

**URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJA
BERUVCHI PhD.03/30.12.2019.Fil.55.02 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI

RUZMETOVA OZODA ALIMOVNA

**MATEMATIKAGA OID TERMINLARNING
DERIVATSION VA LEKSIKOGRAFIK XUSUSIYATLARI
(ingliz va o‘zbek tillari misolida)**

10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog‘ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik

**FILOLOGIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

**Filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
филологическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of the doctor of philosophy (PhD) on
Philological sciences**

Ruzmetova Ozoda Alimovna

Matematikaga oid terminlarning derivatsion va leksikografik xususiyatlari (ingliz
va o‘zbek tillari misolida)3

Рузметова Озода Алимовна

Деривационные и лексикографические особенности математических
терминов (на материале английского и узбекского языков)28

Ruzmetova Ozoda Alimovna

Derivational and lexicographic features of Mathematical terms (on examples of
English and Uzbek languages)55

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works60

**URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJA
BERUVCHI PhD.03/30.12.2019.Fil.55.02 RAQAMLI
ILMIY KENGASH**

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI

RUZMETOVA OZODA ALIMOVNA

**MATEMATIKAGA OID TERMINLARNING
DERIVATSION VA LEKSIKOGRAFIK XUSUSIYATLARI
(ingliz va o‘zbek tillari misolida)**

10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog‘ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik

**FILOLOGIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Urganch – 2024

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.1.PhD/Fil3186 raqami bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Urganch davlat universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus va ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.fil-ik.urdu.uz) hamda "Ziyonet" axborot-ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Ermetova Jamila Ismailovna
filologiya fanlari nomzodi, dotsent.

Rasmiy opponentlar:

Axmedov Oybek Saparbayevich
filologiya fanlari doktori, professor.

Yuldashev Doniyor Taxirovich
filologiya fanlari doktori, dotsent.

Yetakchi tashkilot:

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Urganch davlat universiteti huzuridagi ilmiy daraja beruvchi PhD.03/30.12.2019.Fil.55.02. raqamli Ilmiy kengashning 2024 yil "6" iyun soat 14:00 dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 220100, Urganch shahri, H.Olimjon ko'chasi, 14-uy. Tel.: (99862) 224-67-00; faks: (99862) 224-67-00; e-mail: www.fil-ik.urdu.uz)

Dissertatsiya bilan Urganch davlat universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ A-1301 raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 220100, Urganch shahri, H.Olimjon ko'chasi, 14-uy. Tel.: (99862) 224-67-00)

Dissertatsiya avtoreferati 2024 yil "23" may kuni tarqatildi.

(2024 yil "23" may dagi 31 raqamli reyestr bayonnomasi).



B.I.Abdullayev,
Ilmiy daraja beruvchi Ilmiy kengash raisi, f.-m.f.d.(DSc), professor

S.S.Atajanov,
Ilmiy daraja beruvchi Ilmiy kengash ilmiy kotibi, filol.f.d.(PhD)

A.D.O'rozboyev,
Ilmiy daraja beruvchi Ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi., filol.f.d. (DSc), dotsent

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahon tilshunosligida XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab terminologik birliklarni o‘rganish ko‘plab ilmiy tadqiqotlarning obyektiga aylangan. Terminologiya har doim fan va texnologiya tilining asosini tashkil qilib kelmoqda. Shu sababli ham ayni paytda turli sohaga oid terminologik lug‘atlar tuzish borasida amaliy ishlar yaxshi yo‘lga qo‘yilgan. Professional muloqotni samarali tashkil qilish muayyan fan va soha terminlari mukammal tuzilgan, shakllangan va ma’lum darajada tartibga solingan bo‘lishini talab qiladi. Chunki terminlar muayyan soha muloqotini tushunishning eng asosiy kalit so‘zlari sifatida xizmat qiladi. Har qanday fanning barcha tarmoqlariga oid terminlarni, shu jumladan, matematikaga oid terminlarni ham tartibga solish terminshunoslar, shuningdek, tilshunoslar oldida turgan muhim masalalardir.

Dunyo ilm-fanining rivojlanishi, ularning yanada taraqqiy qilishi har doim terminologiya bilan bog‘liq bo‘lib kelgan. Terminologiya masalalarining yechimini topish uchun tilshunos olimlar va muayyan soha mutaxassislari o‘zlarining ilmiy ishlarini olib bormoqdalar. Terminologiya sohasi borasida olib borilayotgan ko‘plab tadqiqotlarga qaramay, u zamonaviy dunyo tilshunosligining dolzarb masalalaridan biri bo‘lib qolmoqda. Chunki har bir sohaning rivojlanganlik darajasi uning terminlari, terminologiyasi mukammal shakllanganligi bilan ham belgilanadi.

O‘zbek tilshunosligida ham termin va terminologiya bo‘yicha bir qator ilmiy tadqiqotlar olib borilgan va bu ilmiy izlanishlar yana davom qilmoqda. Mamlakatimizda keyingi yillarda ta’limning xalqaro standartlarga mos bo‘lgan samarali tizimini shakllantirish borasida keng qamrovli islohotlar davom qilmoqda, xususan, aniq fanlarni rivojlantirishga qaratilgan chora-tadbirlar faol yo‘lga qo‘yilgan. Ta’lim yo‘nalishlari va mutaxassisliklarni optimallashtirish, bunda STEAM yo‘nalishlarini (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics – ya’ni aniq fanlar, texnologiya, injiniring, ijodiy san’at va matematika) rivojlantirishga alohida e’tibor qaratish lozimligi ta’kidlangan. Bu yo‘nalishlar ichida matematika ham o‘z o‘rniga ega. Zero, matematika haqida Prezidentimiz: “Matematika hamma aniq fanlarga asos. Bu fanni yaxshi bilgan bola aqlli, keng tafakkurli bo‘lib o‘sadi, istalgan sohada muvaffaqiyatli ishlab ketadi.”, - deb fikr bildirgan va mazkur fanga alohida e’tibor qaratgan. Bu fanning rivojlanishi uchun biz tilshunoslik nuqtai nazaridan o‘z xissamizni qo‘shamiz. Matematikaga oid terminlarni chog‘ishtirma aspektida lingvistik tahlil qilish, ularning leksikografik va derivatsion xususiyatlarini o‘rganish muhim masalalardan bo‘lib, matematik terminlarni tizimlashtirish va albatta, ikki tilli lug‘atlar yaratish bugungi zarurat deb hisoblaymiz. Demakki, o‘zbek va ingliz tillaridagi matematikaga oid terminlarning derivatsion va leksikografik xususiyatlarini chog‘ishtirma aspektida tadqiq qilish zaruratining mavjudligi mavzuning dolzarbligini belgilab beradi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli “O‘zbekiston Respublikasining 2017–2021-yillardagi beshta

ustuvor yo‘nalish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi, 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847 sonli “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmonlari, shuningdek, 2017-yil 20-apreldagi PQ-2909-sonli “Oliy ta‘lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi, 2018-yil 5-iyundagi “Oliy ta‘lim muassalarida ta‘lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta‘minlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi, 2020-yil 7-maydagi PQ-4708-son “Matematika sohasidagi ta‘lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi va 2021-yil 19-maydagi PQ-5117-sonli “O‘zbekiston Respublikasida xorijiy tillarni o‘rganishni ommalashtirish faoliyatini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Tadqiqot O‘zbekiston Respublikasi fan va texnologiyalar rivojlanishining I.“Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatni ijtimoiy, huquqiy, iqtisodiy, madaniy, ma‘naviy-ma‘rifiy rivojlantirishda innovatsion g‘oyalar tizimini shakllantirish va ularni amalga oshirish yo‘llari” ustuvor yo‘nalishlariga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Tilshunoslikda termin va terminologiya masalalarini o‘rganish uzoq tarixga borib taqaladi. Mahmud Qoshg‘ariy, Yusuf Xos Hojib, Amir Temur, Alisher Navoiy, Zahiriddin Muhammad Boburlar¹ning asarlarida ayrim matematikaga oid terminlar haqida qarashlar o‘z aksini topgan. Turli fan va soha terminlari ichida aynan matematik terminologiya muammolarini o‘rganish ham o‘zining uzoq tarixiga ega. Riyoziyot va matematik terminlar tadqiqining nazariy hamda amaliy masalalariga bag‘ishlangan ilmiy tadqiqotlar qadimdan buyuk allomalar tomonidan amalga oshirilgan. Jumladan, Muhammad ibn Muso al-Xorazmiyning “Arifmetika”, “Algebra”, “Al-jabr va al-muqobala”, “Mafatix al-ulum” risolalari; Abu Rayxon Beruniyning “At-tafhim” (“Astronomiya san‘atidan boshlang‘ich ma‘lumot beruvchi asar”), “Qonuni Ma’sudiy” asarlari; Abu Ali ibn Sinoning “Ulum al-riyadi”, Umar Xayyomning “Risola al-burxon fi ma oil al-jabr va al-muqobala” (“Al-jabr va al-muqobala masalalarining isboti haqida risola”) va “Sharh ma ashqala min musodarat kitob Uqlidis” (“Yevklid kitobining qiyin joylariga sharh”) kabi asarlari shu masalaga bag‘ishlangan.

Zamonaviy lingvistikada XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab terminologik birliklarni o‘rganish ko‘plab ilmiy tadqiqotlarning obyektiga aylangan. Jumladan, jahon tilshunosligida E.J.Fild, R.I.Xarrison, X.Felber, J.S.Sager, M.T.Karbe, R.Temmerman, K.Kageura, A.A.Reformatskiy,

¹ Маҳмуд Қошғарий. Девону луғатит турк. (Туркий сўзлар девони, Салих Муталлибов таржимаси) 1-жилд. – Т.: Ўзбекистон фанлар академияси нашриёти, 1960. – 500 б.; Юсуф Хос Ҳожиб. Қутадғу билиг. (Саодатга йўлловчи билим) Транскрипция ва ҳозирги ўзбек тилига тавсиф. (ф.ф.д., Муталлибов С., ф.ф.н., Шукуров Ш. муҳаррирлиги остида). –Тошкент: Фан, 1971. – 964 б; Амир Темур. “Темур тузуклари”; Алишер Навоий. “Муҳокамат ул-луғатайн”; Заҳириддин Муҳаммад Бобур “Бобурнома”.

B.N.Golovin, V.V.Vinogradov, V.P.Danilenko, keyinchalik S.V.Grinev, D.S.Lotte, K.Y.Averbux, V.M.Leychik, S.D.Shelov, L.Y.Buyanova² kabi tilshunos olimlarning ishlarida termin va terminologiyaning nazariy masalalari muhokama qilingan.

Rus tilshunosligida ham matematika terminologiyasini o'rganishga bag'ishlangan ishlar amalga oshirilgan, turli tillardagi matematika terminologiyasining bir qator masalalari tilshunoslar tomonidan ma'lum darajada o'rganilgan. Xususan, R.V.Garifullina, G.Y.Smirnova, S.V.Postnikov, E.Y.Dosbullayeva, T.S.Kirillova, S.M.Xaydarovlarning ishlari shular jumlasidandir³.

O'zbek tilshunosligida ham turli fan va soha terminlarining lingvistik xususiyatlarini o'rganish yuzasidan bir qator ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan. O'zbek tilshunos olimlaridan S.Akobirov, O.Usmonov, A.Madvaliyev, H.Dadaboyevlar⁴ o'zbek terminologiyasiga o'zlarining ilmiy tadqiqot ishlari bilan salmoqli hissa qo'shganlar. Shuningdek, boshqa ko'plab tilshunos olimlar ham o'z ilmiy ishlarining tadqiqot obyekti sifatida terminlarni o'rganganlar va bu tadqiqotlarga misol qilib, X.D.Paluanova, O.S.Ahmedov, I.J.Yuldashev, O.T.O'rinova, P.P.Nishonov, D.X.Kadirbekova, T.Q.Valiyev, D.I.Xodjayeva, Sh.N.Abdullayeva, D.S.Saidqodirova, R.J.Sharopova, F.Sh.Qodirova, A.M.Kurganov, N.A.Ayaqulov⁵ kabi bir qator tilshunoslarning ishlarini ko'rsatish mumkin.

² Field E.J., Harrison R.J. Anatomical terms: their origin and derivation. – Heffer: Cambridge, 1968. – 212 p.; Felber H. Terminology manual. – Paris: Unesco and Infoterm, 1984. – 426 p.; Sager J.C. A practical course in terminology processing. – Amsterdam: John Benjamins publishing company, 1990. – 271 p.; Carbe M.T. Terminology: theory, methods and applications. – Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins, 1999. – 262 p.; Temmerman R. Towards new ways of terminology description. – Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins, 2000. – 258 p.; Kyo Kageura. The dynamics of terminology. Volume 5. – Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 2000. – 322 p.; Реформатский А.А. Что такое термин и терминология. – М., 1961. – 536 с.; Головин Б.Н. Лингвистические термины и лингвистические идеи // Вопросы языкознания. – М.: Наука, 1976. – №3. – С.20-34.; Виноградов В.В. Лексикология и лексикография. – М.: Наука, 1977. – 312 с.; Даниленко В.П. Русская терминология: Опыт лингвистического описания. – М.: Наука, 1977. – 246 с.; Гринев С.В. Введение в терминоведение. – М.: Лицей, 1993. – 309 с.; Лотте Д.С. Основы построения научно-технической терминологии: Вопросы теории и методики. – М.: Академии наук, 1961. – 158 с.; Аverbux К.Я. Общая теория термина. – М.: МГОУ, 2006. – 252 с.; Лейчик В.М. Терминоведение: предмет, методы, структура. (Изд. 4-е). – М.: «Либроком», 2009. – 254 с.; Шелов С.Д. Еще раз об определении понятия «термин» // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2010. – № 4(2). – С.795-799.; Буянова Л.Ю. Терминологическая деривация в языке науки: когнитивность, семиотичность, функциональность. – М.: Флинта, 2016. – 389 с.

³ Гарифуллина Р.В. Физико-математическая терминология в русском языке: лексико-семантический, словообразовательный и функциональный аспекты: Автореф. Дисс. ... канд.фил. наук. – Уфа, 2009. – 26 с.; Смирнова Г.Ю. Математические термины в нематематических контекстах. Вестник СПбГУ. Сер. 9. Выпуск 1. – СПб., 2012. – С.158-164.; Постников С. В. Научно-математическая терминология на узбекском языке и деятельность государственных органов власти Узбекистана по её созданию // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – Том 8. – № 1. – С.62-72.; Досбуллаева Э.Я., Кириллова Т.С. Из истории некоторых математических терминов в русском языке // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – №3-5.; Хайдаров С. М. Происхождение некоторых математических терминов в современном русском языке // Актуальные тенденции и инновации в развитии российской науки. – М., 2019. – Часть 6. – С.146-148

⁴ Акобиров С.Ф. Тил ва терминология. – Т., 1968.; Усмонов С. Ўзбек терминологиясининг баъзи масалалари. – Т., 1968.; Мадвалиев А. Ўзбек терминологияси ва лексикографияси масалалари. – Т.: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти, 2017. – 382 б.; Dadaboyev H. O'zbek terminologiyasi. – T.: Yoshlar nashriyot uyı, 2019. – 135 b.

⁵ Палуанова Х.Д. Инглиз, ўзбек, рус ва коракалпоқ тилларида экологик терминларнинг деривацион-семантик принциплари: Филол. фан. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2016. – 231 б.; Ахмедов О.С.

