еңбек және әлеуметтік қорғау министрінің Бұйрығы. Уақыттың үлгілік нормасын бекіту туралы: 2001 жылдың 24 желтоқсаны, №275-ө бекітілген // <http://www.enbek.gov.kz/ru/node>. Күні: 25.12.2017.
212. ОЮЛиИП «Ассоциация профессиональных переводчиков и переводческих компаний» // <https://apppk.kz/>. Күні: 01.09.2020.
213. ЕуроОдақтың EU Translation Standard аударма стандарты // <https://ec.europa.eu/translation/maltese/guidelines/documents/dgt>. Күні: 25.12.2017.
214. Ұлыбританияның UK Translation Standard аударма стандарты URL: <https://atc.org.uk/iso-certification-service/standards/>. Күні: 25.12.2017.
215. Nye M.J. [Speaking in Tongues: Science’s centuries-long hunt for a common language](https://www.sciencehistory.org/distillations/magazine/speaking-in-tongues)’ // Distillations. – 2016. – Vol. 2(1). – P. 40-43.
216. [Pierce](https://en.wikipedia.org/wiki/John_R._Pierce) J., Carroll J. et al. Language and Machines: Computers in Translation and Linguistics: ALPAC report. – Washington: National Academy of Sciences, 1966. – 138 p.
217. Wilson T. Review of: Poibeau T. Machine translation // <http://informationr.net/ir/reviews/revs615.html>. Күні: 07.03.2018.
218. Yehoshua B.H. Report on the state of Machine Translation 1959; 1960 // <http://www.mt-archive.info/Bar-Hillel-1960-App3.pdf>. Күні: 25.07.2018.
219. Kuznetsov S. Fitting Pattern Structures to Knowledge Discovery in Big Data // Procced: internat. conf. on Formal Concept Analysis (ICFCA 2013). – Germany, P. 254-266.
220. Ерімбетова А. Байланыстар грамматикасын зерттеу, мәтіндер релеванттылығын және тақырыбын анықтау: 6D070300: док. PhD ... дис. – Астана, 2016. – 116 с.
221. Ильвовский Д., Черняк Е. Системы автоматической обработки текстов. Открытые системы // <https://www.osp.ru/os/2014/01/13039687>. Күні: 16.02.2018.
222. Калашников А.С. Перспективы конкурентного развития зарубежных систем автоматического перевода // <http://pglu.ru/upload/iblock/049.> Күні: 28.01.2018.
223. Тимофеева М.К. Введение в математическую лингвистику. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2018. – 56 с.
224. Тимофеева М.К. Компьютерные технологии в филологии. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2018. – 69 с.
225. Zhumanov Zh., Madiyeva A., Rakhimova D. New Kazakh parallel text corpora with on-line access // Procced: [internat. conf. on Computational Collective Intelligence](https://link.springer.com/conference/iccci) Computational Collective Intelligence. – Cham: Springer, 2017. – P. 501-508.
226. Abbreviations.com // <https://www.abbreviations.com/>. Күні: 20.12.2017.
227. EC Speech Repository // <https://webgate.ec.europa.eu/sr/>. Күні: 20.12.2017.
228. Eurotermbank // https://eurotermbank.com/collections. Күні: 20.12.2017.
229. Glosbe // <https://ru.glosbe.com/>. Күні: 20.12.2017.
230. Glossary Assistant // <http://swiss32.com/>. Күні: 20.12.2017.
231. Interpreter Training Resources // <http://interpretertrainingresources.eu/language/#vocab>. Күні: 20.12.2017.
232. IATE // https://iate.europa.eu/home. Күні: 20.12.2017.
233. InterpretBank’s Glossary Bank // <http://interpretbank.eu/glossaryBankSearch>. Күні: 20.12.2017.
234. Lookup Terminology Management // <http://www.lookup-web.de/index.php>. Күні: 20.12.2017.
235. Reverso Context // <https://context.reverso.net/>. Күні: 20.12.2017.
236. Terminus // <http://www.wintringham.ch/cgi/ayawp.pl?T=terminus>. Күні: 20.12.2017.
237. TERMplus // http://www.termplus.dk/uk\_about\_us.html. Күні: 20.12.2017.
238. Sozdik.kz // <https://sozdik.kz/>. Күні: 20.12.2017.
239. Bayekeyeva A., Information Technologies Applied in Compiling Multilingual Thesaurus // Мәдениет пен тілдердің өзара қатынасындағы аудармашылық қызмет: халық. конф. матер. – Астана: Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, 2018. – С. 325-331.
240. Гришина Е.А. Шетел тілінің қазіргі сөздігі Современный словарь иностранных слов: около 20000 слов. – СПб.: Дуэт, 1994. – 752 с.
241. Thesaurus.com сөздігі // [www.thesaurus.com](http://www.thesaurus.com). Күні: 20.12.2017.
242. Collins Dictionary сөздігі // collinsdictionary.com. Күні: 20.12.2017.
243. Dictionary.com сөздігі // [www.dictionary.com](http://www.dictionary.com). Күні: 20.12.2017.
244. ЮНЕСКО тезаурусы // vocabularies.unesco.org. Күні: 20.12.2017.
245. Матвеева Т.В. Полный словарь лингвистических терминов. – Р-на-Д.: Феникс, 2010. – 562 c.
246. Ryan. C. Thesaurus construction guidelines: An introduction to thesauri and guidelines on their construction. Dublin: Royal Irish Academy and National Library of Ireland, 2014. ISSN: 2009-6461. DOI: 10.3318/DRI.2014.1.
247. Добров Б.В. и др. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения: учебн. пос. – М.: Интернет-лаборатория знаний, 2009. – 173 с.
248. AGROVOC тезаурусы // <http://aims.fao.org/agrovoc-adds-new-concepts-related-covid-19>. Күні: 20.12.2017.
249. AGCOM тезаурусы // <https://www.agcom.it/>. Күні: 20.12.2017.
250. EuroVOC тезаурусы // <https://op.europa.eu/en/web/eu-vocabularies>. Күні: 20.12.2017.
251. EuroWordNet French тезаурусы // <https://catalogue.elra.info/en-us/repository/browse/ELRA-M0020/>. Күні: 20.12.2017.
252. RussNet тезаурусы // <https://russianword.net/>. Күні: 20.12.2017.
253. РуТез тезаурусы // <https://nlpub.ru>. Күні: 20.12.2017.
254. SNOMED тезаурусы // <http://www.snomed.org/>. Күні: 20.12.2017.
255. WordNet тезаурусы // <https://wordnet.princeton.edu/>. Күні: 20.12.2017.
256. Фаал-Хамеданчи М. Тезаурусное представление терминов нефтегазовой отрасли в русском и персидских языках: автореф. … канд. филол. наук: 10.02.20. – М.: РУДН, 2010. – 20 с.
257. Прошина А.А. Моделирование двуязычного словаря-тезауруса по экономике: автореф. … канд. филол. наук: 10.02.20. – Екатеринбург, 2008. – 24 с.
258. Шевцова А.Ю. Моделирование нормативного двуязычного словаря-тезауруса терминов авиационной экологии: автореф. ... канд. филол. наук: 10.02.21. – Тюмень, 2014. – 26 с.
259. Нугуманова А. Предметно-ориентированные модели и методы распределенного поиска, обработки и анализа текстовой информации в сети Интернет: дис. … док. PhD: 6D070300. – Алматы, 2014. – 135 с.
260. Казахстанская нефть – шанс для развития: сб. докл. / сост. А. Артемьев. – Алматы: Фонд СОРОС-Казахстан, 2006. – 36 с.
261. AMM 2019 Тау-кен металлургиялық конгресі: перспективті шешімдерді талқылау // <https://www.amm.kz/kz/konkursy-altyn-gefest/altyn-gefest-2013-salaly-konkurs-zhe-impazdaryny-tizimi/altyn-gefest>. Күні: 28.11.2017.
262. Bayekeyeva A. Technical Translation: Translating Abbreviations and Acronyms for Mining Industry // Вестник ПГУ им. С. Торайгырова. 2019. – №1 (2019). C 38-45.
263. Bayekeyeva A., Tazhibayeva S. Translating International Terms for Mining Industry // Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. – 2019. – №1(126). – С. 173-182.
264. Терминнің қазақша баламасы. // <https://kk.thelittlecollection.com/ebitd-8071>. Күні: 27.07.2019.
265. Терминнің қазақша баламасы. // <https://kk.thelittlecollection.com/irr-13761>. Күні: 27.07.2019.
266. Терминнің қазақша баламасы. // <https://kk.thelittlecollection.com/do-you-include-working-capital-net-present-value-npv-14252#menu-1>. Күні: 27.07.2019.
267. Лавренова О.А. Моделирование семантической текстов научно-технического содержания в связи с автоматизацией информационных процессов: дисс. … канд. филол. наук: 10.02.21. – Москва, 1978. – 280 с.
268. Лафтими И. Информационно-поисковые тезаурусы: основные понятия, назначение и методика разработки. Отраслевой рыболовный тезаурус // Молодой ученый. - 2012. №7. С. 164-166. // <https://moluch.ru/archive/42/5096/>.
269. Қазақстан Республикасы Үкiметiнiң Қаулысы. Қазақстан Республикасы Үкiметiнiң жанындағы Республикалық терминология комиссиясы туралы: 1998 жылдың 21 сәуiрi, №367 бекітілген // http://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z950002688\_. Күні: 20.12.2017.
270. Минералдық ресурстардың жеке Ұлттық деректер банкі // https://qazgeology.kz/elementor-13879/. Күні: 20.07.2020.
271. A Dictionary of Mining, Mineral and Related Terms / comp.; ed. by Paul W. Thrush et al. – United States: US Department of Interior, 1968. – 6607 р.
272. Dictionary of Mining, Mineral, and Related Terms / comp.; ed. by the Staff of the U.S. Bureau of Mines. – Ed. 2nd. – United States: US Department of the Interior, 1996. – 3660 р.
273. Fay A.H. A Glossary of the Mining and Mineral Industry. – Washington: Government Printing Office, 1920. – 754 р.
274. An Indonesian-English-Japanese Dictionary of Mining and Related Terms / Japan Oil, Gas and Metals National Corporation. – Japan, 2007. – 361 р.
275. Encyclopaedia Britannica, Volume 3. Encyclopaedia Britannica Inc. – Ed. 15th. – Chicago: Encyclopaedia Britannica, 2007. – 957 р.
276. Glossary with mining terminology / Joint Research Centre of the European Commission. – RPMGlobal, 2019. – 22 р.
277. Ағылшынша-орысша-қазақша салалық терминдер сөздігі / ред. А. Байтұрсынұлы атындағы тіл білімі институты. – Алматы: ҚР БҒМ, А. Байтұрсынұлы атындағы тіл білімі институты, 2018. – 557 б.
278. Фединский Ю.И. Большой нормативно-технический словарь: около 15000 терминов. – М.: АСТ-Астрель, 2006. – 926 с.
279. Құрманбайұлы Ш., Сапина С. Орысша-қазақша, қазақша-орысша терминдер мен атаулар сөздігі. Мемтерминком бекіткен терминдер мен атаулар сөздігі. – Алматы: Сөздік-Словарь, 2004. – 352 б.
280. Махамбет А.Қ. Мұнай мен газ бойынша қазақша-орысша-ағылшынша сөздік. – Алматы: Асыл сөз, 2015. – 752 б.
281. Орысша-қазақша терминологиялық анықтамалық сөздік (Сәулет және құрылыс саласы) / құраст. С. Құлманов. – Алматы: Мемлекеттік тілді дамыту орталығы, 2009. – Кіт. 6. – 320 б.
282. Орысша-қазақша терминологиялық анықтамалық сөздік (Ақпараттық жүйе саласы) / құраст. Г. Ильясова. – Алматы: Мемлекеттік тілді дамыту институты, 2010. – 312 б.
283. Русско-английский и англо-русский глоссарий по корпоративному управлению / под ред. – город: IFC – International Finance Corporation, World Bank Group, 2008. – 45 с.
284. Айдарбек Қ. Ұсынылатын терминдер жинағы (бекітілген қоғамдық терминдер материалы негізінде). – Алматы, 2018. – 290 б.
285. Японско-русские термины по обработке металлов / сост. А.П. Когданин, А.М. Школьник // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1974. – №007, ч. 1. – 156 с.
286. Японско-русские термины по обработке металлов / сост. А.П. Когданин, А.М. Школьник // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1974. – №007, ч. 2. – 142 с.
287. Англо-русские термины по процессам и аппаратам химической технологии / сост. Т.А. Сильванская, И.П. Барановская и др. // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1976. – №010. – 70 с.
288. Англо-русские термины по электрохимии и коррозии / сост. М.М. Мельникова, И.П. Смирнов // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1978. – №017. – 126 с.
289. Англо-русские термины по разработке морских нефтяных и газовых месторождений / сост. А.О. Курбанов, Э.О. Курбанов и др. // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1979. – №021. – 75 с.
290. Англо-русские термины по прикладной лингвистике и автоматической переработке текста. Порождающая грамматика / сост. В.З. Демьянков // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1979. – №023. – 277 с.
291. Англо-русские термины по металлорежущим станкам и металлообработке / сост. Б.С. Воскобойников // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1980. – №026. – 213 с.
292. Англо-русские термины по прикладной лингвистике и автоматической переработке текста / сост. В.З. Демьянков. // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1982. – №039, вып. 2. – 288 с.
293. Русские научные и технические термины и их синонимичные эквиваленты в англо-язычных странах / сост. Т.М. Пьянкова // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1982. – №041. – 346 с.
294. Англо-русские термины по программному управлению металлорежущим оборудованием / сост. B.C. Воскобойников // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1983. – №050. – 125 с.
295. Англо-русские термины по геологии. Составители Г.И. Денисова, И.Е. Медведева // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1984. – №059. – 49 с.
296. Англо-русские термины по литейному производству / сост. В.В. Вахрушев // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1984. – №060. – 94 с.
297. Англо-русские термины по металловедению и термической обработке металлов / сост. А.Б. Парцевский // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1984. – №062. – 74 с.
298. Русско-болгарско-венгерско-испанско-польско-румынско-чешско-английские термины по научно-техническому переводу. Составители И.П. Смирнов, Ю.В. Ванников и др. // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1984. – №068. – 87 с.
299. Чешско-русские термины по технической документации. Составитель В.М. Васнецов. // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1985. – №071. – 114 с.
300. Японско-русские термины по металлургии чугуна / сост. В.А. Польский // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1985. – №080. – 90 с.
301. Англо-русские термины по технической диагностике цифровых систем / сост. А.Г. Биргер, В.Э. Городецкий // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1986. – №093. – 135 с.
302. Французско-русские термины по металлургии / сост. В.М. Лейчик, Л.Ф. Калиночкина, Г.М. Хартова // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1986. – №097. – 81 с.
303. Англо-русские термины по автоматизированному металлорежущему оборудованию. Составитель Б.С. Воскобойников. // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1987. – №104. – 85 с.
304. Немецко-русские термины по геологии / сост. Е.Ф. Бурштейн // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1987. – №105. – 110 с.
305. Японско-русские термины по обработке металла давлением / сост. А.Л. Семенов // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1987. – №106. – 46 с.
306. Англо-русские термины по прокатке / сост. А.Б. Парцевский, М.К. Сафонова // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1987. – №108. – 112 с.
307. Англо-русские общетехнические термины / сост. Н.Л. Решетов, С.М. Каплунов, И.М. Владимирова // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1987. – №110. – 90 с.
308. Японско-русские термины по прокатке / сост. В.А. Польский // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1987. – №111. – 122 с.
309. Англо-русские термины по бурению / сост. Г.И. Тютюкин // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1987. – №113. – 106 с.
310. Немецко-русские термины по различным отраслям науки и техники / сост. М.Т. Коршунова, Я.Г. Тахванова // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1987. – №114. – 42 с.
311. Англо-русские общетехнические термины / сост. А.Л. Семенов // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1987. – №116. – 45 с.
312. Англо-русские термины по методам добычи ископаемых / сост. А.Н. Марченко // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1988. – №119. – 67 с.
313. Немецко-русские термины по горному делу / сост. Ф.Ф. Эйнер, Ю.А. Севастьянов, Ю.Л. Ольдекоп // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1988. – №127. – 103 с.
314. Японско-русские термины по непрерывной разливке стали / сост. К.Н. Квитко, А.А. Тихонов, Е.В. Соколова // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1988. – №134. – 94 с.
315. Англо-русские термины по горению и взрыву / сост. В.П. Мишакин, С.В. Романенко // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1989. – №137. – 106 с.
316. Французско-русские термины по горному делу и обогащению руд / сост. Л.Ф. Калиночкина, Л.Я. Лейчик // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1989. – №141. – 50 с.
317. Немецко-русские термины по горно-строительным работам / сост. Л.А. Севастьянов, Ф.Ф. Эйнер, Ю.Л. Ольдекоп // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1989. – №144. – 70 с.
318. Англо-русские термины по гидромеханике и гидромашинам / сост. Б.Н. Чумаченко // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1989. – №145. – 71 с.
319. Англо-русские термины по сталеплавильному производству / сост. А.Б. Парцевский // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1989. – №148. – 118 с.
320. Японско-русские термины по прокатному и трубному производству / сост. В.А. Польский // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1989. – №149. – 67 с.
321. Англо-русские термины по геодезии / сост. А.Д. Краев, А.Г. Новицкая // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1990. – №158. – 64 с.
322. Англо-русские термины по геологоразведочным работам / сост. Г.И. Тотюкин // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1990. – №166. – 65 с.
323. Англо-русские термины по горным работам / сост. А.Н. Марченко // В кн.: Тетради новых терминов. – М.: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1991. – №177. – 134 с.
324. Хинксис Г.Л., Зайченко В.Л. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности (термины и словосочетания): монография. – М.: Проспект, 2006. – 264 с.
325. Словарь терминов, используемых в геодезии и картографии (термины и словосочетания) // <http://4du.ru/booksonline/slovar/>. Күні: 20.12.2017.