Keltirib o‘tilgan tadqiqot ishlari matematik terminologiyani o‘rganishda o‘ziga xos ahamiyatli ishlardir. Lekin shu kunga qadar o‘zbek tilidagi matematikaga oid terminlar boshqa tillar bilan qiyosiy yoki chog‘ishtirma aspektda monografik tarzda tadqiq qilinmagan. Ushbu tadqiqot boshqa ilmiy ishlardan o‘zining matematika terminologiyasining derivatsion va leksikografik xususiyatlari ingliz va o‘zbek tillari misolida chog‘ishtirma aspektda monografik planda ilk bor o‘rganilishi bilan ajralib turadi.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta‘lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Tadqiqot Urganch davlat universitetining “Qiyosiy tilshunoslik, lingvistik tarjimashunoslik va leksikografiya masalalari” mavzusidagi ilmiy-tadqiqot ishlari rejasi doirasida amalga oshirilgan.

Tadqiqotning maqsadi ingliz va o‘zbek tillaridagi matematik terminlarning derivatsion xususiyatlarini chog‘ishtirma aspektda ochib berish va ularning leksikografik talqinini amalga oshirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

terminologiyaning nazariy qoidalari va matematikaga oid terminlar taraqqiyotining diaxron tahlili asosida termin tushunchasining lisoniy xususiyatlarini aniqlash;

ingliz va o‘zbek tillarida matematik terminlarning derivatsion xususiyatlariga asoslanib, derivatsiya matematikaga oid terminlarning shakllanish omili ekanligini asoslash;

chog‘ishtirilayotgan tillaridagi matematik terminlarning leksik-derivatsion, sintaktik-derivatsion va semantik-derivatsion xususiyatlariga asoslanib, ularning mavzuiy guruhlari tasnifini amalga oshirish;

Инглиз ва ўзбек тилларида солиқ-божхона терминларининг лингвистик таҳлили ва таржима муаммолари: Филол. фан. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2016. – 238 б.; Юлдашев И.Ж.Ўзбек китобатчилик терминологияси: шаклланиши, тараққиёти ва тартибга солиш: Филол. фан. докт. диссертацияси. – Т.: А.Навоий номидаги тил ва адабиёт институти, 2005. – 288 б.; Ўринова О.Т. Ўзбек тилидаги қорамолчилик терминларининг лексик-семантик тадқиқи: Филол. фан. ном. диссертацияси. – Т.: А. Навоий номидаги тил ва адабиёт институти, 2007. – 130 б.; Нишонов П.П. Француз ва ўзбек тиллари юридик терминологиясининг қиёсий-типологик тадқиқи: Филол. фан. ном. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2009. – 163 б.; Кадирбекова Д.Х. Инглизча-ўзбекча ахборот-коммуникация технологиялари терминологияси ва унинг лексикографик хусусиятлари: Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2017. – 137 б.; Валиев Т.Қ. Ўзбек тили йўлсозлик терминларининг структур-семантик хусусиятлари ва лексикографик талқини: Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – С.: ҚарДУ, 2018. – 136 б.; Ходжаева Д.И. Тилшунослик терминларининг лексикографик таҳлили (инглиз, рус ва ўзбек тиллари изоҳли лўғатлари материаллари мисолида): Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Т.: БухДУ, 2018. – 146 б.; Абдуллаева Ш.Н. Ғазначилик соҳасида қўлланиладиган молиявий-иқтисодий терминларнинг чоғиштира тадқиқи (инглиз, ўзбек, рус тиллари мисолида): Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2018. – 181 б.; Саидқодирова Д.С. Инглиз ва ўзбек тилларида интернет терминларининг лингвистик тадқиқи: Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2018. – 153 б.; Шаропова Р.Ж. Ўзбек тили ижтимоий-сиёсий терминларининг семантик-структур хусусиятлари ва лексикографик талқини: Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Қарши: Навоий ДПИ, 2019. – 143 б.; Қодирова Ф.Ш. Инглиз ва ўзбек тилларидаги тасвирий санъат ва дизайнга оид терминларининг лингвокультурологик хусусиятлари: Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2020. – 133 б.; Курганов А.М. Инглиз ва ўзбек тилларида ҳарбий терминлар қўлланилишининг лингвокультурологик хусусиятлари: Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2021. – 154 б.; Аякулов Н.А. Инглиз ва ўзбек тилларида спорт терминларининг қиёсий-типологик тадқиқи: Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2021. – 179 б.

matematik terminlarining leksikografik xususiyatlarini, xususan, maxsus lug‘atlarda ularning tarjimasini mauammolarini ochib berish va tahlil qilish;

matematikaga oid tarjima lug‘atlarda terminlarning tarjima usullarini (ekvivalent tarjima, kalkalash, transliteratsiya kabi usullarni) aniqlash;

izohli lug‘atlardagi matematik terminlarining izohlanish tamoyillariga asoslanib, matematik terminlarning ingliz va o‘zbek tillarida izohli lug‘atini yaratish.

Tadqiqotning obyektini sifatida M.Sabirovning “Matematikadan ruscha-o‘zbekcha lug‘at”⁶, G.Sobirova, Y.Artikova, Sh.Pidayeva va J.Sh.Djumabayeva hammuallifligida yaratilgan matematik mutaxassislar uchun mo‘ljallangan “Inglizcha-ruscha-o‘zbekcha lug‘at”⁷, “O‘zbek tilining izohli lug‘ati”, shuningdek, “Dictionary of Mathematics Terms”⁸, “Macmillan English dictionary”⁹ va Sh.Rahmatullayevning uchta jildidan iborat “O‘zbek tilining etimologik lug‘ati”¹⁰, “Matematikaga oid terminlarning o‘zbekcha-inglizcha va inglizcha-o‘zbekcha izohli lug‘ati”¹¹ dagi matematikaga oid terminlar tanlangan.

Tadqiqotning predmetini ingliz va o‘zbek tillaridagi matematik terminlarning derivatsion (leksik, sintaktik va semantik) va leksikografik talqini hamda xususiyatlari tashkil etadi.

Tadqiqot usullari. Tadqiqot mavzusini yoritishda tavsifiy, qiyosiy-tipologik (chog‘ishtirma), tarixiy-etimologik, komponent va semik tahlil, statistik tahlil kabi metod va usullardan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi:

ingliz va o‘zbek tillari matematika terminologik sistemasining tarixiy tadrijiy, hozirgi davrdagi holati, tarkibiy va etimologik fondi ilmiy jihatdan o‘rganilib, terminologiyaning nazariy qoidalari asosida ingliz va o‘zbek tillaridagi matematik terminlarning definitiv (aniq) va deskriptiv (tasviriy) lisoniy xususiyatlari aniqlangan va leksik, sintaktik va semantik derivatsiyaning o‘ziga xosliklari yoritilgan;

matematik terminologiyadagi o‘z va o‘zlashma qatlamning statistik ko‘rsatkichlari aniqlanib, har ikkala til soha terminologiyasining so‘z yasash va hosil qilish singari ichki (intralingvistik) resurslari hisobiga, hamda so‘z o‘zlashtirish, kalkalsh kabi tashqi (ekstralingvistik) omillar natijasida boyib, takomillashib borishi dalillar bilan isbotlangan;

⁶ Sabirov M.A. Matematikaadan ruscha-ўzbekcha lug‘at. – T.: Ўқитувчи, 1972. – 344 б.

⁷ Sobirova G., Artikova Y., Pidayeva Sh., Djumabayeva J.Sh. Inglizcha-ruscha-o‘zbekcha lug‘at (matematika mutaxassisliklari uchun). – T.: O‘zMU, 2004. – 75 b.

⁸ Douglas Downing, PhD. Dictionary of Mathematics Terms. – New York: Barron’s Educational Series, 2009. – 394 p.

⁹ Michael Rundell. Macmillan English dictionary for advanced learners; 2nd edition. – Macmillan, Oxford, 2007. – 1748 p.

¹⁰ Раҳматуллаев. Ш. Ўзбек тилининг этимологик луғати I (туркий сўзлар). – Т.: Университет, 2000. – 600 б; Раҳматуллаев. Ш. Ўзбек тилининг этимологик луғати II (араб сўзлари ва улар билан ҳосилалар). – Т.: Университет, 2003. – 600 б; Раҳматуллаев. Ш. Ўзбек тилининг этимологик луғати III (форсча, тожикча бирликлар ва улар билан ҳосилалар). – Т.: Университет, 2009. – 283 б.

¹¹ Ruzmetova O.A. Matematikaga oid terminlarning o‘zbekcha-inglizcha va inglizcha-o‘zbekcha izohli lug‘ati. – T.: Metodist, 2023. – 220 b.

ingliz va o‘zbek tillaridagi matematikaga oid terminlarning derivatsion jihatdan morfemik-morfologik modellari ishlab chiqilib, 13 ta LSG (leksik-semantik guruhlar)ga ajratib tasniflash orqali ularning matematik amallar, sonlar, butunlik, belgi, tenglik, vaqt, ifoda, masofa, miqdor, hajm, tasvir, burchak, shakl ma’nolarini ifodalash kabi leksik-semantik; bir guruhga mansub bo‘lishiga qaramay turli fazifalarda qo‘llanilishi singari funksional-semantik va sintaktik ya’ni birikma terminlarning tuzilishiga ko‘ra turli komponentlardan tashkil topishi kabi struktur-sintaktik xususiyatlari ochib berilgan;

izohli va tarjima lug‘atlarda terminlarni tarjima qilish tamoyillari hamda usullari orasidagi umumiy va farqli jihatlar aniqlanib, soha terminlarini unifikatsiyasiga (uyg‘unlashtirishga) erishish orqali ikki tilli (inglizcha-o‘zbekcha, o‘zbekcha-inglizcha) lug‘atni yaratishning leksikografik mezonlari va uslubiy yondashuvlari takomillashtirilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

ingliz va o‘zbek tillar tizimidagi matematikaga oid terminlarning derivatsion va leksikografik xususiyatlari tadqiqi yuzasidan chiqarilgan xulosa va natijalar hamda ishda foydalanilgan lisoniy materiallar – matematik terminlarning leksik-derivatsion, sintaktik-derivatsion va semantik-derivatsion xususiyatlari, tarjimaning ekvivalent tarjima, kalkalash, transliteratsiya kabi usullari tahlili tilshunoslik, xususan, qiyosiy tilshunoslik, tarjima nazariyasi fanlarini yangi ilmiy nazariy tushunchalar bilan boyitishi, ingliz va o‘zbek tillaridagi matematikaga oid terminlarni tahlil qilishdagi ilmiy qarashlarni rivojlantirishga xizmat qilishi asoslangan;

ingliz va o‘zbek tillarida faol qo‘llaniluvchi matematikaga oid 850 ga yaqin terminning mavzuiy guruhlariga ajratilib tadqiq etilishi terminologik me’yor qoidalaridan amaliyotda foydalanish hamda tahlil qilingan materiallar va leksikografik manbalar asosida maktab, oliy va o‘rta maxsus o‘quv yurtlari, maxsus matematik kurslarda ta’lim oluvchilar uchun mo‘ljallangan ingliz va o‘zbek tillaridagi matematikaga oid terminlar izohli lug‘atini yaratishda qo‘shimcha material bo‘lishi dalillangan;

tadqiqotning ilmiy asoslari va nazariy xulosalari “Tilshunoslikka kirish”, “Qiyosiy tilshunoslik”, “Tarjima nazariyasi”, “Leksikografiya” fanlari bo‘yicha o‘quv qo‘llanmalari yaratishga xizmat qilishi, shuningdek, o‘zbek va ingliz tillardagi matematik terminlarning o‘ziga xosliklarini o‘rganuvchi magistrant, doktorant va mustaqil tadqiqotchilar uchun ham ilmiy asos vazifasini o‘tashi aniqlangan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi chiqarilgan xulosalarning ilmiyligi, ishda qo‘llanilgan zamonaviy yondashuvlar, usullar, nazariy ma’lumotlar va amaliy misollar ishonchli manbalardan olingani, ya’ni faktik til materiallari hamda mutasaddi tashkilotlar tavsiyasiga ko‘ra chop etilgan lug‘atlar, poligrafik va elektron nashrlarga tayanilgani; respublika, xalqaro miqyosdagi ilmiy-uslubiy hamda ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plamlari, O‘zR OAK ro‘yxatidagi jurnallar va xorijiy ilmiy jurnallarda chop etilgan maqolalar, xulosalar, taklif va

tavsiyalarning amaliyotda joriy etilgani; olingan natijalarning vakolatli tashkilotlar tomonidan tasdiqlanganligi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqotning ilmiy ahamiyati o'zbek va ingliz tillaridagi matematikaga oid terminlarning derivatsion xususiyatlari lingvistik metodlar asosida chog'ishtirma aspektida tahlil qilingan holda ushbu tillardagi terminlar leksikografik jihatdan tahlil qilinganligi, matematik terminlarning leksik-derivatsion, sintaktik-derivatsion va semantik-derivatsion xususiyatlariga asoslanib, ularlarning mavzuiy guruhlari tasnif qilinganligi, maxsus lug'atlardagi terminlar tarjimai mauammolarining ochib berilganligi hamda matematik tarjima lug'atlardagi ekvivalent tarjima, kalkalash, transliteratsiya kabi tarjima usullari aniqlanganligi bilan izohlanadi.

Dissertatsiya natijalarining amaliy ahamiyati o'zbek va ingliz tillaridagi matematikaga oid terminlarga oid lug'atlarni tuzishda va mavjud lug'atlarni boyitishdagi hamda oliy o'quv yurti filologiya yo'nalishi, ayniqsa, chet tillar bo'limi o'quv rejasidagi terminologiya, leksikografiya va derivatologiya nazariyasi, tarjima amaliyoti va nazariyasi fanlaridan maxsus kurslar o'tishda, ushbu fanlar bo'yicha darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, lug'atlar yaratishda foydalanish mumkinligi bilan asoslanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Matematikaga oid ingliz va o'zbek tillaridagi terminlarning derivatsion va leksikografik xususiyatlarini tadqiq qilish jarayonida ishlab chiqilgan qiyosiy tipologik taklif va tavsiyalar, shuningdek, yangiliklar asosida:

dissertatsiyaning ilmiy natijalaridan Erasmus + dasturining 561574-EPP-1-2015-1-ES-EPPKA2- CBHE-JP - ECCUM: "Establishment of Computing Centers and Curriculum Development in Mathematical Engineering Master programme" xalqaro fundamental grant loyihasini bajarishda foydalanilgan (Urganch davlat universitetining 2022-yil 03-iyundagi 06-121/6-sonli ma'lumotnomasi). Natijada grant loyihasi doirasida tashkillashtirilgan seminar, vebinar va o'quv kurslari uchun tayyorlangan materiallarda uchragan matematikaga oid terminlar talqini va interpretatsiyasi muammolari hal qilinib, ingliz va o'zbek tillaridagi materiallarni trening ishtirokchilariga tushunarli va ravon tillarda taqdim etilishi ta'minlangan;

dissertatsiyada ilgari surilgan ingliz va o'zbek tillaridagi matematik terminlarning lingvistik xususiyatlarini belgilash, ularning mavzuiy guruhlar tasnifini amalga oshirish borasidagi ilmiy-amaliy taklif va tavsiyalardan AL-392103042 "Janubiy Orolbo'yi cho'l zonalarida hudud iqlimining isishiga olib keluvchi ekologik-meteorologik jarayonlarni modellashtirish" amaliy loyihasida foydalanilgan (O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Qoraqalpog'iston bo'limi Qoraqalpoq tabiiy fanlar ilmiy-tadqiqot institutining 2023-yil 04-apreldagi 17.01./157-sonli ma'lumotnomasi). Natijada loyiha bo'yicha aynan modellashtirish jarayonda uchragan matematik terminlar loyiha ishtirokchilariga sodda qilib tushuntirilgan, shuningdek, ilmiy natijalar loyiha hisoboti va resurslarini tayyorlashga xizmat qilgan;

ingliz va o'zbek tillari matematika terminologik sistemasining tarixiy tadrijiy rivojlanishi, hozirgi davrdagi holati, fondi-genofondi ilmiy jihatdan