### ҚОСЫМША А

Кесте А.1 – Терминком бекіткен «Кен ісі және металлургия» саласының терминдеріне дәстүрлі тезаурустық сараптама

(Алфавиттік және квантитативтік талдау)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Алфавиттік тізім бойынша әріптер белгісі | Салалық терминдер саны | %  көрсеткіші | Қазақ тілінде жасалған терминдер | %  көрсеткіші | Орыс тілі арқылы жасалған терминдер | %  көрсеткіші |
| Барлығы | 11039 | 100% | 5776 | 52,32% | 5263 | 47,67% |
| А | 1057 | 9,57% | 684 | 6,19% | 373 | 3,37% |
| Ә | 32 | 0,28% | 28 | 0,25% | 4 | 0,03% |
| Б | 998 | 9,04% | 619 | 5,6% | 379 | 3,43% |
| В | 112 | 1% | - | 0% | 112 | 1,01% |
| Г | 394 | 3,56% | 234 | 2,11% | 160 | 1,44% |
| Ғ | 11 | 0,09% | 5 | 0,04% | 6 | 0,05% |
| Д | 292 | 2,64% | 103 | 0,93% | 189 | 1,71% |
| Е | 133 | 1,20% | 24 | 0,21% | 109 | 0,98% |
| Ё | 134 | 1,21% | 27 | 0,24% | 107 | 0,96% |
| Ж | 820 | 7,42% | 698 | 6,32% | 122 | 1,1% |
| З | 31 | 0,28% | 22 | 0,19% | 9 | 0,08% |
| И | 146 | 1,32% | 71 | 0,64% | 75 | 0,67% |
| Й | 1 | 0,009% | - | 0% | 1 | 0,009% |
| К | 1038 | 9,4% | 408 | 3,69% | 630 | 5,7% |
| Қ | 1052 | 9,52% | 718 | 6,5% | 334 | 3,02% |
| Л | 88 | 0,79% | 24 | 0,21% | 64 | 0,57% |
| М | 498 | 4,51% | 93 | 0,84% | 405 | 3,66% |
| Н | 137 | 1,24% | 50 | 0,45% | 87 | 0,78% |
| Ң | ‑ |  | ‑ | 0% | ‑ | 0% |
| О | 264 | 2,39% | 102 | 0,92% | 163 | 1,47% |
| Ө | 147 | 1,33% | 117 | 1,05% | 30 | 0,27% |
| П | 286 | 2,59% | 23 | 0,2% | 263 | 2,38% |
| Р | 137 | 1,24% | 21 | 0,19% | 116 | 1,05% |
| С | 726 | 6,57% | 478 | 4,33% | 248 | 2,24% |
| Т | 1223 | 11,07% | 898 | 8,13% | 325 | 2,94% |
| У | 48 | 0,43% | 21 | 0,19% | 27 | 0,24% |
| Ұ | 155 | 1,4% | 110 | 0,99% | 45 | 0,4% |
| Ү | 136 | 1,23% | 114 | 1,03% | 22 | 0,19% |
| Ф | 123 | 1,11% | - | 0% | 123 | 1,11% |
| Х | 38 | 0,34% | - | 0% | 38 | 0,34% |
| һ | - |  | - | 0% | - | 0% |
| Ц | 66 | 0,59% | - | 0% | 66 | 0,59% |
| Ч | 2 | 0,01% | - | 0% | 2 | 0,01% |
| Ш | 543 | 4,91% | 440 | 3,98% | 103 | 0,93% |
| Щ | - |  | - | 0% | - | 0% |
| Ы | 68 | 0,61% | 57 | 0,51% | 11 | 0,09% |
| І | 73 | 0,66% | 56 | 0,5% | 17 | 0,15% |
| Э | 257 | 2,32% | - | 0% | 257 | 2,32% |
| Ю | 1 | 0,009% | - | 0% | 1 | 0,009% |
| Я | 5 | 0,04% | - | 0% | 5 | 0,04% |
| Ескертулер:  1. А әрпінен басталатын терминдер саны – 1057 (9,57%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 684, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 373 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 6,19% құрайды.  2. Ә әрпінен басталатын терминдер саны – 32 (0,28%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 28, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 4 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,25% құрайды.  3. Б әрпінен басталатын терминдер саны – 998 (9,04%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 619, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 379 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 5,6% құрайды.  4. В әрпінен басталатын терминдер саны – 112 (1%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 0, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 112 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0% құрайды.  5. Г әрпінен басталатын терминдер саны – 394 (3,56%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 234, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 160 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 2,11% құрайды.  6. Ғ әрпінен басталатын терминдер саны – 11 (0,09%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 5, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 6 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,04% құрайды.  7. Д әрпінен басталатын терминдер саны – 292 (2,64%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 103, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 189 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,93% құрайды.  8. Е әрпінен басталатын терминдер саны – 133 (1,20%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 24, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 109 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,21% құрайды.  9. Ё әрпінен басталатын терминдер саны – 134 (1,21%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 27, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 107 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,24% құрайды.  10. Ж әрпінен басталатын терминдер саны – 820 (7,42%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 698, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 122 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 6,32% құрайды.  11. З әрпінен басталатын терминдер саны – 31 (0,28%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 22, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 9 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,19% құрайды.  12. И әрпінен басталатын терминдер саны – 146 (1,32%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 71, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 75 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,64% құрайды.  13. Й әрпінен басталатын терминдер саны – 1 (0,009%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 0, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 1 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0% құрайды.  14. К әрпінен басталатын терминдер саны – 1038 (9,4%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 408, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 630 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 3,69% құрайды.  15. Қ әрпінен басталатын терминдер саны – 1052 (9,52%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 718, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 334 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 6,5% құрайды.  16. Л әрпінен басталатын терминдер саны – 88 (0,79%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 24, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 64 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,21% құрайды.  17. М әрпінен басталатын терминдер саны – 498 (4,51%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 93, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 405 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,84% құрайды.  18. Н әрпінен басталатын терминдер саны – 137 (1,24%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 50, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 87 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,45% құрайды.  19. Ң әрпінен басталатын терминдер саны – 0, яғни бұл әріптен басталатын термин тіркелмеген.  20. О әрпінен басталатын терминдер саны – 264 (2,39%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 102, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 163 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,92% құрайды.  21. Ө әрпінен басталатын терминдер саны – 147 (1,33%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 117, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 30 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 1,05% құрайды.  22. П әрпінен басталатын терминдер саны – 286 (2,59%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 23, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 263 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,2% құрайды.  23. Р әрпінен басталатын терминдер саны – 137 (1,24%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 21, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 116 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,19% құрайды.  24. С әрпінен басталатын терминдер саны – 726 (6,57%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 478, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 248 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 4,33% құрайды.  25. Т әрпінен басталатын терминдер саны – 1223 (11,07%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 898, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 325 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 8,13% құрайды.  26. У – әрпінен басталатын терминдер саны – 48 (0,43%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 21, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 27 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,19% құрайды.  27. Ұ әрпінен басталатын терминдер саны – 155 (1,4%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 110, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 45 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,99% құрайды.  28. Ү әрпінен басталатын терминдер саны – 136 (1,23%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 114, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 22 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 1,03% құрайды.  29. Ф әрпінен басталатын терминдер саны – 123 (1,11%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 0, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 123 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0% құрайды.  30. Х әрпінен басталатын терминдер саны – 38 (0,34%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 0, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 38 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0% құрайды.  31. һ әрпінен басталатын терминдер саны – 0, яғни бұл әріптен басталатын термин тіркелмеген.  32. Ц әрпінен басталатын терминдер саны – 66 (0,59%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 0, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 66 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0% құрайды.  33. Ч әрпінен басталатын терминдер саны – 2 (0,01%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 0, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 2 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0% құрайды.  34. Ш әрпінен басталатын терминдер саны – 543 (4,91%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 440, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 103 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 3,98% құрайды.  35. Щ әрпінен басталатын терминдер саны – 0, яғни бұл әріптен басталатын термин тіркелмеген.  36. Ы әрпінен басталатын терминдер саны – 68 (0,61%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 57, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 11 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,51% құрайды.  37. І әрпінен басталатын терминдер саны – 73 (0,66%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 56, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 17 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0,5% құрайды.  38. Э әрпінен басталатын терминдер саны – 257 (2,32%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 0, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 257 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0% құрайды.  39. Ю әрпінен басталатын терминдер саны – 1 (0,009%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 0, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 1 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0% құрайды.  40. Я әрпінен басталатын терминдер саны – 5 (0,04%), олардың ішінде қазақ тілінде жасалған терминдер саны – 0, ал орыс тілі арқылы жасалған терминдер саны – 3 құрайды. Яғни ұлт тілінде жасалған барлық терминдердің пайыздық көрсеткіші – 0% құрайды. | | | | | | |

### ҚОСЫМША Ә

Кесте Ә.1 – Терминком бекіткен «Кен ісі және металлургия» саласының терминдеріне дәстүрлі тезаурустық сараптама