o'rganilganligi, soha terminologiyasining ichki resurslar (intralingvistik) hisobiga hamda tashqi (ekstralingvistik) omillar natijasida boyib, takomillashib borishiga oid ma'lumotlar, o'z va o'zlashma qatlamning statistik ko'rsatkichlari aniqlangan ilmiy yangiliklari va tahlillari xususidagi xulosalardan Xorazm teleradiokompaniyasining "Assalom, Xorazm" ko'rsatuvini tayyorlashda foydalanilgan (Xorazm viloyat teleradiokompaniyasining 2023-yil 12-maydagi 358-sonli ma'lumotnomasi). Natijada bu xulosalar Yangi O'zbekiston yoshlarida ajdodlarimizning matematikaga oid boy merosidan unumli foydalangan holda o'z hayotiga tadbiiq qilishi, shuningdek, ularning mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy, ma'naviy, ilmiy taraqqiyotini rivojlantirishga doir dunyoqarashini shakllantirishga xizmat qilgan;

dissertatsiyadagi matematik terminlar bo'yicha tahlil qilingan materiallar asosida Prezident maktablari, matematikani chuqur o'rgatishga ixtisoslashtirilgan va umumiy o'rta ta'lim maktablari o'quvchilari, shuningdek, matematikani ingliz tilida o'rganishni xohlovchilar uchun mo'ljallangan "Matematikaga oid terminlarning o'zbekcha-inglizcha va inglizcha-o'zbekcha izohli lug'ati" (Toshkent: "Methodist" nashriyoti, 2023) nashrdan chiqarilgan hamda mazkur lug'atning EHM dasturi ishlab chiqarilgan (O'zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligi, Elektron hisoblash mashinalari uchun yaratilgan dasturning rasmiy ro'yhatdan o'tkazilganligi to'g'risidagi guvohnoma №DGU 27331, 07.09.2023). Mazkur lug'at matematikaga oid terminlarning izohlari, ularning inglizcha tarjimalari bilan o'rganishga yordam berishi dalillangan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 18 ta ilmiy-amaliy anjuman, jumladan, 13 ta xalqaro va 5 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 30 ta ilmiy ish, jumladan, 1 ta lug'at, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan nashrlarda 11 ta maqola, chunonchi, 7 tasi respublika va 4 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, uch asosiy bob, umumiy xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat. Dissertatsiyaning umumiy hajmi 140 sahifani tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida tadqiqot mavzusining dolzarbligi asoslangan, uning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan. Muammoning o'rganilganlik darajasi, tadqiqotning maqsad va vazifalari, ob'yekt va predmeti va usullari yoritilgan. Shuningdek, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning birinchi bobi "**Til evolyusiyasida matematika sohasiga oid terminlarning shakllanishi**" deb nomlangan bo'lib, uning birinchi faslida

“Tilshunoslikda terminologiya va leksikografiyaga oid nazariy qarashlar” haqida so‘z yuritiladi.

Terminologiya sistema sifatida o‘zining birligiga ega. Terminologiya birligi – *termin*. Terminologik birliklar tizimi ongli jarayon bo‘lib, ularni muayyan ilm ahli, mutaxassislar yaratadi, ularning moddiy tarkibiy tuzilmasi esa lingvistik qonuniyatlar asosiga bevosita bog‘liq¹². Terminlar ma’lum bir fan, texnika yoki sohaga tegishli bo‘ladi. Terminlarning bunday tegishliligi ularning o‘ziga xos aniqlovchi xarakteri hisoblanadi. Ammo ko‘plab tilshunoslikka oid manbalarda “*termin*”ga asosiy birlik sifatida keltirib o‘tilgan ta’riflarga qaramay, bu tushunchaga yagona, universal, aniq ta’rif borasida yakdil xulosaga kelinmagan.

Bir qator lingvistik adabiyotlarda “*termin*” tushunchasiga xos bo‘lgan ko‘plab belgi xususiyatlar keltirib o‘tilgan va u tilshunoslikka oid manbalarda turlicha talqin qilinib kelinadi. Mazkur tushunchaga ko‘plab mualliflar tomonidan o‘ziga xos ta’rif berilib, terminning belgilari keltirib o‘tilgan. Masalan, S.D.Shelov o‘zining “Ещё раз об определении понятия *термин*”¹³ (Yana bir bor *termin* tushunchasining ta’rifi haqida) nomli maqolasida ko‘plab lug‘atlar va ilmiy tadqiqot ishlarida keltirilgan “*termin*” tushunchasining turlicha 31 ta va V.P.Danilenko tadqiqot ishida terminning 19 ta belgi xususiyatlari mavjud¹⁴ligini ta’kidlaydi. Shuningdek, A.A.Saburova¹⁵ o‘z tadqiqot ishida terminlarning 9 ta va X.D.Paluanova¹⁶ ekologik terminlarning derivatsion-semantik prinsiplariga asoslangan doktorlik dissertatsiyasida terminlarning umumiste’ moldagi so‘zlardan farqlash uchun yetarli bo‘lgan asosiy 3 ta belgini ko‘rsatib o‘tgan. Terminlarning o‘ziga xos xususiyati tadqiqi ularni tilning boshqa birliklaridan ajratib olish va terminlarni tegishli tartibda guruhlash imkonini beradi.

Tilshunos olimlarning yuqoridagi xulosalariga tayangan holda, ushbu tadqiqot ishida terminning o‘ziga xos xarakterli jihatlarini quyidagicha belgilashni to‘g‘ri deb bildik:

1. Terminning ishlatilish o‘rni chegaralangan bo‘ladi.
2. Ma’lum bir fan yoki sohaga tegishli va u o‘sha fan yoki sohada shakllanadi.
3. Ma’lum fan yoki soha tushunchasini nomlash uchun ishlatiladi.
4. Termin ma’no jihatdan aniqlik xarakteriga ega va uning ma’nosi kontekstsiz ham anglanadi.
5. Terminlar so‘z yoki so‘z birikmasi bo‘lib, ular sodda va yasama bo‘ladi.
6. Ma’lum bir termin bir yoki bir nechta fan yoki sohaga tegishli bo‘lishi mumkin, lekin har bir fan va sohadagi o‘ziga xos maxsus ma’nosi bilan ajralib turadi va u bir fan yoki soha doirasida bir ma’noga ega bo‘ladi.

¹² Ахмедов О.С. Солиқ ва божхона терминларини инглиз тилидан ўзбек тилига берилиши: Филол. фан. ном. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2011. – Б.19-20.

¹³ Шелов С.Д. Еще раз об определении понятия «термин» // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2010. – № 4(2). – Б.795-799.

¹⁴ Даниленко В.П. Русская терминология: Опыт лингвистического описания. – М.: Наука, 1977. – С.83-86.

¹⁵ Сабурова А.А. Қорақалпоқ тилида мусиқий терминлар: Филол. фан. ном. дис. автореф. – Нукус, 2008. – Б.24-25.

¹⁶ Палуанова Х.Д. Инглиз, ўзбек, рус ва қорақалпоқ тилларида экологик терминларнинг деривацион-семантик принциплари: Филол. фан. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2016. – Б.18-19.

Terminning yuqorida keltirilgan xarakterli jihatlaridan kelib chiqib, biz “*termin*”ni ma’lum bir fan yoki sohaga tegishli kalit so‘z, boshqa leksik birliklarga nisbatan rasmiylashgan, maxsus semantikasi bilan chegaralanadigan nominativ va signifikativ vazifani bajaruvchi lisoniy birlik – deb ta’rifladik. Shuningdek, ma’lum bir fan va sohaga tegishli tushunchalarning tizimli xususiyatlarini o‘zida aks ettirgan terminlar majmuyi va uni o‘rganuvchi fanni – “*terminologiya*” deb hisoblaymiz.

Terminlar bilan ishlash va ularni tadqiq qilish, o‘rganish bevosita leksikografik tadqiqotlar bilan chambarchas bog‘langan bo‘lib, bu o‘z navbatida lug‘atlarga murojaat qilishni talab qiladi.

O‘zbek leksikografiyasi o‘zining uzoq tarixiga ega. Mahmud Qoshg‘ariyning “Devonu lug‘atit turk” asari umumturkiy leksikografiyaning namunasi bo‘lsa, XIII-XIV asrlardan boshlab o‘zbek leksikografiyasi undan oziqlangan holda mustaqil rivojlana boshladi¹⁷.

O‘zbek leksikografiyasida lug‘atlar o‘ziga xos klassifikatsiyalarga ega. Soha ehtiyoji va tadqiqot maqsadiga qarab tilshunoslar yoki leksikograflar, muayyan soha mutaxassislari turli lug‘atlarni yaratadilar.

Birinchi bobning ikkinchi fasli “Matematika sohasiga oid terminlar taraqqiyotining diaxron tahlili” deb nomlanadi. Matematika fani o‘zining boy tarixiy asosiga ega va zamonaviy taraqqiyotda ham o‘ziga xos ahamiyatini yo‘qotmagan fanlardan hisoblanadi.

Insoniyatning matematik tushunchalar haqidagi tasavvurlari qadimgi asrlardan boshlab shakllana boshlagan. Insonlar biror narsani hisoblash uchun ilk vosita sifatida barmoqlaridan foydalangan. Kishilarda katta sonlarni hisoblash zarur bo‘lgan vaziyatlarda esa barmoqlar bu masalani hal qilishga kamlik qilgan. Yunonlar katta sonlarni hisoblash maqsadida, barmoqlar o‘rnida ancha takomillashgan vosita sifatida *abak* asbobidan foydalanganlar. Ingliz tilida bu so‘z *abacus* shakliga ega va u o‘rta asrning oxirlarida yunon tilidan lotin tili orqali ingliz tiliga kirib kelgan. *Abak* – *chang* degan ma’noni bildirgan. Chunki qadimda katta sonlar ustida amallar bajarilganda taxta ustiga tuproq sepilgan va sonlarni cho‘p yordamida taxtaga yozib amallar bajarilgan¹⁸. Yunonchada bu so‘z *sanoq taxtachasi* degan ma’noni ham anglatadi. Taxtacha tasmalariga terilgan munchoq yoki toshchalarni surib amallar bajarilgan. Hozirga qadar bunday sanoq taxtachalaridan foydalaniladi. Hisoblarda ishlatiladigan *chyot* ham abak turidir. *Chyot* o‘zbek tiliga rus tili orqali *schoti* (*счѣты*) so‘zidan olingan bo‘lib, u *pul hisob-kitobi*, *hisoblashni amalga oshirish moslamasi* ma’nolarini anglatadi.

O‘rta Osiyo va Yaqin Sharq mamlakatlarida o‘rta asrlarda matematika fanining rivojlanishiga bir qator buyuk olimlar o‘zlarining hissalarini qo‘shganlar. Ularning ilmiy tadqiqotlari butun jahon matematikasi rivojlanishiga turtki bo‘lgan.

Bu allomalar qatorida – Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy (783-850), Abu Nasr Muhammad ibn Muhammad al-Farobiy (870-951), Abu Rayxon Beruniy

¹⁷ Нурмонов А. Ўзбек тилшунослиги тарихи. – Т.: Ўзбекистон, 2002. – Б.99.

¹⁸ Abduraxmonov A., Narmanov A., Narmuratov N. Matematika tarixi. – Т.: Fan va texnologiya, 2016. – В.33.

(973-1048), Abu Ali ibn Sino (980-1037), Umar Xayyom (1048-1131) kabi olimlar birinchilardan bo‘lib tilga olinadi.

Xorazm fan olamiga buyuk mutafakkirlarni yetkazib bergan diyor hisoblanadi. Shunday buyuk allomalardan biri Muhammad ibn Muso al-Xorazmiydir (783-850). Al-Xorazmiyning dunyo ilm-fani uchun qilgan xizmatlari bebahodir. U o‘rta asrlarda Sharq mamlakatlari olimlarining yo‘lboshchisi hisoblanib, uning faoliyati Qadimgi Antik davr ilm-fanidan Uyg‘onish davri ilmiga olib boruvchi yo‘l yasagan¹⁹. Uning “Arifmetika” va “Algebra” bo‘yicha yaratgan ikkita risolasi ilm-fan tarixida, matematika rivojlanishida beqiyos ahamiyatga ega²⁰. Al-Xorazmiy nomi **algoritm** tushunchasi bilan ham fanga abadiy muhrlangan²¹. Yevropaliklar uzoq vaqtgacha hind raqamlariga asoslangan hisob raqamini **algorizm** deb atab kelganlar. Bu so‘z dastlab familiyani, keyinchalik sonlar pozitsion sistemasini anglatgan va hozirda esa qat’iy qoidalar asosida shakllangan har qanday hisob-kitoblar sistemasini ifodalaydi²².

Mahmud Qoshg‘ariyning “Devonu lug‘otit turk” (Turkiy so‘zlar to‘plami)da ham bir qator matematik birliklar qayd qilingan²³: *to‘z – to‘g‘ri, tekis, “right”*; *bo‘k – burchak, “angle”*; *o‘chgil – uch burchak, “triangle”*; *avut – hovuch, “handful”* kabilar. Asarda qo‘llanilgan bu so‘zlar vaqt o‘tishi bilan iste‘moldan chiqqan va bugungi kunda bu terminlar arxaizmga aylangan. Biroq asarda keltirilgan *tilim – bo‘lak, “piece”*; *bo‘to‘n – butun, “whole”* kabi leksemalar hozirda ham nutqimizda faol qo‘llanilib kelinmoqda.

Yusuf Xos Hojibning “Qutadg‘u bilig” (Saodatga yo‘llovchi bilim) asarida “Йылдузчылар билә қатылмақны айур”, ya’ni “Yulduzchilar bilan aralashishni aytadi”²⁴ qismida quyidagi misralarda aynan matematikaga oid birliklarni uchratishimiz mumkin:

Asardagi bu so‘zlar arxaik so‘zlar bo‘lib, hozirda ular o‘rnida quyida jadvalda namuna sifatida keltirilgan so‘zlardan foydalaniladi:

Yusuf Xos Hojibning “Qutadg‘u bilig” asarida uchragan matematikaga oid birliklarning o‘rnida hozirda ishlatiluvchi terminlar

<i>Arxaik so‘z</i>	<i>O‘zbek tilida</i>	<i>Ingliz tilida</i>
<i>handasa</i>	<i>geometriya</i>	<i>geometry</i>
<i>zarbu qismat</i>	<i>ko‘paytirish va taqsim</i>	<i>multiplication and distribution</i>
<i>kasur</i>	<i>kasr</i>	<i>fraction</i>
<i>taz‘if</i>	<i>karra</i>	<i>times</i>
<i>tansif</i>	<i>bo‘lish</i>	<i>division</i>
<i>adad jazri</i>	<i>ildizni topish</i>	<i>to find the root</i>

¹⁹ Булгаков П.Г., Розенфельд Б.А., Ахмедов А.А. Мухаммад ал-Хорезми (Около 783- около 850). – М.: Наука, 1983. – С.5.

²⁰ Сираждинов С.Х., Матвиевская Г.П. Ал-Хорезми – выдающийся математик и астроном средневековья: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1983. – С.10.

²¹ Файзуллаев А.Ф. Научное творчество Мухаммада ал-Хорезми. – Т.: Фан, 1983. – С.20.

²² Рыбников К.А. История математики. – М.: Московский университет, 1960. – С.103.

²³ Махмуд Қошғарий. Девону луғатит турк. (Туркий сўзлар девони, Салих Муталлибов таржимаси) 1-жилд. – Т.: Ўзбекистон фанлар академияси нашриёти, 1960. – 500 б.