(Көп вариантты синонимдер)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Алфавиттік тізім бойынша әріптер белгісі | Көп вариантты терминдер саны | Терминнің қазақ тіліндегі нұсқалары | Терминнің орыс тіліндегі баламасы |
| А | 11 | Ағын, тасқын | Струя |
| Адым, қадам | Шаг |
| Айнала қоршау, торлау | Обкладка |
| Айыру, үзілу, жарылу | Порыв |
| Айырылу, үзілу | Разрыв |
| Айырып алу, айырымдау | Извлечение |
| Ақық, агат | Агат |
| Алмастыру, орынбасу | Замещение |
| Аралық, ен | Пролет |
| Астар, ішпек | Вкладыш |
| Аттыру, атылыс | Простреливание |
| Ә | 1 | Әрлеу, жылтырату | Полировка |
| Б | 19 | Балқыту, еріту | Расплавление |
| Баптау, реттеу | Настройка |
| Бату, шөгу, отыру | Просадка |
| Бастырма, жапсырма | Накладка |
| Бау, пілте | Шнур |
| Бекіту, байланыстыру | Скрепление |
| Беріксіздену, босаңсу | Разупрочнение |
| Беткей, ернеу | Борт |
| Бет өңдеу, құбыр өңдеу | Обкатка |
| Бөлік, бөлім, бөлшек | Часть |
| Бөлім, бөлімше | Отделение |
| Бума, орам | Бухта |
| Бума, байланыс | Пучок |
| Буын, топ | Звено |
| Бұзу, қирату, күйрету | Разрушение |
| Бұрылма, кірме | Заезд |
| Білте, пеш шамы | Свеча |
| Бірдей, ұқсас | Идентичный |
| Бірігу, өсу | Зарастание |
| В | 1 | Вертикал, тік | Вертикаль |
| Г | 1 | Газсыздандыру, газсыздану | Дегазация |
| Д | 1 | Дің, копер | Копёр |
| Е | 4 | Елеу өнімі, іріктеу | Рассев |
| Елеуіш, елек | Сито |
| Ережелеу, регламенттеу | Регламентирование |
| Есеп, міндет, мақсат | Задача |
| Ж | 15 | Жалтырату, ажарлау | Шлифование |
| Жаңғырту, қайта өндіру | Воспроизведение |
| Жанып кету, толық жану | Выгорание |
| Жару, шағу | Раскалывание |
| Жарықшақ, сызат | Трещина |
| Жарылыс ісі, жару ісі | Взрывное дело |
| Жасыту, қайтару | Отпуск |
| Желіну, қажалу | Истирание |
| Жерге тұйықтау, жерлендіру | Заземление |
| Жою, жабу | Ликвидация |
| Жуу, шаю | Промывание |
| Жүктеме, күш | Нагрузка |
| Жүргізу, өту | Проведение |
| Жылтырату, улау | Травление |
| Жібіту, еріту | Оттайка |
| З | 1 | Зона, аймақ, белдем | Зона |
| И | 2 | Иілу, иіліс | Изгиб |
| Иін, күйенте | Коромысло |
| К | 13 | Кебу, кебіну | Вспучивание |
| Кему, ағып жоғалу | Утечка |
| Керме, кергіш | Распор |
| Кергіштер, иіндер | Распоры |
| Керу, тарту | Натяг |
| Кен айырып алу, кеншығымы | Извлечение руды |
| Кен жайылуы, кендену | Оруденение |
| Кеуектілік, қуыстылық | Пористость |
| Көзшолу, шолу | Обозрение |
| Көшкін, жылжыма | Оползень |
| Күй, жай‑күй | Состояние |
| Күйінді, күйік | Огарок |
| Кіргізу, кіргізілу | Впуск |
| Қ | 30 | Қабақша, қауыз | Оболочка |
| Қабысу, түйісу, жанасу | Примыкание |
| Қажу, шаршау | Усталость |
| Қазу тәсілі, игеру тәсілі | Способ разработки |
| Қазу, игеру, жасау, әзірлеу | Разработка |
| Қайта айдау, қайта жеткізу | Перегонка |
| Қақтам, күйежентек | Спек |
| Қалқа, арақабырға, далда | Перегородка |
| Қанығу, қанықтыру | Насыщение |
| Қармау, қармауыш | Захват |
| Қатқабаттау, үю | Штабелирование |
| Қаяу, шұңғылша | Раковина |
| Қима, тілме | Разрез |
| Қиысқазба, тілме | Просек |
| Қозу, қоздыру | Возбуждение |
| Қойнауқат, қабат | Пласт |
| Қойтас, ірітас | Валун |
| Қорек, қоректендіру | Питание |
| Қорыс, сусымалы таужыныс | Плывун |
| Қорытынды, тұжырым | Вывод |
| Коюлану, жиілендіру | Сгущение |
| Құлату, опырылу | Обрушение |
| Құлау, құлама | Падение |
| Құндақ, қаптама | Чехол |
| Құрастыру, жиыстыру | Компоновка |
| Құрғату, кептіру | Осушение |
| Құру, жинақтау | Монтаж |
| Құю, құйма | Литье |
| Қырлау, бұдырлау | Нарифление |
| Қыртыс, қабат | Кора |
| Қысқыш бұранда, бекітпе | Винт зажимной |
| М | 4 | Масштаб, ауқым | Масштаб |
| Мәңгілік, шыдаммерзім | Долговечность |
| Монолит таужыныс, тұтас таужыныс | Порода монолитная |
| Мөлшер, құрам, үлес | Содержание |
| Н | 3 | Наножіптер, наноталшықтар | Нановолокны |
| Нитрлеу, азоттау | Нитрирование |
| Нұсқағыш, сілтегіш | Указатель |
| О | 7 | Опырылма, опырылым | Вывал, провал |
| Орайластық, сәйкестік | Корреляция |
| Орамау, орналасу | Упаковка |
| Орнату, қондыру | Установка |
| Орнақты баптау, реттеу | Настройка |
| Орнықтылық, тұрақтылық | Устойчивость |
| Отөткізгіш пілте, отпілте | Огнепроводный шнур |
| Ө | 2 | Өзекше, өзек | Сердечник |
| Өтеу, жою | Погашение |
| С | 15 | Саға, жаға | Воротник |
| Салу, тұрғызу | Возведение |
| Санитарлық аймақ, белдем | Зона санитарная |
| Саф алтын, табиғиалтын | Золото самородное |
| Саф, сомтума | Самородок |
| Сәт, кезең уақыт | Момент |
| Сеппе, үйме | Насыпка |
| Сөндіру, басу | Гашение |
| Сулану, шылау | Смачивание |
| Сутас, тау хрусталі | Хрусталь горный |
| Сүргілеу, жону | Строгание |
| Сығымкүш, күш салу, күш | Усилие |
| Сынау, сынақтау | Испытание |
| Сындыру, қирату | Разламывание |
| Сынық, шытынақ | Излом |
| Т | 21 | Табалдырық, шек | Порог |
| Табан, топырақ | Почва |
| Табандық, төсеніш | Лежень |
| Тағат, ұстау | Выдержка |
| Тар жер, қылта | Узкое место |
| Тарата құю, құю | Разливка |
| Тегіс жылға, жатық жылға | Ручей гладкий |
| Тиеуші, тиегіш | Погрузчик |
| Тозаңдату, бүрку | Распыление |
| Тоқтау, іркіліс | Простой |
| Толтыру, төкпе | Засыпка |
| Тоңдану, қату | Смерзание |
| Торап, желі | Сеть |
| Торап, түйін | Узел |
| Топаңдау, топаңдату | Веяние |
| Төсем, салма | Прокладка |
| Түсінік, ұғым, ұғыну | Понимание |
| Түсіргіш, қоректендіргіш | Питатель |
| Тығыздау, нығыздау | Набивка |
| Тіліктер, үзілім | Надрывы |
| Тіреу, тіреуіш, таған | Стойка |
| У | 2 | Уату циклі, бөлшектеу циклі | Цикл отбойки |
| Уатым, уату, опырым | Отбойка |
| Ұ | 4 | Ұнтақтау, майдалау | Помол |
| Ұңғылау, қазба жүргізу | Проходка |
| Ұсақтау, ұсату | Дробление |
| Ұштама, ұшы | Наконечник |
| Ү | 4 | Үдету, тездету, шабақтау | Плдхлестывание |
| Үйлесімді, келісті, лайықты | Подходить |
| Үйінді, күресін | Отвал |
| Үсті, төбе | Верх |
| Ф | 2 | Фракция, бөлшек, құрам | Фракция |
| Фурнель, таужыныстық құдық | Фурнель |
| Ш | 13 | Шабу, кесу | Отрубка |
| Шама, мөлшер | Величина |
| Шаң, тозаң | Пыль |
| Шарт, жағдай | Условие |
| Шатыр, төбе | Кровля |
| Шегендеу, беттеу, қаптау | Футерование |
| Шектестік, межелестік | Смежность |
| Шоғырмақ, қақ | Настыль |
| Шөгу, отыру | Осадка |
| Шығару, түсіру | Выпуск |
| Шығым, алыну деңгейі | Выход |
| Шығыңқы, шет | Выступ |
| Шынжыр, тізбек | Цепь |
| Ы | 3 | Ылди, еңіс | Уклон |