²⁴ Юсуф Хос Ҳожиб. Қутадғу билиг. (Саодатга йўлловчи билим) Транскрипция ва ҳозирги ўзбек тилига тавсиф. (ф.ф.д., Муталлибов С., ф.ф.н., Шукуров Ш. муҳаррирлиги остида). –Тошкент: Фан, 1971. Б.654-655.

<i>jam'u tafrih</i>	<i>qo'shish va ayirish</i>	<i>addition and subtraction</i>
<i>masohat</i>	<i>sathni o'lchash</i>	<i>level measurement</i>
<i>jabru muqobil</i>	<i>algebra</i>	<i>algebra</i>

Birinchi bobning uchinchi fasli “Derivatsiya – matematika sohasiga oid terminlarning shakllanishi omili sifatida” deb nomlangan. Til dinamikligi va shuningdek, yaratuvchanlik xususiyati bilan alohida ahamiyatga egadir. Tildagi har bir birlikning yaratilishini o‘rganish tilshunoslikning muhim vazifasi hisoblanadi.

Derivatsiya – hozirgi zamon tilshunosligining eng rivojlanib borayotgan yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, u tilning muntazam rivojlanib borish qonuniyatlaridir. Derivatologiya masalalariga jiddiy e‘tibor qaratilishi XX asrning o‘rtalarida boshlangan bo‘lib, bunda polshalik tilshunos Yeji Kurilovichning “Деривация лексическая и деривация синтаксическая” (“Derivation lexicque et derivation syntaxique” ya’ni “Leksik derivatsiya va sintaktik derivatsiya”)²⁵ nomli maqolasi katta ahamiyatga egadir. Ushbu maqola derivatsiya masalalarini yoritib berishga qaratilgan bo‘lib, unda derivatsiya faqat so‘z yasalishiga olib keluvchi hodisa deb qaralmaydi. U so‘z shakllarining yasalishi, so‘zning sintaktik qurshov ta’sirida funksional o‘zgarishi yoki o‘zgarishligi, ma’no yasalishi bilan bog‘liq jarayonlarning umumiy ifodalovchisi hisoblanadi.

“O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi”da “*derivatsiya*” – lotincha “*derivatio*” so‘zidan olinganligi va u “*affikslar yordamida yangi so‘z yasalishi*” degan ma’noni berishi keltirilgan²⁶. Binobarin, tahlil qilingan bir qator tadqiqotlarga ko‘ra, “*derivatsiya*” keng qamrovli tushuncha va u turli sath birliklarining yasalish jarayoni sifatida qaraladi.

Bir qator tilshunoslarning fikrlarni umumlashtirgan holda, biz “*derivatsiya*”ni maxsus qoidalar yordamida hosil bo‘lgan har qanday ikkilamchi birlik sifatida ta’riflashimiz mumkin.

Derivatsiya shakllanishi uchun material vazifasini bajaruvchi asos derivatologiyada – *operand* deb yuritiladi. Derivatsiya biror vosita yordamida shakllanadi va bu vosita – *operator* deb ataladi. Derivatsiya jarayoni operatorsiz amalga oshmaydi. Operator derivatsiyaning hokim unsuri, ya’ni derivatsiyaning vujudga kelishini ta’minlovchi vosita sifatida qaraladi. Operand va operator yordamida hosil bo‘lgan unsur – *derivat*, ya’ni derivatsiya natijasining hosilasi hisoblanadi²⁷. Masalan, **tenglik** so‘zining derivatsion yasalish strukturasi ko‘ra u **teng** va **-lik** qismlaridan tashkil topgan. Bu so‘zning yasalish asosi, uning yasalishi uchun material vazifasini bajaruvchi vosita, ya’ni operandi **teng** va yaratuvchi vositasi **-lik**, hosila so‘zning operatori sanaladi. Ular birgalikda derivat, ya’ni hosila so‘zni tashkil qiladi. Shuningdek, bunga misol qilib quyidagi matematik terminlarni ham keltirish mumkin, **ayir+ma**, **keng+lik**, **qo‘sh+uv**, **chiz+g‘ich**.

²⁵ Курилович Е. Очерки по лингвистике (Сборник статей) Деривация лексическая и деривация синтаксическая (К теории частей речи) (1936) – М.: Издательство иностранной литературы, 1962. – С.61.

²⁶ Ўзбекистон миллий энциклопедияси. (Д ҳарфи) – Т.: Давлат илмий нашриёти, 2006-2008. – Б.204.

²⁷ Храковский В.С. Трансформация и деривация // Проблемы структурной лингвистики. – М.: Наука, 1972. – С.492.

Derivatsiya til birliklarining boshqa bir til birligi bazasi asosida yasash, rivojlanish jarayoni sifatida qaraladi, ya'ni bu jarayon so'z o'zagiga affiks yoki so'z qo'shish orqali amalga oshadi va shuning uchun u so'z yasashga tenglashtiriladi.

Dissertatsiyaning ikkinchi bobi “**Ingliz va o'zbek tillarida matematika sohasiga oid terminlar derivatsiyasining lingvistik asosi**” deb nomlangan bo'lib, uning birinchi faslida “Ingliz va o'zbek tillaridagi matematik terminlarning leksik-derivatsion xususiyatlari” haqida so'z yuritiladi.

Yasama so'zlar shakllanishi bilan bog'liq bo'lgan derivatsiya ko'rinishlari manbalarda leksik derivatsiya tarzida tadbiiq etilgan. So'z yasashning morfologik tipi, grammatik so'z yasash usulining affikslar yordamida so'z yasash jarayoni leksik derivatsiya jarayoni sifatida o'rganiladi. Matematikaga oid terminlarning ham o'ziga xos derivatsion xususiyat va imkoniyatlari mavjud.

Yasama terminlar hosil qilishda affiksatsiya usuli juda muhim ahamiyatga ega. Affikslar mustaqil qo'llanilmaydigan, o'zakka qo'shib, har xil ma'nolarni ifodalashga xizmat qiladigan elementlardir²⁸.

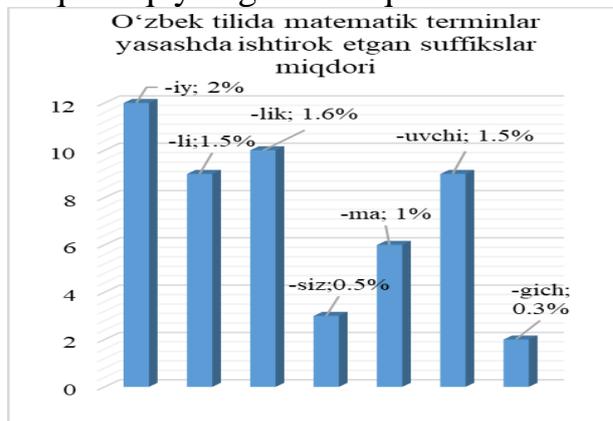
Affikslar prefiks va suffiks xarakterida kuzatiladi. Affikslarning unumli yoki unumsizligi ularning so'z yasashdagi aktiv yoki passivligiga, mahsuldorlik darajasiga qarab belgilanadi²⁹ va shunga asosan matematik terminlarning yasashida ishtirok etuvchi derivatsion affikslar quyidagicha tasniflanadi:

- 1) sermahsul affikslar (mahsuldor, unumli affikslar);
- 2) kam mahsul affikslar (kamunum affikslar).

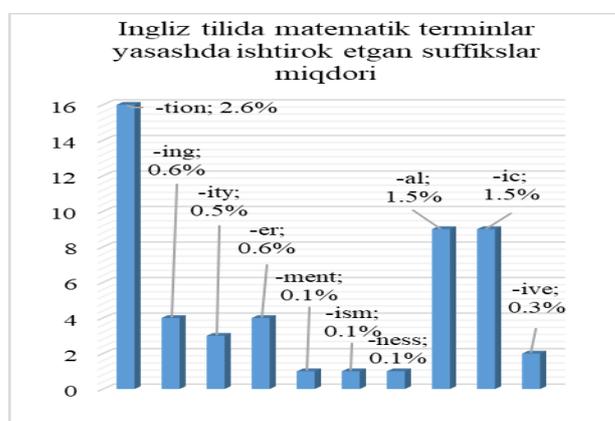
Sermahsul affikslarga suffiks xarakterdagi affikslarni, kamunum affikslarga prefikslarni misol qilib ko'rsatamiz.

Ingliz tilidagi *-tion (-sion, -ion); -ing; -ity; -er (-or); ment; -ism; -ness; -al; -ic; -ive* kabi suffikslar, asosan, matematikaga oid terminlar derivatsiyasi jarayonida faol ishtirok etsa, o'zbek tilida esa matematik terminlar yasashda *-iy (-viy); -li; -lik; -siz; -ma; -uvchi; -gich (-kich, -g'ich)* kabi derivatsion suffikslar ko'p qo'llanilgan.

Chog'ishtirilayotgan tillarda matematik terminlarni yasashda ishtirok etgan suffikslarni ishlatilishi bo'yicha qilingan tahlil asosida mazkur suffikslarning miqdori quyidagicha aniqlandi:



2.1-rasm

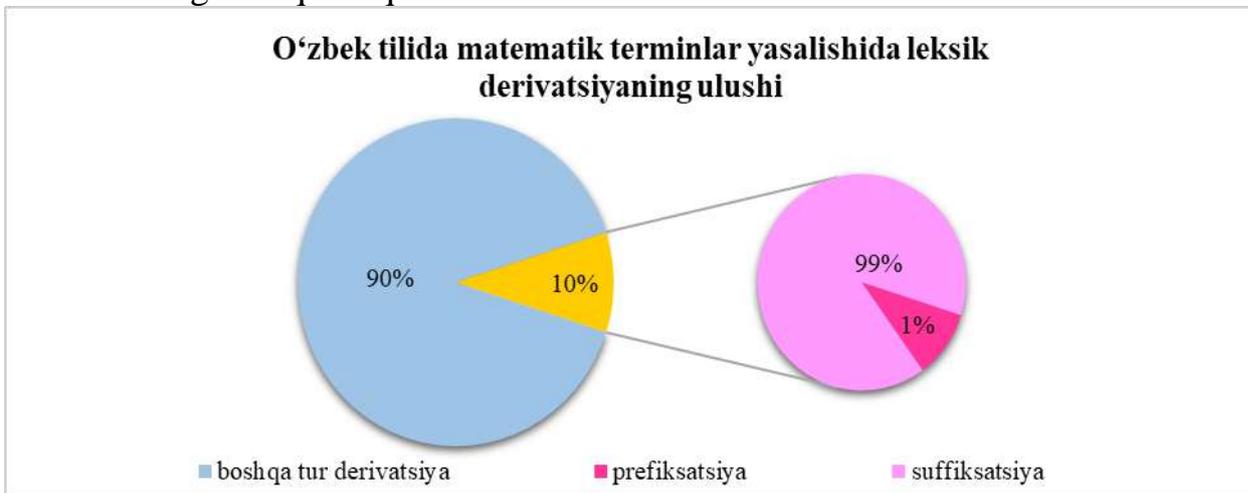


2.2-rasm

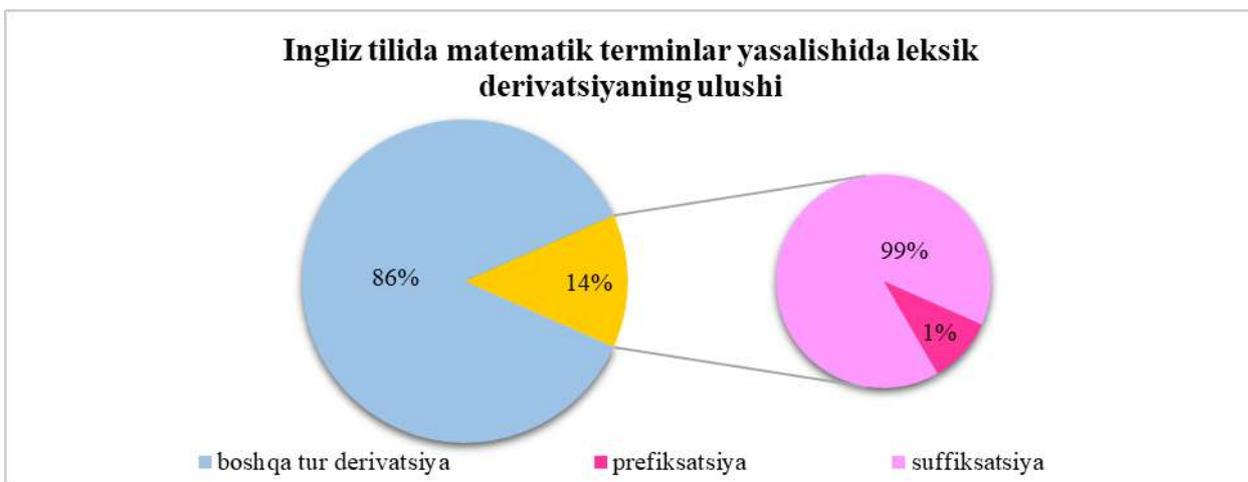
²⁸ Ғулумов А.Ф. Ўзбек тили морфологиясига кириш. – Т., 1953. – Б.6-13.

²⁹ Ўзбек тили грамматикаси. I том. Морфология. – Т.: Фан, 1973. – Б.90.

Ingliz tilida soʻz yasash usullaridan biri boʻlgan prefiksatsiya usuli sermahsul usul va mazkur usul oʻzbek tilida soʻz yasashining kamunum usuli hisoblanadi. Biroq ingliz tilida aynan matematik terminlar yasashida prefiksatsiya usulida yasalgan terminlar juda kam miqdorni tashkil qildi, shuningdek, tahlil jarayonida ona tilimizda ham ushbu usul orqali hosil boʻlgan matematikaga oid terminlarning sanoqli miqdorini uchratdik.



2.3-rasm



2.4-rasm

Ikkinchi bobning ikkinchi fasli “Ingliz va oʻzbek tillaridagi matematik terminlarning sintaktik-derivatsion xususiyatlari” deb nomlanadi. Sintaktik derivatsiya til birliklarining nutq jarayonida faollashuvini oʻrganishga imkoniyat beradi.

Matematikaga oid terminologik birliklarning shakllanishida sintaktik derivatsiya oʻziga xos xarakterga ega hisoblanadi. Sintaktik xarakterdagi terminologik birliklar soʻz birikmalari boʻlib, ular ikkita alohida mustaqil boʻlgan birliklarning semantik jihatdan yaxlit birikmaga birlashtirish orqali hosil qilingan boʻladi³⁰. Sintaktik derivatsiyaning shakllanishi uchun tayanch struktura asos

³⁰ Григорян А.А. Терминология современного делопроизводства (исторический, системный и лексикографический аспекты). Дис... канд.фил. наук. – Иванова, 2016. С.116.

bo‘lib xizmat qiladi, ya’ni tayanch strukturasisiz sintaktik derivatsiya shakllanmaydi. Derivat tayanch struktura orqali hosil bo‘ladi.

O‘zaro grammatik va mazmuniy jihatdan bog‘lanib, obyektiv borliqdagi narsa va hodisalarning nomini bildiruvchi sintaktik birlik so‘z birikmasi sanaladi³¹. Sintaktik derivatsiya mahsulining kichik birligi sifatida so‘z birikmasi shakllanadi.

Tadqiqotimiz davomida bir necha komponentlar orqali hosil qilingan so‘z birikma terminlarni tahlilga tortganmiz.

Komponent tahlil metodiga ko‘ra, bir necha komponentlar orqali yasalgan matematikaga oid birikma terminlarni biz quyidagicha tasnifladik:

- ikki komponentli;
- uch komponentli;
- to‘rt va undan ortiq komponentli.

Tadqiq qilinayotgan terminologiya sohasida chog‘ishtirilayotgan ingliz va o‘zbek tillarida ham so‘z birikma terminlarining komponentlari miqdoriga ko‘ra eng keng tarqalgani ikki komponentli termin birikmalardir. Bunda, asosan, asosiy bosh komponent bosh kelishik shaklidagi ot orqali ifodalanadi va u asosiy ma’noni anglatadi. Terminologik birliklar asosan ot so‘z turkumiga tegishli bo‘lganliklari sababli, so‘z birikma terminlarning turli-tuman konstruktiv ko‘rinishlarida ishtirokchi komponentlarning bosh bo‘lagi ot so‘z turkumiga tegishli bo‘ladi. Tobe bo‘lak asosiy tayanch komponentni to‘ldirish uchun xizmat qiladi (*davriy kasr-periodic fraction; murakkab son- composite number*).

Uch komponentli terminlar ikki komponentli terminologik birikmalar asosida shakllanadi³². Uch komponentli matematika sohasiga oid terminologik birliklarning grammatik tuzilish modeli murakkablashadi.

Uch komponentli so‘z birikma shaklidagi terminlar ko‘pincha dastlabki ikki komponenti sifat shaklida va uchinchi komponent ot shaklida bo‘lgan birikmalari shaklida uchraydi. Uning modeli *Sifat + Sifat + Ot* shaklida bo‘ladi. Bu kabi tuzilishga ega bo‘lgan o‘zbek tilidagi uch komponentli termin birikmalar ingliz tilida ham xuddi shu model orqali ifodalanganligini kuzatish mumkin, ya’ni *Adjective + Adjective + Noun* modeli bilan ifodalanadi. Bunda dastlabki ikkita tobe komponent uchinchi pozitsiyada turgan bosh komponentning ma’nosini to‘ldirish uchun xizmat qiladi: *asosiy simmetrik ko‘phad- prior symmetric polynomials; butun musbat son- positive whole number*.

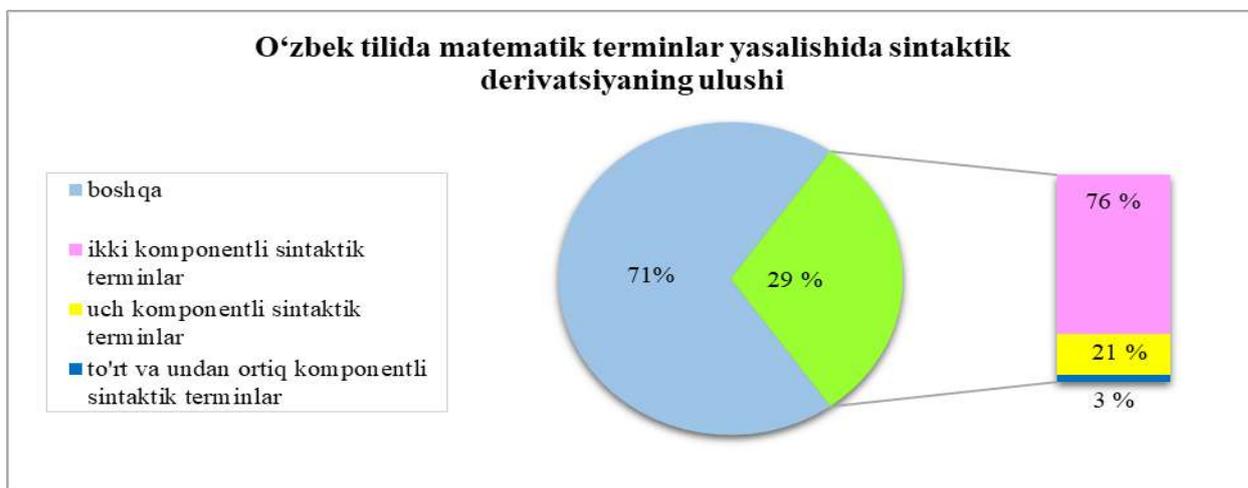
Matematikaga oid to‘rt birikma komponentli terminlar, asosan, ikki komponentli birikmalar asosida shakllangan yoki qo‘shimcha izohlovchi yoki aniqlovchi qo‘shish orqali shakllangan bo‘ladi. Masalan, ikki komponentli bo‘lgan *algebraik ifoda* birikmasini *son qiymati* ikki komponentli birikma bilan qo‘llanilishi natijasida to‘rt komponentli so‘z birikma shaklidagi termin shakllangan. Ular qaratqich kelishigi qo‘shimchasi orqali o‘zaro birikkan. Ingliz tilida mazkur termin birikma *of* predlogi orqali birikib hosil bo‘lgan: *algebraik ifodaning son qiymati- number value of an algebraic expression*.

³¹ Махмудов Н., Нурмонов А. Ўзбек тилининг назарий грамматикаси (синтаксис). – Т.: Ўқитувчи, 1995. – Б.18.

³² Гринев-Гриневиц С. В. Терминоведение. Учебное пособие для студ. высш. учебн. Заведений. М.: Издательский центр - Академия, 2008. С.141.

Ba'zan, o'zbek tilidagi to'rt komponentli bo'lgan birikma ingliz tilida uch komponent orqali ifodalanishi mumkin: *to'g'ri burchakli koordinatalar tizimi-rectangular coordinate system; o'tmas burchakli uchburchak tomonlari- sides of obtuse triangle*.

Qilingan tahlil natijalariga asosan o'zbek va ingliz tillarida matematikaga oid sintaktik terminlarning komponentlariga ko'ra ulushi quyidagicha tavsiflandi:



2.5-rasm



2.6-rasm

Ikkinchi bobning uchinchi fasli "Ingliz va o'zbek tillaridagi matematik terminlarning semantik-derivatsion xususiyatlari" deb nomlanadi.

Dissertatsiya tadqiqoti doirasida to'plangan va muhokamaga tortilgan matematikaga oid terminlarni 13ta leksik-semantik guruhlariga (LSG) ajratib tahlil qilindi.

Semantik derivatsiya tilda allaqachon mavjud bo'lgan so'z semantikasining o'zgarishi hisobiga amalga oshadi. So'zning semantik doirasining o'zgarishida – ma'no kengayishi, ma'no torayishi, ma'no ko'chishi kabi hodisalar kuzatiladi va natija sinkretizmga sabab bo'ladi³³. Sinkretizm bitta shaklda bir nechta

³³ Пименова М.В. Семантическая деривация и синкретизм // Ученые записки Казанского университета, Гуманитарные науки. Том 154, кн. 5. 2012. С.132-136.

ma'nolarning birlashish tushunchasidir³⁴. Sinkretizm ko'pma'nolilik paydo bo'lishiga, ya'ni polisemiyaga olib keladi.

Metafora yo'li bilan ma'no ko'chishining bir necha ko'rinishlari mavjud bo'lib, kuzatishlarimiz natijasida biz matematik terminlar metaforizatsiyalash jarayonini, asosan, tashqi ko'rinish yoki shakliy o'xshashlik asosidagi metafora turini aniqladik: *uch – vertex, tip; yuz – face; qoldiq – remainder*.

Tadqiqot ishida tahlil qilingan misollarda metonimiyaning: belgining nomi shunday belgisi bor narsaga ko'chirilishi: *uchburchak – triangle; tekislik – plane*; matematik amalning nomi shu amal natijasida hosil bo'ladigan hodisa yoki hosilaga ko'chirilishi: *bo'lishmoq – bo'lish; divide – division* kabi ko'rinishlari uchradi.

Tilshunoslikda yana shunday termin ishlatiladiki, unga ko'ra terminologik birlik turli sohalarda, ba'zan faqat sohada emas, balki umumiste'mol so'z sifatida turlicha ma'nolarni ifodalab keladi. Bunday terminlar *konsubstatsional terminlar* deb yuritiladi. Ingliz tilida va o'zbek tillarida *function-funksiya* termini konsubstatsional termin hisoblanadi, ya'ni u nafaqat matematikada balki boshqa sohada, masalan kompyuter sohasi, biologiyaga oid termin sifatida, shuningdek, umuiste'molda ishlatiladigan faol leksik birlik hisoblanadi.

Ma'no torayishi jarayonida umumiste'moldagi so'zning ma'nosi biror bir fan tushunchasining ma'nosini ifodalash uchun tor va maxsus aniq ma'no ifodalashni boshlaydi. Masalan, *nisbat* so'zining matematikada ma'nosi quyidagicha: *bir sonning ikkinchi songa qaraganda qiyosiy kattaligi, bir sonning ikkinchi songa bo'linishidan hosil bo'lgan bo'linma*. Mazkur matematik termin umumiste'moldagi “*narsalarning bir-biriga qaraganda katta-kichikligi, oz-ko'pligi*” ma'nosini ifodalovchi *nisbat* so'zining ma'nosi asosida shakllangan. So'zning umumiste'moldagi ma'nosi umuman har qanday narsalarning o'zaro munosabatini ifodalasa, matematikada uning ma'nosi aniqlashadi va aynan “*sonlarning o'zaro nisbati*” ma'nosida maxsus qo'llaniladi.

Ingliz tilida *nisbat* so'zining tarjimasini *ratio*. Ingliz tilida mazkur so'z faqat matematik terminologik ma'nosiga ega, ya'ni *a relationship between the sizes of two numbers or amounts*.

Ba'zan tilshunoslikda shunday jarayon bo'ladiki, bunda yuqorida tahlil qilingan holatga zid jarayon yuz beradi, ya'ni terminlarning ma'no doirasi kengayadi. Bu determinlashish jarayoniga sabab bo'ladi.

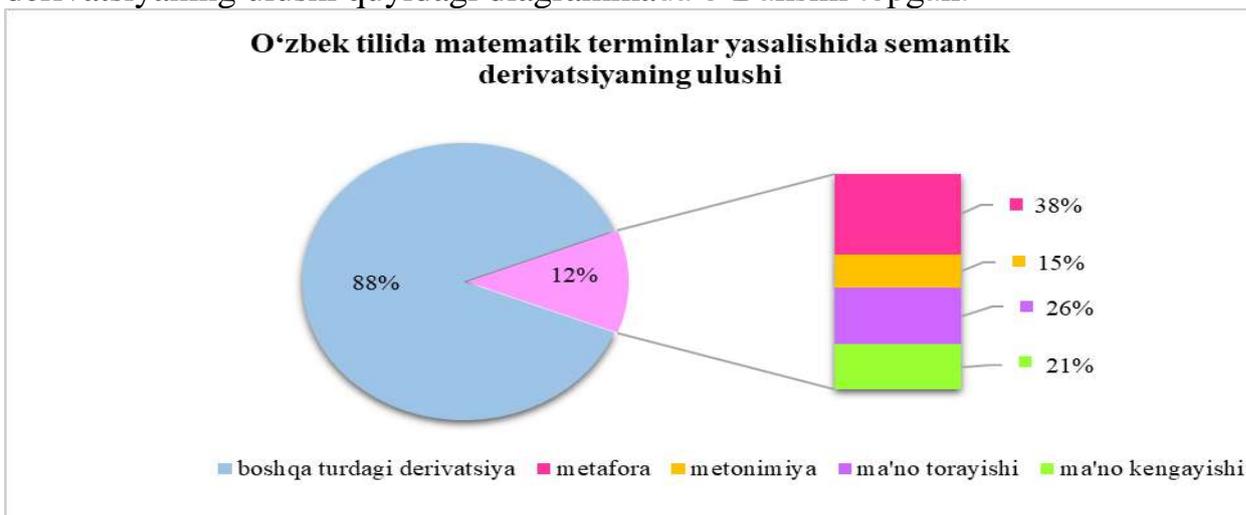
O'zbek tilida *markaz* so'zi “*geometrik shaklning o'q chiziqlari kesishadigan, masalan, shar sirtining barcha nuqtalaridan baravar uzoqlikda bo'lgan nuqta, geometrik yoki fizik nisbatlarning o'rta nuqtasi*” ma'nosini anglatuvchi terminologik birlik hisoblanadi. Biroq so'zning ma'no doirasi kengayib, u faqatgina matematikaga oid “*biror shaklning o'rta nuqtasi*” ma'nosidan tashqari, “*har qanday joyning markazi, o'rtasi*” ma'nosini anglatish uchun umumiste'mol so'z sifatida qo'llaniladi. Shuningdek, “*aholi yashaydigan joyning ma'muriy binolar, savdo va boshqa muassasalari o'rnashgan asosiy qism*;

³⁴ Левицкий В.В. Семантический синкретизм в индоевропейском и германском // Вопросы языкознания. 2001. № 4. С.94-106.

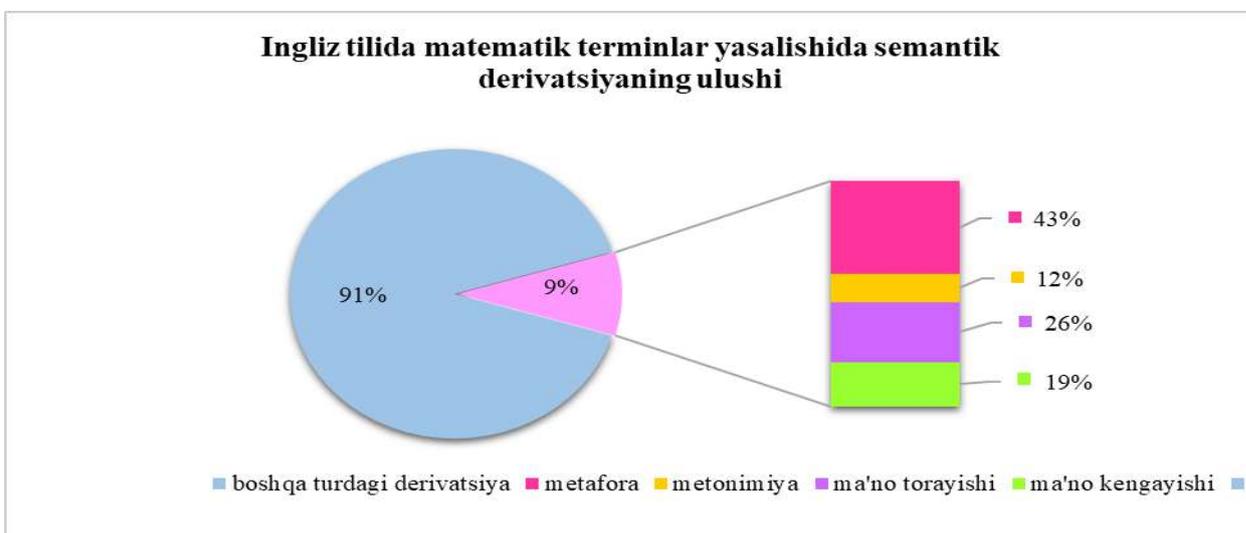
biror faoliyat sohasida asosiy ish olib boriladigan joy” va ko‘chma ma’noda *“ahamiyati, mohiyati va shu kabi jihatdan asos, asosiy hisoblanuvchi joy, qism, o‘rin”* ma’nolariga ega. Biroq **markaz** so‘zi o‘zbek tiliga arab tilidan o‘zlashgan termin bo‘lib, manba tilda bu so‘z ko‘pma’noli hisoblanadi. Shu ma’nolaridan biri *“o‘rta, poytaxt”* ma’nolarini ifodalaydi.

Ingliz tilida **centre** so‘zi yunoncha asosli lotin tili orqali ingliz tiliga kirib kelgan. Ingliz tilida bu so‘z ham *“biror shaklning o‘rtasi”* degan ma’noni anglatadi. Keyinchalik u ham ma’nosi kengayib, *“har qanday predmet yoki joyning o‘rtasi”* degan ma’noda ishlatila boshlangan.