| Ылди еңіс, көлбеу | Наклон |
| Ысырма, сұқпа | Задживка |
| І | 1 | Із, теміржол ені | Колея |
| Ескертулер:  1. А әрпі бойынша – 10 термин: ағын, тасқын (струя); адым, қадам (шаг); айнала қоршау, торлау (обкладка); айыру, үзілу, жарылу (порыв); айырылу, үзілу (разрыв); айырып алу, айырымдау (извлечение); алмастыру, орынбасу (замещение); аралық, ен (пролет); астар, ішпек (вкладыш); аттыру, атылыс (простреливание).  2. Ә әрпі бойынша – 1 термин: әрлеу, жылтырату (полировка).  3. Б әрпі бойынша – 19 термин: балқыту, еріту (расплавление); баптау, реттеу (настройка); бату, шөгу, отыру (просадка); бастырма, жапсырма (накладка); бау, пілте (шнур); бекіту, байланыстыру (скрепление); беріксіздену, босаңсу (разупрочнение); беткей, ернеу (борт); бет өңдеу, құбыр өңдеу (обкатка); бөлік, бөлім, бөлшек (часть); бөлім, бөлімше (отделение); бума, орам (бухта); бума, байланыс (пучок); буын, топ (звено); бұзу, қирату, күйрету (разрушение); бұрылма, кірме (заезд); білте, пеш шамы (свеча); бірдей, ұқсас (идентичный); бірігу, өсу (зарастание).  4. В әрпі бойынша – 1 термин: вертикал, тік (вертикаль).  5. Г әрпі бойынша – 1 термин: газсыздандыру, газсыздану (дегазация).  6. Д әрпі бойынша – 1 термин: дің, копер (копёр).  7. Е әрпі бойынша – 4 термин: елеу өнімі, іріктеу (рассев); елеуіш, елек (сито); ережелеу, регламенттеу (регламентирование); есеп, міндет, мақсат (задача).  8. Ж әрпі бойынша – 15 термин: жалтырату, ажарлау (шлифование); жаңғырту, қайта өндіру (воспроизведение); жанып кету, толық жану (выгорание); жару, шағу (раскалываение); жарықшақ, сызат (трещина); жарылыс ісі, жару ісі (взрывное дело); жасыту, қайтару (отпуск); желіну, қажалу (истирание); жерге тұйықтау, жерлендіру (заземление); жою, жабу (ликвидация); жуу, шаю (промывание); жүктеме, күш (нагрузка); жүргізу, өту (проведение); жылтырату, улау (травление); жібіту, еріту (оттайка).  9. З әрпі бойынша – 1 термин: зона, аймақ, белдем (зона).  10. И әрпі бойынша – 2 термин: иілу, иіліс (изгиб); иін, күйенте (коромысло).  11. К әрпі бойынша – 14 термин: кебу, кебіну (вспучивание); кему, ағып жоғалу (утечка); керме, кергіш (распор); кергіштер, иіндер (распоры); керу, тарту (натяг); кен айырып алу, кеншығымы (извлечение руды); кен жайылуы, кендену (оруденение); кеуектілік, қуыстылық (пористость); көзшолу, шолу (обозрение); көшкін, жылжыма (оползень); күй, жай-күй (состояние); күйінді, күйік (огарок); кіргізу, кіргізілу (впуск).  12. Қ әрпі бойынша – 30 термин: қабақша, қауыз (оболочка); қабысу, түйісу, жанасу (примыкание); қажу, шаршау (усталость); қазу тәсілі, игеру тәсілі (способ разработки); қазу, игеру, жасау, әзірлеу (разработка); қайта айдау, қайта жеткізу (спек); қалқа, арақабырға, далда (перегородка), қанығу, қанықтыру (насыщение); қармау, қармауыш (захват); қатқабаттау, үю (штабелирование); қаяу, шұңғылша (раковина); қима, тілме (разрез); қиысқазба, тілме (просек); қозу, қоздыру (возбуждение); қойнауқат, қабат (пласт); қойтас, ірітас (валун); қорек, қоректендіру (питание); қорыс, сусымалы таужыныс (плывун); қорытынды, тұжырым (вывод); коюлану, жиілендіру (сгущение); құлату, опырылу (обрушение); құлау, құлама (падение); құндақ, қаптама (чехол); құрастыру, жиыстыру (компановка); құрғату, кептіру (осушение); құру, жинақтау (монтаж); құю, құйма (литье); қырлау, бұдырлау (нарифление); қыртыс, қабат (кора); қысқыш бұранда, бекітпе (винт зажимной).  13. М әрпі бойынша – 4 термин: масштаб, ауқым (масштаб); мәңгілік, шыдаммерзім (долговечность) монолит таужыныс, тұтас таужыныс (порода монолитная); мөлшер, құрам, үлес (содержание).  14. Н әрпі бойынша – 3 термин: наножіптер, наноталшықтар (нановолокны); нитрлеу, азоттау (нитрирование); нұсқағыш, сілтегіш (указатель).  15. О әрпі бойынша – 7 термин: опырылма, опырылым (вывал, провал); орайластық, сәйкестік (корреляция); орамау, орналасу (упаковка); орнату, қондыру (установка); орнақты баптау, реттеу (настройка); орнықтылық, тұрақтылық (устойчивость); отөткізгіш пілте, отпілте (огнепроводный шнур).  16. Ө әрпі бойынша – 2 термин: өзекше, өзек (сердечник); өтеу, жою (погашение).  17. С – әрпі бойынша – 15 термин: саға, жаға (воротник); салу, тұрғызу (возведение); санитарлық аймақ, белдем (зона санитарная); саф алтын, табиғи алтын (золото самородное); саф, сомтума (самородок); сәт, кезең уақыт (момент); сеппе, үйме (насыпка); сөндіру, басу (гашение); сулану, шылау (смачивание); сутас, тау хрусталі (хрусталь горный); сүргілеу, жону (строгание); сығымкүш, күш салу, күш (усилие); сынау, сынақтау сындыру, қирату (разламывание); сынық, шытынақ (излом).  18. Т әрпі бойынша – 21 термин: табалдырық, шек (порог); табан, топырақ (почва); табандық, төсеніш (лежень); тағат, ұстау (выдержка); тар жер, қылта (узкое место); тарата құю, құю (разливка); тегіс жылға, жатық жылға (ручей гладкий); тиеуші, тиегіш (погрузчик); тозаңдату, бүрку (распыление); тоқтау, іркіліс (простой); толтыру, төкпе (Засыпка); тоңдану, қату (смерзание); торап, желі (сеть); торап, түйін (узел); топаңдау, топаңдату (веяние); төсем, салма (прокладка); түсінік, ұғым, ұғыну (понимание); түсіргіш, қоректендіргіш (питатель); тығыздау, нығыздау (набивка); тіліктер, үзілім (надрывы); тіреу, тіреуіш, таған (стойка).  19. У әрпі бойынша – 2 термин: уату циклі, бөлшектеу циклі (цикл отбойки); уатым, уату, опырым (отбойка).  20. Ұ әрпі бойынша – 4 термин: ұнтақтау, майдалау (помол); ұңғылау, қазба жүргізу (проходка) ұсақтау, ұсату (дробление), ұштама, ұшы (наконечник).  21. Ү әрпі бойынша – 4 термин: үдету, тездету, шабақтау (подхлестывание); үйлесімді, келісті, лайықты (подходить); үйінді, күресін (отвал); үсті, төбе (верх).  22. Ф әрпі бойынша 2 термин: фракция, бөлшек, құрам (фракция); фурнель, таужыныстық құдық (фрунель).  23. Ш әрпі бойынша – 13 термин: шабу, кесу (отрубка); шама, мөлшер (величина); шаң, тозаң (пыль); шарт, жағдай (условие); шатыр, төбе (кровля); шегендеу, беттеу, қаптау (футерование); шектестік, межелестік (смежность); шоғырмақ, қақ (настыль); шөгу, отыру (осадка); шығару, түсіру (выпуск); шығым, алыну деңгейі (выход); шығыңқы, шет (выступ); шынжыр, тізбек (цепь).  24. Ы әрпі бойынша – 3 термин: ылди, еңіс (уклон); ылди еңіс, көлбеу (наклон); ысырма, сұқпа (задвижка).  25. І әрпі бойынша – 1 термин: із, теміржол ені (колея). | | | |