Tahlil natijasida aniqlangan matematik terminlar yasashidagi semantik derivatsiyaning ulushi quyidagi diagrammada o‘z aksini topgan:



2.7-rasm



2.8-rasm

Dissertatsiyaning uchinchi bobi **“Ingliz va o‘zbek tillarida matematik terminlarning tarjima va leksikografik tamoyillari”** deb nomlangan bo‘lib, uning birinchi faslida *“Maxsus lug‘atlarda matematik terminlarning tarjima masalalari”* haqida so‘z yuritiladi.

Dissertatsiyamizda fizika-matematika fanlari nomzodi D.X.Djumabayeva muharrirligidagi, G.Sobirova, Y.Artikova, Sh.Pidayeva va J.Sh.Djumabayevalar

hammuallifligida 2007-yilda yaratilgan matematik mutaxassislar uchun mo'ljallangan "Inglizcha-ruscha-o'zbekcha lug'at"³⁵ni tahlilga tortganmiz.

Tahlilga tortilgan lug'atda keltirilgan terminlarning tarjimada berilish usullarini tahlillari shuni ko'rsatadiki, ularning tarjimalari quyidagi usullarda berilgan:

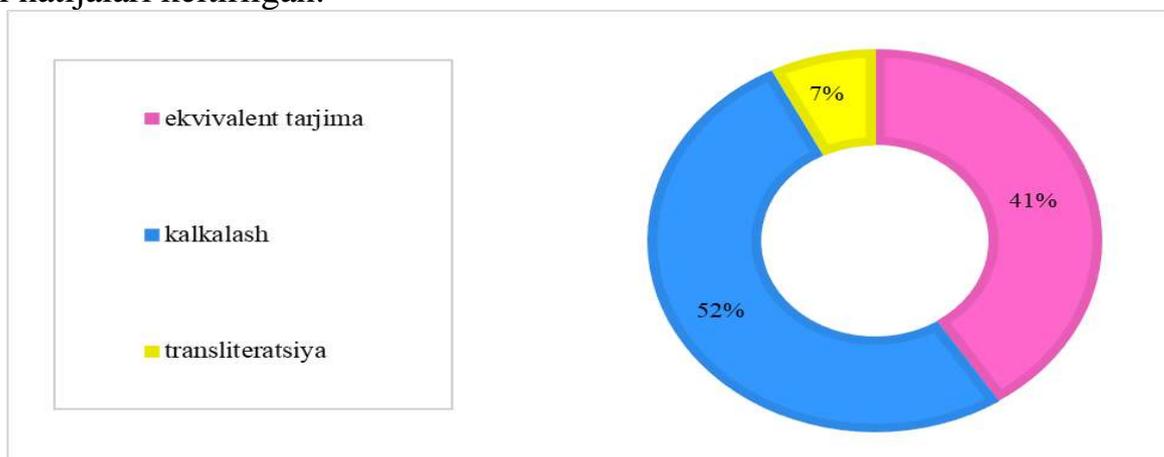
- terminlarning muqobil variantlarini tarjimada keltirish orqali, ya'ni ekvivalent tarjima;
- kalkalash, ya'ni so'zma-so'z tarjima;
- transliteratsiya, ya'ni to'g'ridan to'g'ri terminning o'zlashtirilgan shaklida ifodalash usullari bilan tarjima qilingan.

Matematik terminlar tarjimasida ekvivalent tarjima usulidan samarali foydalanilgan. *Ekvivalent* so'zi lotincha *aequivalentis*, ya'ni *biror-bir narsaga har tomonlama moslikni* anglatadi. Tarjimada bu termin manba tildagi so'zning ma'nosi tarjima qilinayotgan tilda shunga teng, ya'ni muvofiq keluvchi ma'nolarda tarjima qilishni anglatadi. Masalan, *function-kasr; equition-tenglama*.

Kalkalashning mohiyati yangi so'z yoki tarjima matnda asliyatdagi leksik birlikning tuzilishidan nusxa olgan holda qat'iy ibora yasashdir³⁶. O'zbek tilida turli fan va sohalarga oid terminlar yasalishida, rus tilidan kalka yo'li bilan hosil qilingan leksik birliklar ko'p uchraydi: *decrease- уменьшение- kamayish; differentiation- дифференцирование- differentsiallash*.

Transliteratsiya usuli tarjima qilinayotgan tildagi leksik birliklarni tarjima tilida grafik ko'rinishda, ya'ni harfma-harf ifoda etish bilan xarakterlidir³⁷.

Quyida tahlil qilingan manbaga asosan matematik terminlarning o'zbek tiliga tarjima qilinishi jarayonida foydalanilgan usullarning qo'llanilishiga ko'ra tahlil natijalari keltirilgan.



9-rasm. Manba: Muallif tomonidan tuzilgan

Uchinchi bobning ikkinchi fasli "Matematik terminlarning izohli lug'atlardagi tadqiqi" deb nomlanadi.

³⁵ Sobirova G., Artikova Y., Pidayeva Sh., Djumabayeva J.Sh. Inglizcha-ruscha-o'zbekcha lug'at (matematika mutaxassisliklari uchun). – T.: O'zZMU, 2004. – 76 b.

³⁶ Hakimov H.I. Milliy qadriyatlarni anglatuvchi so'zlarni tarjima qilish usullari // Xorijiy filologiya. – 2019. - №2. – B.38-42.

³⁷ Agzamova D. Tarjimashunoslik va lingvomamlakatshunoslik fanlarida realiya muammosi// O'zbekistonda xorijiy tillar. Ilmiy-metodik elektron jurnal. – 2015. - №3(7). – B.119-122.

Tadqiqoti obykti sifatida tanlangan “O‘zbek tilining izohli lug‘ati” (keyingi o‘rinlarda O‘TIL) va “Macmillan English dictionary” (keyingi o‘rinlarda MED) lug‘atlarida matematik terminlarni tahlilga tortdik.

Matematika terminologiyasi asosini fanni tashkil qiluvchi 3 ta asosiy yo‘nalish terminlari tashkil qiladi, ya’ni:

- arifmetika;
- algebra;
- geometriya.

Turli maxsus terminologik lug‘atlarda, asosan, algebra va geometriya yo‘nalishi terminlari alohida xususiy belgilar (*alg; geom*) bilan ifodalangan. Ammo tahlilga tortilgan har ikkala tildagi izohli lug‘atlarda bu yo‘nalish terminlari umumiy tarzda matematik terminlar sifatida qaralgan va ular hammasi O‘TILda matematika (*mat*), MEDda *mathematics (maths)* tarzidagi qavs ichida izohli qisqartmalar, ya’ni xususiy belgilar bilan keltirilgan. (*MANFIY [arabcha – badarg‘a qilingan; rad etilgan; salbiy] mat. noldan kichik. Manfiy son.*) / (*negative [‘negativ] adj- MATHS a negative number or amount is less than zero ≠ POSITIVE*). O‘TILda dastlab bu o‘zlashma terminga etimologik ma’lumot berilgan, ya’ni bu so‘z arabcha so‘z ekanligi qayd etilgan, uning arab tilidagi ma’nosi, tarjimasini keltirilgan va yuqorida aytib o‘tilgan so‘zlarning izohini keltirish tartibiga asosan so‘zning o‘zlashishiga asos hisoblanuvchi terminologik ma’nosi birinchi o‘rinda izohlangan. Lug‘atda bu so‘zning matematikaga mansubligini ifodalash uchun maxsus ishora belgisi bilan belgilangan. So‘zning grammatik xususiyatiga to‘xtalib o‘tilmagan. Keyingi o‘rinda mazkur so‘zning umumadabiy tilga xos ma’nosi keltirilgan. U ma’nosi ham maxsus belgi, ya’ni *kam qo‘ll.* kabi shartli belgi bilan keltirilgan. Bu orqali so‘z kam qo‘llanilishiga ishora berilgan. Bu termin ko‘p ma’noli terminligi sababli, boshqa sohaga xos ma’nosi alohida ikkinchi o‘rinda shu sohaga mansubligini bildiruvchi maxsus belgi ostida izohlangan, ya’ni bu termin fizika sohasiga ham tegishlidir.

MEDda avval so‘zning grammatik xususiyati keltirilgan, ya’ni termin sifat so‘z turkumiga xosligi (*adj*) shartli belgisi bilan keltirilgan. Terminga lug‘atda oltita izoh keltirilgan. Dastlabki keltirilgan to‘rtta izohda so‘zning umumadabiy tildagi ma’nolari jihatdan izohlangan. Ingliz tilining mazkur izohli lug‘atidan bu termin ingliz tilida ham ikki sohaga ya’ni, fizika va matematikaga oid termin sifatida izoh berilgan. Bu sohalarga tegishlilik belgilari maxsus belgilar bilan keltirilgan (*PHYSICS, MATHS*). Ingliz tilida oldingi o‘rinda terminning fizika sohasiga xos ma’nosi izohlangan va oxirgi, ya’ni oltinchi o‘rinda termin maxsus belgi ostida matematik terminologiyaga xos ma’nosi izohlangan.

Shunday terminologik birliklar borki, bularning aynan matematik terminologik ma’nosi umumadabiy izohli lug‘atlarda berilmagan. Masalan, *nur – ray* terminining terminologik ma’nosi tahlil qilinayotgan har ikkala izohli lug‘atda ham topilmadi.

Umumadabiy va terminologik izohli lug‘atlarda terminlarning izohlanishi bir-biridan farq qiladi, shu sababli har bir sohaning terminologiyasini o‘rganish

uchun maxsus terminologik izohli lugʻatlar yaratilishi kerak degan xulosaga kelamiz.

Uchinchi bobning uchinchi fasli “Matematik terminlarning ikki tilli izohli lugʻatini yaratishning oʻziga xos xususiyatlari” deb nomlanadi.

Terminologiyaga oid barcha ishlarning muvaffaqiyatli hal etilishida har bir sohaga oid terminlarni toʻla qamrab olgan terminologik lugʻatlarni, ayniqsa, izohli terminologik lugʻatlarni tuzish va nashr etish muhim ahamiyat kasb etadi³⁸. Hozirgi kunda matematik terminlarning bir qancha tarjima lugʻatlari yaratilgan, ammo matematik terminlarning izohli lugʻatini yaratish muhim vazifalardan hisoblanadi. Bu vazifaning bajarilishi bir qancha masalalarni toʻgʻri hal qilish, yaʼni ularni leksikografik qoidalarga asoslangan holda amalga oshirishni talab etadi. Ushbu zaruriyatni inobatga olgan holda matematik terminlarning ikki tilli izohli lugʻatini tuzishning oʻziga xos tamoyillarini belgiladik:

1. Matematikaga aloqador boʻlgan tushuncha va hodisalarni ifodalashda har ikki til uchun ham xos boʻlgan terminlarni oʻz ichiga oladi.

2. Matematikada eng koʻp qoʻllaniluvchi terminlardan tarkib topgan boʻladi.

3. Lugʻat maktab, oliy va oʻrta maxsus oʻquv yurtlari, maxsus matematik kurs taʼlim oluvchilariga moʻljallangan boʻladi.

4. Matematika va u bilan bogʻliq soha tilida faol qoʻllaniladigan leksik birliklarni oʻzida aks ettirgan lugʻat boʻlishi kerak.

Yuqorida belgilangan tamoyillarga tayanib, matematik terminlarning ikki tilli izohli lugʻatini yaratishda bajarilishi kerak boʻlgan vazifalarning ketma-ketligini quyidagicha belgiladik va ushbu tadqiqot doirasida “Matematikaga oid terminlarning oʻzbekcha-inglizcha va inglizcha-oʻzbekcha izohli lugʻati” nomli lugʻatni yaratish bosqichlarini shu tartibda amalga oshirdik:

1. Terminologik izohli lugʻat soʻzligi uchun termin tanlash meʼzonini ishlab chiqish.

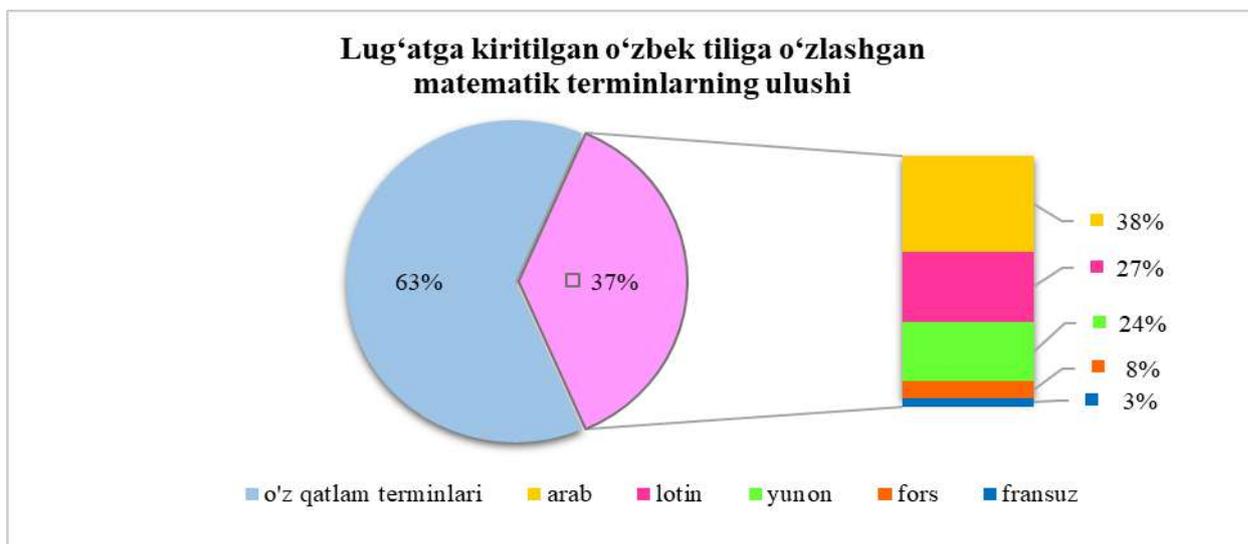
2. Soʻzlik – lugʻat uchun tanlangan soʻzlarning roʻyxati boʻlib, ikkinchi vazifamiz shu soʻzlarni alfavit tartibida joylashtirish hisoblanadi.

3. Lugʻat maqolasining tartibini oʻrnatishdan iboratdir. Lugʻatda bosh soʻzning maʼnosini yoritib berish maqsadida lugʻat maqolalari tuziladi.

Izohlanayotgan termin koʻp maʼnoli boʻlsa, lugʻat maqolasida terminning faqat mazkur sohadagi, yaʼni uning matematik terminologik maʼnosigina izohlanadi.

Lugʻatda koʻplab oʻzlashma terminlar ham oʻrin olgan. Matematikaga oid baynalmilal terminlarning oʻzbek tiliga oʻzlashishi ularni etimologik jihatdan oʻrganishni talab qiladi. Shunga asosan ushbu lugʻatda oʻzlashgan terminlarning etimologiyasiga doir maʼlumotlar ham keltirilgan.

³⁸ Хожиев А. Тилшунослик ттерминларининг изоҳли луғати. – Т.: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти, 2002. – Б.3.



10-rasm. Manba: Muallif tomonidan tuzilgan

Ta'lim sohasining globallashuvi xorijiy tillarni puxta egallashni, ish faoliyatini va albatta ta'lim jarayonini ham xorijiy tillarda erkin tashkil qila olishni talab qiladi. Mazkur lug‘atimiz matematika mutaxassislari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, lug‘at ma’lum darajada ularning o‘z mutaxassisliklarini ingliz tilida ham o‘rganishga va ingliz tilidagi sohaga oid manbalarni tarjima qilib, yangi bilim va ko‘nikmalarni o‘zlashtirishga xizmat qiladi.