### ҚОСЫМША Б

Кесте Б.1 – Терминком бекіткен «Кен ісі және металлургия» саласының терминдеріне дәстүрлі тезаурустық сараптама

(Қазақ тіліндегі терминдердің орыс тіліндегі баламамен сәйкес терминдері)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Алфавиттік тізім бойынша әріптер белгісі | Терминдер саны | Қазақ тіліндегі терминдердің орыс тіліндегі баламамен сәйкес терминдері |
| А | 55 | Абзетцер, абсолют, абсцисса, автомат, автоматика, агент, агломашина, агломерат, аглоспек, агрегат, адиабата, адсорбент, адсорбер, азурит, аквамарин, акванал, акрит, актюатор, алеврит, алидада, аллонж, алунд, алунит, альбедо, альфер, альмаг, альмандин, алюмель, амальгама, аммонит, аммонол, амплитуда, анаглиф, анатаз, анионит, анод, антракоз, антрацит, апатит, апланат, аппарат, аппаратура, аспиратор, астигматизм, атлас, атмосфера, атом, аукцион, аустенит, аффинаж, аэрозоль, аэролифт, аэрология, аэротенк, аэрофлот |
| Б | 34 | Баббит, бадделеит, база, базис, байт, бак, бакелит, баллас, балласт, баллон, бар, барабан, барботаж, барит, барометр, бассейн, батиметрия, бентонит, бергштрих, бетон, бетонит, биметалл, биосфера, биота, бипризма, биссектор, бленда, блок, блюминг, бонус, бремсберг, брикет, брунит, бункер |
| В | 13 | Вагонетка, вайербарс, вакансия, вакуум-камера, вакуум, вакууматор, ватерпас, вашгерд, веркблей, верньер, висмут, висмутин, возгон |
| Г | 36 | Габарит, галенит, галерея, галит, гамма-каротаж, гартлинг, гезенк, гексоген, геодезия, геодинамика, геоид, геоизотерма, геомеханика, геостатистика, геотехнология, гетит, гидролиз, гидрометаллургия, гидромонитор, гидроциклон, гидроэлеватор, гироскоп, глауконит, глобус, годиометр, годограф, гравиметр, гравиметрия, гравитация, градиент, градиентометр, гранитол, графит, грейфер, грунт, гюбнерит |
| Д | 29 | Дарси, дебит, дека, деклинатор, декомпозер, декомпрессия, декрипитация, декстрин, дендрит, десорбция, дериватограф, детектор, детонит, джалмаит, динамика, динамит, динафталит, дисклокация, дисперсия, диссоциация, дистен, диффузия, домкрат, домна, дорн, драга, дренаж, думпкар, дудка |
| Ж | 2 | Жадеит, желонка |
| З | 2 | Зенит, зонд |
| И | 16 | Игданит, илителлор, ильменит, импеллер, ингибитор, индекс, индикатор, индуктор, индустрия, инжектор, инжекция, инклинометр, инклинометрия, инконель, интрузия |
| К | 54 | Кабина, кавернометрия, калаврит, каламин, калдо-конвертер, калотта, кальмаллой, камера, каобит, карбонитрид, карборунд, карботермия, карбюризатор, карналлит, картография, катализатор, квазигеоид, кварцит, квершлаг, кессон, кинетика, кластер, клинкер, кобальт, код, кокс, коксид, коллиматор, кольматация, компаратор, компрессор, конвейер, конверсия, конвертер, конденсат, кондиция, конденсатор, конкрецин, конод, константан, концентрат, копель, кратер, краxмал, кремнезем, кремний, кронблок, кронштейн, куниаль, кунико, кунифе, купеляция, куприт, курвиметр |
| Л | 13 | Лава, лазер, ледебурит, лейкоксен, лимит, линза, лицензия, лимб, ликвация, ликвидус, лопарит, лупа, лот |
| М | 31 | Магкокс, магналий, магнезит, магнетит, магний, магнит, магниетермия, магнитометр, малаxит, манганин, марганец, маркшейдер, маркшейдерия, мартенсит, масса, металл, металлид, метизм, меxаника, микрозонд, микродифракция, миш-металл, молекула, молибден, монацит, монозаряд, монокристалл, мононюминерал, мортира, муар, мульда |
| Н | 16 | Надир, нанолитография, наносфера, нанотеxнология, неодим, нивелир, нивелир-автомат, никард, нитинол, нитроглицерин, нитрид, ниxром, нода, норматив, нонограмма, нуклеация |
| О | 6 | Окклюзия, операция, орбита, орган, орт, осмий |
| П | 40 | Палетка, палладий, параметр, парафин, патина, патрон, пачук, пегматит, пентландит, пентолит, периклаз, перлит, перколятор, перитектика, пироксилин, пирометаллургия, пирротин, плазма, плазмотрон, планиметр, пластик, пластмасса, платина, платформа, плексиглас, полигон, полигонометрия, полимер, полиморфизм, полюс, порфир, порфирит, постулат, пропорция, протектор, проушина, профилактика, псиxрометр, пульпа, пусьера |
| Р | 17 | Радиан, радикал, реагент, реактив, реактор, регенератор, редукция, рейка, репер, ресивер, респиратор, реторта, референц-эллипсоид, рольганг, ротор, роштейн, рулетка |
| С | 47 | Секция, селен, серпантин, сигнал, сигма-фаза, сидерит, силал, силикат, силикоз, силикокальция, силикомарганец, силикотермия, силикоxром, силикоцирконий, силимун, силумин, сильманаль, скип, склерометр, склероскоп, скруббер, скутдерудит, слюда, сляб, слябинг, смитсонит, сорбит, сорбция, спель, спектометрия, спинодаль, стандарт, стеллит, стереология, стибнит, стигматор, стронций, суберинит, сульфид, суперинвар, супермаллой, супермендюр, супер-роквелл, суспензия, суспензойд, сфера, сфалерит |
| Т | 29 | Талий, тальк, тантал, тектоген, тектогенез, тектоника, теллур, темплет, тензор, тензорезистор, тенорит, теодолит, термаллой, термит, термодинамика, термолиз, термометрия, термопласт, теxнокарта, теxнология, тигель, титан, титаномагнетит, томпак, траншея, трасса, трилатерация, троостосорбит, турндозер, тюбинг |
| У | 3 | Уваровит, угандит, удимет |
| Ф | 20 | Фаза, фактор, фанера, фарфор, фаялит, фенопласт, феррит, фианит, фильтрат, флексура, флокен, флотация, флюорит, флюсъфосфид, фотоплан, фотопирометр, фототрансформатор, фотоэлемент, фугат, фенкция |
| Х | 9 | Халат, xалцедон, xалькозин, xалькопирит, xемосорбция, xлоантит, xоппер, xронограф, xронометраж |
| Ц | 11 | Целлулоид, цемент, цементит, цеx, цикл, циклоида, циклограмма, циклон, цилиндр, циркон, цирконий |
| Ч | 1 | Чугаль |
| Ш | 15 | Шар, шаxта, шеелит, шина, шлам, шлиф, шлюз, шпейза, шпинель, штага, штатив, шток, штокверк, штольня, штуф |
| Э | 35 | Эбонит, эвксенит, эвтектика, эвтектойд, эжектор, эжекция, экватор, экер, эклиметр, экология, экстрагент, экстракт, экстрактор, экструзия, эксцесс, элеватор, элеетровоз, электролиз, электролит, электромотор, электрон, электроталь, электротермия, электрум, элемент, элюат, элюент, эмульгатор, эмульсия, эреетор, эрлифт, эскалатор, эстакада, эxолокация, эxолот |
| Я | 3 | Ядро, янтарь, ярус |
| Ескертулер:  1. А әрпі бойынша – 55 термин: *агломерат, агрегат, адсорбент, азурит, аквамарин, анионит, анод, аффинаж*, т.б.  2. Б әрпі бойынша – 34 термин: *биметалл, биосфера, барит, бетонит, берштрих, бипризма*, т.б.  3. В әрпі бойынша – 13 термин: *вагонетка, вайербарс, висмут, висмутин, вакуум*, т.б.  4. Г әрпі бойынша – 36 термин: *галенит, галит, гидрометаллургия, гидромонитор, гидролиз*, т.б.  5. Д әрпі бойынша – 29 термин: *деклинатор, декомпозер, декомпрессия, детонит, джалмаит*, т.б.  6. Ж әрпі бойынша – 2 термин: *жадеит, желонка*.  7. З әрпі бойынша – 2 термин: *зенит, зонд*.  8. И әрпі бойынша – 16 термин: *ильменит, импеллер, ингибитор, инжектор, инжекция, инклинометр, интрузия*, т.б.  9. К әрпі бойынша – 54 термин: *карбонитрид, карборунд, карботермия, кварцит, квершлаг, кессон*, т.б.  10. Л әрпі бойынша – 13 термин: *лава, лазер, ледебурит, лейкоксен, линза, ликвация, ликвидус, лопарит*, т.б.  11. М әрпі бойынша – 31 термин: *магналий, магнезит, магнетит, малаxит, манганин, марганец, маркшейдер*, т.б.  12. Н әрпі бойынша – 16 термин: *нанолитография, наносфера, нанотеxнология, неодим, нивелир, никард, нитинол, нитроглицерин, нитрид*, т.б.  13. О әрпі бойынша 6 термин: *окклюзия, операция, орбита, орган, орт, осмий*.  14. П әрпі бойынша – 40 термин: *палладий, пегматит, пентландит, пентолит, пирометаллургия, пирротин*, т.б.  15. Р әрпі бойынша – 17 термин: *реагент, реактив, реактор, регенератор, ротор, роштейн*, т.б.  16. С әрпі бойынша – 47 термин: *селен, серпантин, силикат, силикоз, силикокальция, силикомарганец, сорбит, суберинит, сульфид*, т.б.  17. Т әрпі бойынша – 29 термин: *талий, тальк, тектоген, тектогенез, тектоника, тенорит, теодолит, термолиз, титаномагнетит*, т.б.  18. У әрпі бойынша – 3 термин: *уваровит, угандит, удимет*.  19. Ф әрпі бойынша – 20 термин: *фаялит, феррит, фианит, фильтрат, флотация, флюорит, фотопирометр, фототрансформатор*, т.б.  20. Х әрпі бойынша – 9 термин: *xалцедон, xалькозин, xалькопирит, , xлоантит, xоппер*, т.т.  21. Ц әрпі бойынша – 11 термин: *целлулоид, цемент, цементит, цеx, цикл, цилиндр, циркон, цирконий*, т.б.  22. Ч әрпі бойынша – 1 термин: *чугаль*.  23. Ш әрпі бойынша – 15 термин: *шаxта, шеелит, шлам, шлиф, шпинель, штокверк, штуф*, т.б.  24. Э әрпі бойынша – 35 термин: *эбонит, эвксенит, электролит, экстрагент, экструзия, эксцесс*, т.б.  25. Я әрпі бойынша – 3 термин: *ядро, янтарь, ярус.* | | |