X U L O S A

Ingliz va o‘zbek tillaridagi matematikaga oid terminlarning derivatsion va leksikografik xususiyatlarini tahlil qilish orqali biz quyidagi xulosalarga keldik:

1. Hozirgi kunda mamlakatimizda STEAM fanlarini chuqur o‘qitish dolzarb masalalardandir. Matematika sohasi mamlakatimizda ustuvor sohalardan biri hisoblanadi. Shu sababli mazkur sohani rivojlantirish, matematika terminologiyasini ham mukammal o‘rganish va uni taraqqiy ettirishni taqozo etadi. Ingliz va o‘zbek tillari matematika sohasi terminologiyasini chog‘ishtirma aspektida o‘rganish har ikkala tilda matematik terminlarning umumiy va xususiy belgilarini aniqlashga imkon beradi.

2. Til birliklarining yasalişida derivatsiya muhim ahamiyatga ega. Derivatsiya jarayonida derivatning hosil bo‘lishi uchun asos sifatida qaralgan (operand) leksik birlikning strukturaviy va semantik jihatlarida o‘zgarish kuzatiladi. Shunga ko‘ra “derivatsiya”ni maxsus qoidalar yordamida hosil bo‘lgan har qanday ikkilamchi belgi deb qaraymiz. Hosil bo‘lgan ikkilamchi belgi yangi ma’nodagi yangi leksik birlik hisoblanadi.

3. Chog‘ishtirilayotgan tillarda matematik terminlarning leksik-derivatsion xususiyatlari belgilandi. Shunga ko‘ra har ikkala tilda ham matematik terminlar yasalişida suffiksatsiya usuli prefiksatsiya usuliga qaraganda sermahsul ekanligi ma’lum bo‘ldi va har ikkala tildagi faol suffikslar miqdori aniqlandi.

4. Matematikaga oid terminologik birliklar yasalişida har ikkala chog‘ishtirilayotgan tillarda sintaktik-derivatsiya usulida terminlar hosil bo‘lishi boshqa tur derivatsiyalariga nisbatan faolligi aniqlandi. Qilingan tahlil natijalariga

asosan ingliz va o'zbek tillarida matematikaga oid sintaktik terminlarning komponentlariga ko'ra ulushi ko'rsatildi.

5. Semantik derivatsiya hodisasida umumiste'mol so'zlarining terminlashuvi kuzatiladi va bu jarayon so'zlarning ma'no ko'chishi, ma'no torayishi va ma'no kengayishi usullari hisobigi amalga oshadi.

6. Matematik terminlarning maxsus tarjima lug'atlaridagi terminlar tarjimalari ekvivalent, kalkalash, transliteratsiya usullarida tarjima qilingan. Tahlil qilingan manbaga asosan matematik terminlarning ingliz tilidan o'zbek tiliga tarjima qilinishi jarayonida foydalanilgan tarjima usullarining ulushi aniqlandi.

7. Ingliz va o'zbek tillarining izohli lug'atlarida keltirilgan matematik terminlarga berilgan izohlari chog'ishtirma aspektida tahlilga tortildi. Tahlil asosida ba'zi terminlarning izohli lug'atlardagi izohlarida farqlar mavjudligi, shuningdek, ularning izohlarida mushtaraklik mavjudligi, matematik terminlarning universal xususiyatga egaligi aniqlandi. Ammo chog'ishtirilayotgan har ikkala tillarning umumadabiy izohli lug'atlarida umumiste'mol so'zlarining izohi asosiy tamoyil bo'lganligi sabab, terminologik birliklar izohiga yetarlicha e'tibor qaratilmagan. Shunday ekan, muayyan soha terminlari maxsus terminologik izohli lug'atlarda izohlanilishini maqsadga muvofiq deb topdik.

8. Matematik terminlarning o'zbekcha-inglizcha va inglizcha-o'zbekcha izohli lug'ati matematika sohasiga oid turli manbalardan olingan faol, shuningdek, soha mutaxassislarining ilmiy va amaliy faoliyatlari uchun zarur terminlarni o'z ichiga olishi kerak. Matematik terminlarning o'zbekcha-inglizcha va inglizcha-o'zbekcha izohli lug'atini yaratish matematika sohasiga oid xorijiy adabiyotlarni tushunishga, tarjima qilishga yoki aksincha, o'zbek tilidagi adabiyotlarni ingliz tiliga tarjima qilishga ham imkon beradi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
PhD.03/30.12.2019.Fil.55.02 ПРИ УРГЕНЧСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ**

УРГЕНЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

РУЗМЕТОВА ОЗОДА АЛИМОВНА

**ДЕРИВАЦИОННЫЕ И ЛЕКСИКОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ
(на материале английского и узбекского языков)**

**10.00.06 – Сравнительное литературоведение, сопоставительное языкознание и
переводоведение**

**АВТОРЕФЕРАТ
ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
ФИЛОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ургенч – 2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована за № В2023.1.PhD/Fil3186 Высшей аттестационной комиссией при министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан.

Диссертация выполнена в Ургенчском государственном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.fil-ik.urdu.uz) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель: Эрметова Жамила Исмаиловна,
кандидат филологических наук, доцент.

Официальные оппоненты: Ахмедов Ойбек Сапарбаевич,
доктор филологических наук, профессор

Юлдашев Дониёр Тахирович,
доктор филологических наук, доцент

Ведущая организация: Каракалпакский государственный
университет

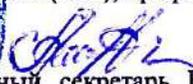
Защита диссертации состоится « 6 » июня 2024 года в 14.00 часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.Fil.55.02 при Ургенчском государственном университете. Адрес: 220100, город Ургенч, улица Х. Алимджана, дом 14. Тел: (99862) 224-67-00; факс: (99862) 224-67-00; e-mail: www.fil-ik.urdu.uz.

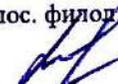
С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ургенчского государственного университета (зарегистрирована за № А-1301). Адрес: 220100, город Ургенч, улица Х. Алимджана, дом 14. Тел.: (99862) 224-67-00.

Автореферат диссертации разослан « 23 » мая 2024 года.
(протокол рассылки за № 31 от « 23 » мая 2024 года.)




Б.И.Абдуллаев,
чл.о. председателя Научного совета
по присуждению ученой степени,
д.ф.м.н.(DSc), профессор


С.С.Атажанов,
ученый секретарь Научного совета
по присуждению ученой степени,
доктор филос. филол. наук (PhD)


А.Д.Уразбоев,
Председатель Научного семинара при
Научном совете по присуждению
ученой степени, доктор филол. наук
(DSc), доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мировом языкознании со второй половины XX века изучение терминологических единиц стало объектом многих научных исследований. Терминология всегда была основой языка науки и техники. По этой причине одновременно активно ведется практическая работа по созданию терминологических словарей для различных областей. Эффективная организация профессионального общения требует, чтобы термины отдельных дисциплин и направлений были в определенной степени четко структурированы, оформлены и регламентированы. Потому что термины служат самыми основными ключевыми словами для понимания связи определенной области. Упорядочивание терминов, относящихся ко всем отраслям любой науки, в том числе терминов, относящихся к математике, является одной из важных проблем, стоящих перед терминологами, а также лингвистами.

Развитие мировой науки и ее дальнейшее развитие всегда было связано с терминологией. Чтобы найти решение терминологических вопросов, лингвисты и специалисты в определенных областях ведут свою научную работу. Несмотря на множество исследований, проведенных в области терминологии, она остается одной из актуальных проблем современного мирового языкознания. Потому что уровень развития каждой области определяется и тем, насколько совершенно сформированы ее термины и терминология.

В узбекском языкознании проведен ряд научных исследований по терминам и терминологии и эти научные изыскания продолжают до сих пор. В последние годы в нашей стране были проведены масштабные реформы по созданию эффективной системы образования, отвечающей международным стандартам, в частности, активно развернулись мероприятия, направленные на развитие конкретных наук. Подчеркивается необходимость оптимизации образовательных направлений и специализаций, в которых особое внимание следует уделить развитию направлений STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics - т.е. точных наук, технологий, инжиниринга, творческого искусства и математики). Среди этих направлений свое место занимает и математика. Ведь по поводу математики наш Президент: «Математика – основа всех точных наук. Ребенок, хорошо знающий эту науку, вырастает умным, с широким кругозором, успешно сможет работать в любой сфере.» - сказал он, уделив этому предмету особое внимание. Мы вносим свой вклад в развитие этой науки с точки зрения лингвистики. На сегодняшний день важным вопросом является лингвистический анализ математических терминов в сопоставительном аспекте, изучение их лексикографических и деривационных особенностей, систематизация математических терминов и, конечно же, востребованным считается создание двуязычных словарей. Поэтому необходимость исследования деривационных и лексикографических особенностей терминов

математики в узбекском и английском языках в сопоставительном аспекте определяет актуальность темы.

Данное исследование в определенной мере служит реализации задач, определенных в Указах Президента Республики Узбекистан № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года, № УП-5847 «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года» от 8 октября 2019 года, в Постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП-2909 «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования» от 20 апреля 2017 года, № ПП-3775 «О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших учебных заведениях и обеспечению их активного участия в осуществляемых в стране широкомасштабных реформах» от 5 июня 2018 года, № ПП-4708 «О мерах по повышению качества образования и развитию научных исследований в области математики» от 7 мая 2020 года, № ПП-5117 «О мерах по поднятию на качественно новый уровень деятельности по популяризации изучения иностранных языков в Республике Узбекистан» от 19 мая 2021 года и в других нормативно-правовых документах, связанных с этой деятельностью.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики Узбекистан I. «Формирование системы инновационных идей и пути их реализации по социальному, правовому, экономическому, культурному, духовно-просветительскому развитию

Степень изученности проблемы. Изучение терминов и терминологии в языкознании имеет давнюю историю. Работы Махмуда Кашгари, Юсуфа Хос Хаджиба, Амира Темура, Алишера Навои, Захириддина Мухаммада Бабура³⁹ отражают взгляды на некоторые математические термины. Изучение проблем математической терминологии среди терминов различных наук и областей имеет давнюю историю. Научные исследования, посвященные теоретическим и практическим вопросам математики, изучению математических терминов, проводились крупными учеными с древних времен. Например, этому вопросу посвящены такие работы, как трактаты «Арифметика», «Алгебра», «Аль-джабр ва ал-мукабала», «Мафатих ал-улум» Мухаммада ибн Мусы ал-Хоразми; труды Абу Райхана Беруни «Ат-тафхим» («Труд, дающий основные сведения об искусстве астрономии»), «Кануни Масъуди»; книга Абу Али ибн Сины «Улум ар-рияди», сочинения Умара Хайяма «Рисала аль-бурхан фи ма айл аль-джабр ва аль-мукабала»

³⁹ Махмуд Қошғарий. Девону луғатит турк. (Туркий сўзлар девони, Салих Муталлибов таржимаси) 1-жилд. – Т.: Ўзбекистон фанлар академияси нашриёти, 1960. – 500 б.; Юсуф Хос Ҳожиб. Қутадғу билиг. (Саодатга йўлловчи билим) Транскрипция ва ҳозирги ўзбек тилига тавсиф. (ф.ф.д., Муталлибов С., ф.ф.н., Шукуров Ш. муҳаррирлиги остида). – Тошкент: Фан, 1971. – 964 б.; Амир Темур. “Темур тузуклари”; Алишер Навоий. “Муҳокамат ул-луғатайн”; Захириддин Мухаммад Бобур “Бобурнома”.

(«Трактат о доказательстве вопросов аль-джабра и аль-мукабала») и «Шарх ма ашкала мин мусодарат китоб Уквидис» («Комментарий к трудным частям книги Евклида»).

В современном языкознании со второй половины XX века изучение терминологических единиц стало объектом многих научных исследований. В частности, в мировой лингвистике теоретические вопросы терминов и терминологии обсуждались в работах таких лингвистов, как Э. Дж. Филд, Р. И. Харрисон, Х. Фелбер, Дж. С. Загер, М. Т. Карбе, Р. Теммерман, К. Кагеура, А. А. Реформатский, Б. Н. Головин, В. В. Виноградов, В. П. Даниленко, позже С. В. Гринев, Д. С. Лотте, К. Я. Авербух, В. М. Лейчик, С. Д. Шелов, Л. Ю. Буянова⁴⁰.

В русском языкознании также проводились работы, посвященные изучению математической терминологии, ряд вопросов математической терминологии в разных языках в той или иной степени изучен лингвистами. В частности, среди них работы Р. В. Гарифуллиной, Г. Ю. Смирновой, С. В. Постникова, Е. Ю. Досбуллаевой, Т. С. Кирилловой, С. М. Хайдарова⁴¹.

Узбекскими лингвистами проведен ряд научно-исследовательских работ, связанных с изучением языковых особенностей терминов различных дисциплин и направлений. С. Акобиров, О. Усманов, А. Мадвалиев, Х. Дадабоев⁴² своими научными исследованиями внесли значительный вклад в узбекскую терминологию. Кроме того, многие другие лингвисты также

⁴⁰ Field E.J., Harrison R.J. Anatomical terms: their origin and derivation. – Heffer: Cambridge, 1968. – 212 p.; Felber H. Terminology manual. – Paris: Unesco and Infoterm, 1984. – 426 p.; Sager J.C. A practical course in terminology processing. – Amsterdam: John Benjamins publishing company, 1990. – 271 p.; Carbe M.T. Terminology: theory, methods and applications. – Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins, 1999. – 262 p.; Temmerman R. Towards new ways of terminology description. – Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins, 2000. – 258 p.; Кyo Kageura. The dynamics of terminology. Volume 5. – Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 2000. – 322 p.; Реформатский А.А. Что такое термин и терминология. – М., 1961. – 536 с.; Головин Б.Н. Лингвистические термины и лингвистические идеи // Вопросы языкознания. – М.: Наука, 1976. – №3. – С. 20-34.; Виноградов В.В. Лексикология и лексикография. – М.: Наука, 1977. – 312 с.; Даниленко В.П. Русская терминология: Опыт лингвистического описания. – М.: Наука, 1977. – 246 с.; Гринев С.В. Введение в терминоведение. – М.: Лицей, 1993. – 309 с.; Лотте Д.С. Основы построения научно-технической терминологии: Вопросы теории и методики. – М.: Академии наук, 1961. – 158 с.; Авербух К.Я. Общая теория термина. – М.: МГОУ, 2006. – 252 с.; Лейчик В.М. Терминоведение: предмет, методы, структура. – Изд. 4-е. – М.: «Либроком», 2009. – 254 с.; Шелов С.Д. Еще раз об определении понятия «термин» // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2010. – № 4(2). – С.795-799.; Буянова Л.Ю. Терминологическая деривация в языке науки: когнитивность, семиотичность, функциональность. – М.: Флинта, 2016. – 389 с.

⁴¹ Гарифуллина Р.В. Физико-математическая терминология в русском языке: лексико-семантический, словообразовательный и функциональный аспекты: Автореф. дисс. ... канд. филол. наук. – Уфа, 2009. – 26 с.; Смирнова Г.Ю. Математические термины в нематематических контекстах. Вестник СПбГУ. Сер. 9. Выпуск 1. – 2012. – С. 158-164.; Постников С. В. Научно-математическая терминология на узбекском языке и деятельность государственных органов власти Узбекистана по её созданию // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – Том 8. – № 1. – С. 62-72.; Досбуллаева Э.Я., Кириллова Т.С. Из истории некоторых математических терминов в русском языке // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – №3-5.; Хайдаров С. М. Происхождение некоторых математических терминов в современном русском языке // Актуальные тенденции и инновации в развитии российской науки. – М.: Часть 6, 2019. – С. 146-148

⁴² Акобиров С.Ф. Тил ва терминология. – Т., 1968.; Усмонов С. Ўзбек терминологиясининг баъзи масалалари. – Т., 1968.; Мадвалиев А. Ўзбек терминологияси ва лексикографияси масалалари. – Т.: «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти, 2017. – 382 б.; Dadaboyev N. O'zbek terminologiyasi. – Т.: Yoshlar nashriyot uyi, 2019. – 135 б.