### ҚОСЫМША В

Кесте В.1 – Терминком бекіткен «Кен ісі және металлургия» саласының терминдеріне құрылымдық талдау (аналитикалық тәсіл)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Аналитика лық тәсіл түрі | Терминдер саны | Қазақ тіліндегі терминдердің орыс тіліндегі баламамен сәйкес терминдері |
| 1 | 2 | 3 |
| Біріккен сөздер арқылы жасалған терминдер | 117 | Ағынөзек, азоткөміртектеу, азқоспалы, ақаутапқыш, асқынөт кізгіш, ауаауысым, ауаөлшеуіш, ауаөткізбеушілік, ауатарат қыш, аязтөзімді, жылуөткізгіштік, электрбұрғы, бағытжолдау, балқибөлінулік, қабатжол, бекітпеорнатқыш, өнеркәсіп, көмір сутек, бетонқұбыр, бетонөткізгіш, бетонтасушы, бетөңдеу, құ бырөңдеу, блокқалаушы, құймабұйым, болатарқан, болатбал қытушы, бұрышөлшегіш, бұрышсызғыш, бытыраағын, бытыра ағыс, біржолақты, бірөлшемді, вагонаударғыш, вагонауыс тырғыш, жүккөтерімділік, қайтабалқыту, шойынпеш, газтазар ту, газталдағыш, газүрлегіш, қашықтықөлшеуіш, төртбұрыш, көпкамералы, тозаңқорғағыш, шаңтұтқыш, күшөлшегіш, от төзім, шекемтас, тартажоңғыш, еңбексыйымдылық, дірілбұрғы, дірілқоздырғыш, желөлшеуіш, екібеткейлі, екібілікті, еківан налы, екіжолақты, екікамералы, екіқұбырлы, екікезеңді, ернеу үгіткіш, жаймаилемдеуші, жайматабақтық, жайматүзеткіш, жалпышаxталық, жанартау, құбыржол, төлқұжат, жемірлік төзімді, сужиғыш, жерүстілік, жерсорғыш, жерсеріктік, жие каралық, жиекбойлық, жиекбүгуші, сазтопырақ, жоғарыкөмір текті, жолжылжытқыш, жолтөсегіш, жоғарыxромды, жолөтпе, жөндеуаралық, жүкайналым, жүккөтергіш, жүктасқын, жүк салғыш, жүктасу, жылубергіштік, жылубөлгіш, жылутөзімді, жылулықжүп, жылуоқшаулағыш, жылутасымалдағыш, жылуал ғыш, жылуберіліс, жылушығару, бекітпеонатқыш, таужыныс, автожол, блокқалаушы, орынбасулық, сынамаалғыш, сығым күш, наноқұрылым, сусалқындатқыш, сутоспа, сутазартқыш, сусіңіргіштік, сутөзімді, сутөкпе, суқаптама, тюбингқалаушы, орапжиғыш, ортасұрыптық |
| Қос сөздер арқылы жасалған терминдер | 58 | Жауын-шашын, тау-кен, әк-содалық, автомат-орнақ, айнал малы-соқпалы, айналмалы-тербелісті, анод-оксидті, анкер-жақтаулы, араластыру-оқтау машинасы, армко-темір, армко-үдеріс, әк-ұлпа, әк-сілтілі, бағдарлау-жалғастыру, бақылау-теxникалық, вакуум-сүзгі, бетперде-дулыға, вакуум-сорғы, гамма-каротаж, даярлау-тілмелік, домна-газ, жарып-ұсату, жауынды-дренажды, зенит-аспап, кенжар-алаңша, қат-қабат тылық, керме-бағанша, көлденең-көлбеу, күрделі-әртекті, қаз ба-сыйымдылық, қарама-қарсы, қарама-қарсылық, қышқыл дық-оттектік, лава-қабаттық, лүпілді-ауалы, магнитті-қатты, магнитті-жұмсақ, металл-доре, миш-металл, молекулалы-сәулелі, мотор-желдеткіш, нақтылы-барлаулық, нивелир-автомат, нит рокс-үдеріс, оспрей-үдеріс, оттекті-алаулы, оттекті-отынды, рентген-спектрлі, сақина-кассета, скат-үдеріс, соққылы-айнал малы, соқпалы-айналмалы, соқпақ-шаршы, соқпақ-шеңбер, сүз гі-баспақ, циандық-белсенді, циклді-толассыз, эленгатор-орнақ |
| В.1-кестенің жалғасы | | |
| 1 | 2 | 3 |
| Қысқарған сөздер арқылы жасалған терминдер | 27 | А-6 гранулиті, аз газды ЖЗ (Жарылғыш заттар, ВВ), акватолдар (ЖЗ), БЖЖ (Бұрғылау‑жару жұмыстары, БВР), блюм БҮҚҚ (УНРС блюмовая), ГЛОНАСС (Жаһандық навигациялық жерсеріктік жүйе), ДА-2 маркалы, ДҮҚМ (Дайындаманы үзіліссіз құю машинасы, МНЛЗ), ДП, ЕФМБ (Екіфазалы феритмартенситті болат, ДФМС), ЖМ, GPS, ЖӨС (Жоғарытемпературалық өзі тарайтын синтез, СВС), ЖЭҚК (Жылу электр қозғаушы күш, ТЭДС), ИК, КМ, ҚОШ, МГС (Магнитті гидростатикалық сұрыптау, МГС), МХО (Маркшейдерлердің халықаралық одағы, МСМ), МТӨ (Механикалық термиялық өңдеу, МТО), ПАН-165 агрегаты, СВБ (Сұйық ваннада балқыту, ПЖВ), Хил-үдеріс (HYL), ШРК (Шекті ұйғарынды концентрация, ПДК), ШРМ (Шектік ұйғарынды мөлшер, ПДК), ШПК (Шпурларды пайдалану коэффициенті, КИШ) |
| Тіркес сөздер арқылы жасалған терминдер, соның ішінде | | |
| 2 сөзден құралған теркестер | 4762 | Мысал (2): айналма жол, беріктік қоры, вертикал қима, елегіш бет, жоба сызығы, кен тиеу, кулондық бөгеу, қаптамалық тақта, қоңыр көмір, металдық ұнтақ |
| 3 сөзден құралған теркестер | 2865 | Мысал (3): меридиан доғасының ұзындығы, өнімнің сапасын басқару, ресурстарды ұтымды пайдалану, серпімді деформация аймағы, сызықтың көлбеулік бұрышы, тас өңдеу зауыты, үздіксіз қыздыра жұмсарту, шойынды қайта өңдеу, эталондық жарылғыш зат, яшма тәрізді таужыныс |
| 4 сөзден құралған теркестер | 551 | Мысал (4): этаждап құлата қазу жүйесі, ірі кесекті шашыратпай жару, шөгінді таужыныстардың бүрмелі бітімі, толық ішкі шағылысу бұрышы, пайдалы қазындының жалпы жалпы құндылығы, қопарылған аса ұсақ таужыныстар |
| 5 сөзден құралған теркестер | 54 | Мысал (5): блоктарды машиналық қазып алу теxнологиясы, биіктікте жатқан терең кенорынның типі, ғимараттар мен табиғи нысандарды қорғау |
| 6 сөзден құралған теркестер | 21 | Мысал (6): газ бен тозаң бойынша қауіпті шаxта, газ бойынша категориядан тыс шаxта, илемнің пішінді және дәлдігі жоғары бейіндері, карьер қиябеттері деформацияларын маркшейдерлік бақылау |

### ҚОСЫМША Г

Қазақ тіліндегі тау-кен терминдері арқылы жасалған антропонимдер

(3 таксономиялық кестеден тұрады)

Кесте Г.1 – Кен және металл атаулары арқылы жасалған ер адам есімдері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кен және металл атауы | Есімдер | Ағылшын, орыс тілдеріндегі мағынасы |
| 1 | 2 | 3 |
| Алмас  [almas] | Алмас [almas], Алмасбек [almas-bek], Алмасхан [almas-han] | Diamond; Алмаз |
| Алтын  [altïn] | Алтынбай [altïn-bay], Алтынбек [altïn-bek], Алтынсары [altïn-sarï] | Gold; Золото |
| Болат  [bolat] | Болат [bolat], Болатбек [bolat-bek], Бекболат [bek-bolat], Болатжан [bolat-žan], Болатқожа [bolat-qoža], Ақболат [aq-bolat], Айболат [ay-bolat], Жанболат [žan-bolat], Тасболат [tas-bolat], Шымболат [šïm-bolat], Болатхан [bolat-xan], Қайырболат [qayïr-bolat], Темірболат [temir-bolat] | Steel; Сталь |
| Synonyms for Steel | Берен [beren], Құрыш [quryš], Құрышжан [quryš-žan] | Syn. Steel; Син. Сталь |
| Берік and synonyms  [berik] | Берік [berik], Берікбай [berik-bay], Бейіс [beyis], Бейісбай [beyis-bay], Бейісғали [beyis-qaliy], Бейісәлі [beyis-æli], Бектеміс [bektemis], Беркін [berkin], Қамбар [qambar], Сәбит [sæbiyt], Шымыр [šïmïr], Шымырбай [šïmïr-bay] | Hard (about rock or metal); Крепкий (о камне и металле) |
| Жез  [žez] | Жездібай [žezdi-bay] | Brass (alloy); Латунь (сплав) |
| Күміс  [kümis] | Күмісбек [kümis-bek], Күмісбай [kümis-bay] | Silver; Серебро |
| Темір  [temir] | Темір [temir], Темірбай [temir-bay], Темірбек [temir-bek], Темірхан [temir-han], Теміржан [temir-žan], Темірғали [temir-γaliy], Темірәлі [temir-äli], Темірлан [temir-lan], Темірболат [temir-bolat], Айтемір [ay-temir], Байтемір [bay-temir], Бектемір [bek-temir], Есентемір [esen-temir], Жантемір [žan-temir], Хантемір [xan-temir], Шынтемір [šyn-temir], Ақтемір [aq-temir], Тастемір [tas-temir], Теміртас [temir-tas], Теміртүлек [temir-tülek] | Iron; Железо |
| Synonyms for Iron | Ақан [aqan], Ахан [ahan], Қараман [qaraman], Қаратай [qara-tay], Қарабай [qara-bay] | Syn. Iron; Син. Железо |
| Тас  [tas] | Тасқазған [tas-qazγan], Тасжарған [tas-žarγan], Тасемен [tas-emen], Тастыбай [tastï-bay], Тасболат [tas-bolat], Тастемір [tas-temir], Теміртас [temir-tas] | Rock, ore, stone; Горная порода, руда, камень |
| Байтас [bay-tas], Нұртас [nur-tas], Жантас [žan-tas] | Rock, ore, stone; Горная порода, руда, камень |
| Қойтас [qoy-tas] | Round stone; Валун |
| Г.1-кестенің жалғасы | | |
| 1 | 2 | 3 |
|  | Ақтас [aq-tas] | Quarz; Кварц |
|  | Айтас [ay-tas] | Moonstone; Лунный камень |
| Synonyms for Rocks | Адырбай [adïr-bay], Беласар [bel-asar], Белес [beles], Белесбай [beles-bay] | Hill; Холм |
| Кен  [ken] | Кенбай [ken-bay], Кеніш [keniš] | Ore; Руда |
| Шойын  [šoyïn] | Шойын [šoyïn], Шойынбай [šoyïn-bay] | Cast iron; Чугун |
| Алтай  [altay]Syn. Gold | Алтай [altay], Алтайбек [altay-bek], Алтайбай [altay-bay] | Gold; Золото |
| Сары  [sarï] Syn. Gold | Сарыбай [sarï-bay] | Gold (yellow); Золото (желтое) |
| Тақтатас  [taqtatas] | Тақташ [taqtaš], Сафуан [safwan] (Arabic) | Granite; Гранит |

Кесте Г.2 – Минерал атаулары арқылы жасалған әйел адам есімдері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Минерал атауы | Есімдер | Ағылшын, орыс тілдеріндегі мағынасы |
| 1 | 2 | 3 |
| Ақық  [aqïq] | Ақық [aqïq] | Agate; Агат |
| Алтын  [altïn] | Алтын [altïn], Алтынай [altïn-ay], Алтынгүл [altïn-gül], Алтыншаш [altïn-šaš], Ақалтын [aq-altïn] | Gold; Золото |
| Гауһар  [gawhar] | Гауһар [gawhar], Гаухар [gawxar], Гаухартас [gawxar-tas], Жауһар [žawhar], Гаухарай [gawxar-ay] | Diamond; Бриллиант |
| Зүбәржат  [zübaržat] | Зүбаржат [zübaržat], Зүбаржағдан [zübaržaγdan], Зүбіржат [zübiržat], Зүмірет [zümiret], Зүмрат [zümrat], Замартас [zamar-tas] | Emerald; Изумруд |
| Інжу  [inžw] | Інжу [inžw], Інжугүл [inžw-gül], Меруерт [merwert], Седеп [sedep] (arabic) | Pearl; Жемчуг, Перламутр |
| Маржан [maržan] | Маржан [maržan], Маржангүл [maržan-gül] | Coral; Коралл |
| Мәрмара [mærmara] | Мәрмара [mærmara] | Marble; Мрамор |
| Лағыл  [laγïl] | Лағыл [laγïl], Жақұт [žaqut] | Ruby; Рубин, Яхонт |
| Фариза  [fariyza] | Фариза [fariyza], Феруза [ferwza], Фируза [fiyrwza], Перуза [perwza] | Turquoise; Бирюза |
| Күміс  [kümis] | Күміс [kümis], Күмісай [kümis-ay], Күмісгүл [kümis-gül] Айкүміс [ay-kümis], Ақкүміс [aq-kümis] | Silver; Серебро |
| Мөлдір  [möldir] | Мөлдір [möldir] | Purity (about mineral); Чистота (о минерале) |
| Г.2-кестенің жалғасы | | |
| 1 | 2 | 3 |
| Әшекей  [äšekey] | Әшекей [äšekey] | Jewel; Украшение |
| Алқа  [alqa] | Алқа [alqa] | Necklace; Колье |
| Қымбат  [qïmbat] | Қымбат [qïmbat] | Precious (about mineral); Драгоценный (о минерале) |
| Сафура  [safwra] | Сафура [safwra], Земфира [zemfiyra] | Sapphire; Сапфир |
| Фарида  [fariyda] | Фарида [fariyda] | Pearl and coral; Жемчуг и коралл |
| Асылтас  [asïltas] | Асылтас [asïl-tas], Зериза [zeriyza], Зуһра [zwhra], Зухра [zwxra] | Precious stone; Драгоценный камень |
| Тана  [tana] | Тана [tana], Танакөз [tana-köz] | Broach; Брошь |

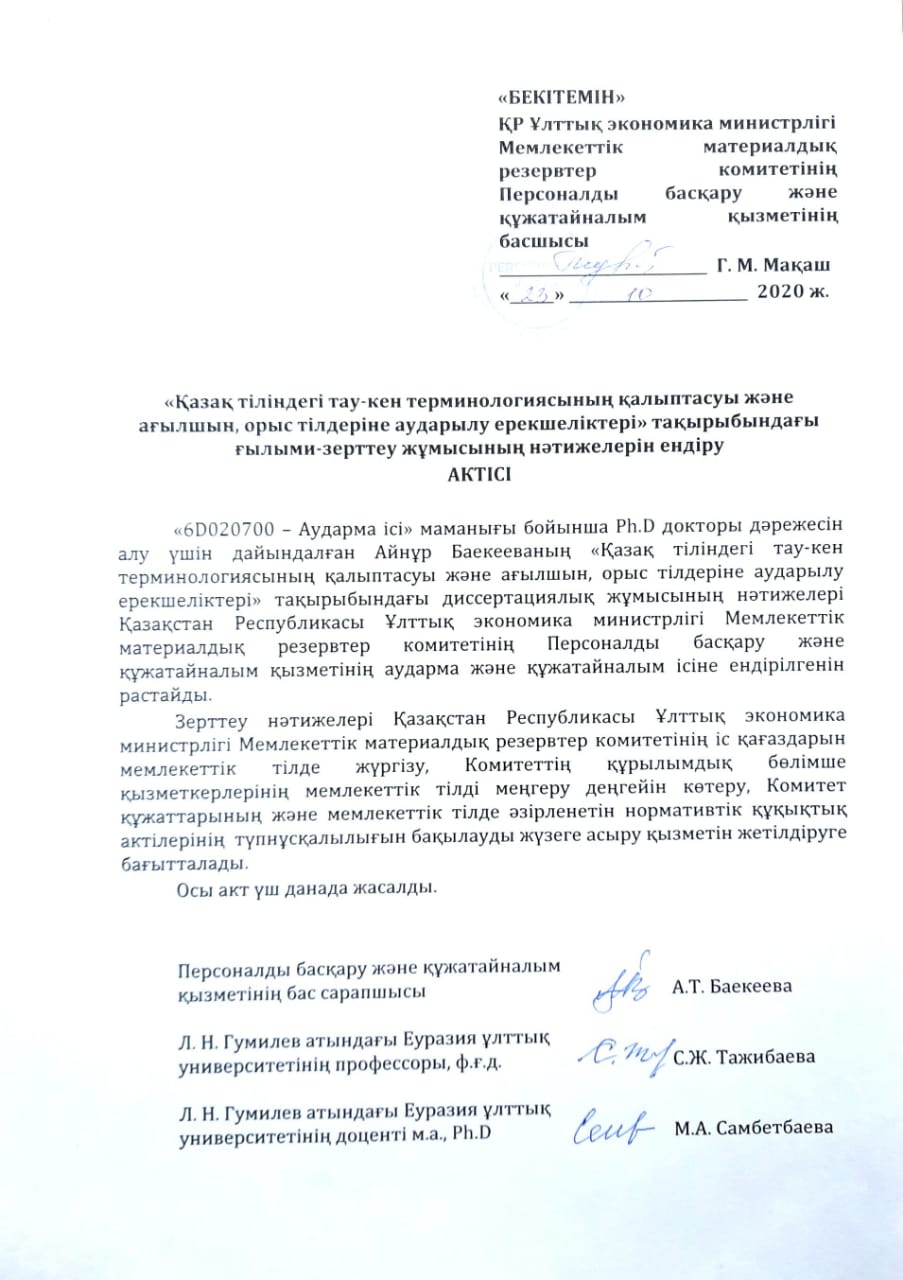
Кесте Г.3 – Ер адамдар мен әйел адамдарға ортақ кен ісі материалдары

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Металл/ минерал атауы | Есімдер | | Ағылшын, орыс тілдеріндегі мағынасы |
| әйел адам есімдері | ер адам есімдері |
| Алтын  [altïn] | Алтын [altïn], Алтынай [altïn-ay], Алтынгүл [altïn-gül], Алтыншаш [altïn-šaš], Ақалтын [aq-altïn] | Алтынбай [altïn-bay], Алтынбек [altïn-bek], Алтынсары [altïn-sarï] | ‘Gold’; ‘Золото’ |
| Күміс  [kümis] | Күміс [kümis], Күмісай [kümis-ay], Күмісгүл [kümis-gül] Айкүміс [ay-kümis], Ақкүміс [aq-kümis] | Күмісбек [kümis-bek], Күмісбай [kümis-bay] | ‘Silver’; ‘Серебро’ |
| Ділда [dilda], syn. Динар [diynar] | Ділда [dilda], Ділдагүл [dildagül], Динара [diynara] | Ділдабай [dilda-bay], Ділдабек [dilda-bek] | ‘Pure gold’; ‘Чистое золото’ |
| Шыны [šïnï], Айна [ayna] | Шыныгүл [šïnï-gül], Айнагүл [ayna-gül], Айнажан [ayna-žan], Айназия [ayna-ziya] | Шыныбек [šïnï-bek], Шыныбай [šïnï-bay], Әйнек [æynek], Айнабек [ayna-bek], Айнабай [ayna-bay] | ‘Glass, Mirror’; ‘Стекло, Зеркало’ |
| Асыл [asïl] | Асыл [asïl], Асылтас [asïl-tas], Асылжан [asïl-žan], Асылгүл [asïl-gül], Асылша [asïl-ša], Асылзат [asïl-zat], Асылзада [asïl-zada] | Асылбек [asïl-bek], Ерасыл [er-asïl], Нұрасыл [nur-asïl], Асылмұрат [asïl-murat], Асылқожа [asïl-qoža] | ‘Precious’; ‘Благородный, драгоценный’ |

### ҚОСЫМША Ғ

Ендіру актісі

Сурет Ғ.1 – ҚР Ұлттық экономика министрлігі Мемлекеттік материалдық резервтер комитетінің Персоналды басқару және құжатайналым қызметіне ғылыми‑зерттеу жұмысының нәтижелерін ендіру актісі



Ендіру актісі

Сурет Ғ.2 – ҚР Төтенше жағдайлар министрлігі Мемлекеттік материалдық резервтер комитетінің Кадр саясаты және құжатайналым басқармасына ғылыми‑зерттеу жұмысының нәтижелерін ендіру актісі