изучали термины как объект своих исследований, и в качестве примера можно привести работы Х. Д. Палуановой, О. С. Ахмедова, И. Ж. Юлдашева, О. Т. Ориновой, П. П. Нишонова, Д. Х. Кадирбековой, Т. К. Валиева, Д. И. Ходжаевой, Ш. Н. Абдуллаевой, Д. С. Саидкадировой, Р. Дж. Шароповой, Ф. Ш. Кадыровой, А. М. Курганова, Н. А. Аякулова⁴³.

Приведенные исследования имеют особое значение при изучении математической терминологии. Но до сих пор термины, относящиеся к математике в узбекском языке, не исследовались монографически в сравнительном или сопоставительном аспекте с другими языками. Данное исследование отличается от других научных работ тем, что впервые в монографическом плане изучаются деривационные и лексикографические особенности математической терминологии на примере английского и узбекского языков.

Связь исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Ургенчского государственного университета по теме «Проблемы сопоставительного языкознания, лингвистического перевода и лексикографии».

Цель исследования: выявить деривационные особенности математических терминов в английском и узбекском языках в сопоставительном аспекте и осуществить их лексикографическую интерпретацию.

Задачи исследования:

⁴³ Палуанова Х.Д. Инглиз, ўзбек, рус ва қорақалпоқ тилларида экологик терминларнинг деривацион-семантик принциплари: Филол. фан. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2016. – 231 б.; Ахмедов О.С. Инглиз ва ўзбек тилларида солиқ-божхона терминларининг лингвистик таҳлили ва таржима муаммолари: Филол. фан. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2016. – 238 б.; Юлдашев И.Ж.Ўзбек китобатчилик терминологияси: шаклланиши, тараққиёти ва тартибга солиш: Филол. фан. докт. диссертацияси. – Т.: А.Навоий номидаги тил ва адабиёт институти, 2005. – 288 б.; Ўринова О.Т. Ўзбек тилидаги қорамолчилик терминларининг лексик-семантик тадқиқи: Филол. фан. ном. диссертацияси. – Т.: А. Навоий номидаги тил ва адабиёт институти, 2007. – 130 б.; Нишон П.П. Француз ва ўзбек тиллари юридик терминологиясининг қиёсий-типологик тадқиқи: Филол. фан. ном. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2009. – 163 б.; Кадирбекова Д.Х. Инглизча-ўзбекча ахборот-коммуникация технологиялари терминологияси ва унинг лексикографик хусусиятлари: Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2017. – 137 б.; Валиев Т.Қ. Ўзбек тили йўлсозлик терминларининг структур-семантик хусусиятлари ва лексикографик талқини: Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – С.: ҚарДУ, 2018. – 136 б.; Ходжаева Д.И. Тилшунослик терминларининг лексикографик таҳлили (инглиз, рус ва ўзбек тиллари изоҳли лўғатлари материаллари мисолида): Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Т.: БухДУ, 2018. – 146 б.; Абдуллаева Ш.Н. Ғазначилик соҳасида қўлланиладиган молиявий-иқтисодий терминларнинг чоғиштира тадқиқи (инглиз, ўзбек, рус тиллари мисолида): Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2018. – 181 б.; Саидқодирова Д.С. Инглиз ва ўзбек тилларида интернет терминларининг лингвистик тадқиқи: Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2018. – 153 б.; Шаропова Р.Ж. Ўзбек тили ижтимоий-сиёсий терминларининг семантик-структур хусусиятлари ва лексикографик талқини: Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Қарши: Навоий ДПИ, 2019. – 143 б.; Қодирова Ф.Ш. Инглиз ва ўзбек тилларидаги тасвирий санъат ва дизайнга оид терминларнинг лингвокультурологик хусусиятлари: Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2020. – 133 б.; Курганов А.М. Инглиз ва ўзбек тилларида харбий терминлар қўлланилишининг лингвокультурологик хусусиятлари: Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2021. – 154 б.; Аякулов Н.А. Инглиз ва ўзбек тилларида спорт терминларининг қиёсий-типологик тадқиқи: Филол. фан. фалсафа. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2021. – 179 б.

определить языковые особенности понятия термина на основе теоретических правил терминологии и диахронического анализа развития математических терминов;

на основе деривационных характеристик математических терминов в английском и узбекском языках обосновать, что деривация является фактором образования математических терминов;

осуществить классификацию тематических групп математических терминов в изучаемых языках на основе лексико-деривационных, синтаксико-деривационных и семантико-деривационных признаков;

выявить и проанализировать лексикографические особенности математических терминов, в частности, проблемы их перевода в специальных словарях;

определить способы перевода терминов в переводных словарях, связанных с математикой (такие способы, как эквивалентный перевод, калькирование, транслитерация);

создать толковый словарь математических терминов на английском и узбекском языках на основе принципов подачи математических терминов в толковых словарях.

В качестве **объекта исследования** в диссертации выбраны термины, относящиеся к математическим терминам в «Русско-узбекском словаре по математике» М.А. Сабирова⁴⁴, «Англо-русско-узбекском словаре» для математиков Г. Собировой, Ю. Артиковой, Ш. Пидаевой и Ж.Ш. Джумабаевой⁴⁵, «Толковом словаре узбекского языка», а также «Dictionary of Mathematics Terms»⁴⁶, «Macmillan English dictionary»⁴⁷ и в «Этимологическом словаре узбекского языка» Ш. Рахматуллаева⁴⁸, состоящий из трех томов и «Узбекско-английском и англо-узбекском толковом словаре математических терминов»⁴⁹.

Предметом исследования является деривационная (лексическая, синтаксическая и семантическая) и лексикографическая интерпретация и особенности математических терминов в английском и узбекском языках.

Методы исследования. Для освещения темы исследования использовались такие методы и приемы, как описательный, сравнительно-типологический (сопоставительный), историко-этимологический, компонентный и семный анализ, статистический анализ.

⁴⁴ Сабиров М.А. Математикадан русча-ўзбекча луғат. – Т.: Ўқитувчи, 1972. – 344 б.

⁴⁵ Sobirova G., Artikova Yu., Pidayeva Sh., Djumabayeva J.Sh. Inglizcha-ruscha-o‘zbekcha lug‘at (matematika mutaxassisliklari uchun). – Т.: O‘zMU, 2004. – 75 б.

⁴⁶ Douglas Downing, PhD. Dictionary of Mathematics Terms. – New York: Barron’s Educational Series, 2009. – 394 p.

⁴⁷ Michael Rundell. Macmillan English dictionary for advanced learners; 2nd edition. – Macmillan, Oxford, 2007. – 1748 p.

⁴⁸ Рахматуллаев. Ш. Ўзбек тилининг этимологик луғати I (туркий сўзлар). – Т.: Университет, 2000. – 600 б; Рахматуллаев. Ш. Ўзбек тилининг этимологик луғати II (араб сўзлари ва улар билан ҳосилалар). – Т.: Университет, 2003. – 600 б; Рахматуллаев. Ш. Ўзбек тилининг этимологик луғати III (форсча, тожикча бирликлар ва улар билан ҳосилалар). – Т.: Университет, 2009. – 283 б.

⁴⁹ Ruzmetova O.A. Matematikaga oid terminlarning o‘zbekcha-inglizcha va inglizcha-o‘zbekcha izohli lug‘ati. – Т.: Metodist, 2023. – 220 б.

Научная новизна исследования:

на основе научного изучения историко-эволюционного развития математической терминологической системы английского и узбекского языков, ее состояния в современный период, ее структурная и этимологическая фонда, а также на основе теоретических правил терминологии определяются дефинитивные (точные) и дескриптивные (описательные) лингвистические признаки термина; освещены лексические, синтаксические и семантические деривационные особенности математических терминов в английском и узбекском языках;

выявлены статистические показатели собственного и заимствованного пластов в математической терминологии, на основе фактов доказано, что терминология обоих языковых полей обогащается и совершенствуется за счет внутренних (интралингвистических) ресурсов, таких как словообразование и в результате внешних (экстралингвистических) факторов как заимствование слов;

разработаны деривационные морфемно-морфологические модели математических терминов в английском и узбекском языках; путем классификации их на 13 ЛСГ (лексико-семантических групп) выявлены их лексико-семантические особенности, такие как выражение значений математических действий, чисел, целостности, знака, равенства, времени, выражения, расстояния, количества, объема, графика, угла, формы; функционально-семантические особенности, поскольку используется на разных функциях, несмотря на принадлежность к одной группе и структурно-синтаксические особенности, такие как состав различных компонентов по строению синтаксических терминов;

определены общие и специфические различия между принципами и способами перевода терминов в толковых и специальных переводных словарях сопоставляемых языков, усовершенствованы лексикографические критерии и методические подходы достижения унификации (гармонизации) отраслевых терминов, создания двуязычного (англо-узбекского, узбекско-английского) словаря.

Практические результаты исследования:

Обосновано, что выводы и результаты исследования деривационных и лексикографических признаков математических терминов в системах английского и узбекского языков, а также использованного в работе лингвистического материала – лексико-деривационных, синтаксико-деривационных и семантико-деривационных признаков математических терминов, методов перевода, таких, как эквивалентный перевод, калькирование, транслитерация, послужат обогащению лингвистики, особенно сопоставительного языкознания, теории перевода новыми научно-теоретическими понятиями, развитию научных взглядов при анализе математических терминов в английском и узбекском языках;

доказано, что исследование около 850 терминов, относящихся к математике, активно употребляемых в английском и узбекском языках на

основе разделения их на тематические группы, можно использовать на практике разработки терминологических критериев и проанализированные материалы и лексикографические источники послужат дополнительным материалом при создании толкового словаря математических терминов на английском и узбекском языках, предназначенного для обучающихся в школах, высших и средних специальных учебных заведений, специальных курсах математики.

выявлено, что научная основа и теоретические выводы исследования служат для создания учебных пособий по предметам «Введение в языкознание», «Сопоставительное языкознание», «Теория перевода», «Лексикография», а также весомым подспорьем для аспирантов, докторантов и самостоятельных соискателей, изучающих особенности математических терминов в узбекском и английском языках.

Достоверность результатов исследования определяется научностью сделанных выводов, использованием в работе современными подходами, тем, что методы, теоретические данные и практические примеры почерпнуты из достоверных источников, т.е. с опорой на фактические языковые материалы и словари, полиграфические и электронные издания, вышедших из печати по рекомендации официальных организаций; внедрением в практику статей, выводов, предложений и рекомендаций, опубликованных в национальных и международных сборниках материалов научно-методических и научно-практических конференций, журналах, входящих в перечень ВАК Республики Узбекистан, и зарубежных научных журналах; подтверждением полученных результатов уполномоченными организациями.

Научная и практическая значимость исследования. Научная значимость исследования заключается в том, что деривационные характеристики математических терминов в узбекском и английском языках анализируются в сопоставительном аспекте на основе лингвистических методов, термины в этих языках анализируются лексикографически, классифицируются на основе лексико-деривационных, синтаксико-деривационных и семантико-деривационных характеристик математических терминов, распределением их на тематические группы, раскрытием проблем перевода терминов в специальных словарях и выявлением в математических переводных словарях таких способов перевода, как эквивалентный перевод, калькирование, транслитерация.

Практическая значимость результатов диссертации заключается в возможности составления словарей математических терминов на узбекском и английском языках и в обогащении существующих словарей, а также использования в прохождении спецкурсов в филологическом направлении вузов, особенно имеющих в учебных планах отделений иностранных языков дисциплин по терминологии, лексикографии и теории дериватологии, при организации спецкурсов по практике и теории перевода,

создании учебников, учебно-методических пособий по этим предметам, составлении словарей.

Внедрение результатов исследования. На основе сравнительно-типологических предложений и рекомендаций, а также новаций, выработанных в процессе исследования деривационных и лексикографических особенностей терминов английского и узбекского языков, относящихся к математике:

научные результаты диссертации были использованы при реализации программы Erasmus+ 561574-EPP-1-2015-1-ES-EPPKA2- CBHE-JP - ECCUM: «Establishment of Computing Centers and Curriculum Development in Mathematical Engineering Master programme» международный фундаментальный грантовый проект (Справка № 06-121/6 Ургенчского государственного университета от 03 июня 2022 г.). В результате были решены проблемы толкования терминов математики, встречающиеся в материалах, подготовленных для семинаров, вебинаров и обучающих курсов, организованных в рамках грантового проекта, а также было обеспечено, чтобы материалы на английском и узбекском языках были представлены участникам тренинга на понятном и беглом языках;

научно-практических предложения и рекомендации по определению языковых особенностей математических терминов в английском и узбекском языках, выдвинутые в диссертации, и их классификации по тематическим группам было использовано в практическом проекте AL-392103042 «Моделирование эколого-метеорологических процессов, приводящих к потеплению регионального климата в пустынных зонах южного острова» (Справка № 17.01/157 Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан от 04 апреля 2023 года). В результате математические термины, встречающиеся в ходе проекта, в частности, в процессе моделирования, доступно объяснялись участникам проекта, также научные результаты использовались для подготовки отчета и ресурсов по проекту;

на основе научного изучения историко-эволюционного развития математической терминологической системы английского и узбекского языков, ее состояния в современный период, ее фонда-генофонда освещены деривационные особенности математических терминов в английском и узбекском языках, также выводы по научным результатам и анализы изучения о том, что терминология отрасли обогащается и совершенствуется за счет внутренних (интралингвистических) ресурсов и в результате внешних (экстралингвистических) факторов; об определяемых статистических показателях собственных и заимствованных пластов были использованы при подготовке сценария программы Хорезмской телерадиокомпании «Ассалом, Хоразм». В результате эти выводы помогли молодежи Нового Узбекистана эффективно применить богатое наследие наших предков в области

математики к собственной жизни, а также сформировать свой взгляд на развитие социально-экономического, духовного и научного развития страны; «Узбекско-английский, англо-узбекский толковый словарь математических терминов» (Ташкент, публикация «Методист», 2023) составлен и опубликован на основе проанализированных материалов математических терминов в диссертации, предназначенный для учащихся Президентских школ, школ с углубленным изучением математики, общеобразовательных школ, а также желающих изучать математику на английском языке, также выпущена программа для ЭВМ данного словаря (Министерство юстиции Республики Узбекистан, свидетельство об официальной регистрации программы, созданной для электронно-вычислительных машин № DGU 27331, 07.09.2023 г.). Доказано, что данный словарь помогает в изучении терминов, связанных с математикой, с их объяснениями и английскими переводами.

Апробация результатов исследований. Результаты исследования обсуждались на 13 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 30 научных работ, в том числе 1 словарь. Из них 11 статей, в том числе 7 в республиканских и 4 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованной литературы. Общий объем диссертации составляет 140 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **Введении** обоснована актуальность и востребованность темы исследования, освещена степень изученности проблемы, определены цель и задачи, объект и предмет исследования, раскрыто соответствие работы приоритетным направлениям развития науки и технологий в Республике Узбекистан, изложены научная новизна и практические результаты, раскрыты теоретическая и практическая значимость полученных результатов. Приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, апробации и опубликованных работах, структуре диссертации.

Первая глава диссертации называется **«Формирование терминов, относящихся к области математики в эволюции языка»**, а ее первый параграф посвящен теоретическим взглядам на терминологию и лексикографию в языкознании.

Терминология как система имеет свою единицу. Терминологическая единица - *термин*. Система терминологических единиц представляет собой сознательный процесс, они создаются отдельными учеными и специалистами, а их вещественная структура непосредственно связана с

основой языковых закономерностей⁵⁰. Термины относятся к определенной науке, технике или области. Такая релевантность терминов является их специфически определяющим характером. Однако, несмотря на определения «термина» как основной единицы во многих лингвистических источниках, единого, универсального, точного определения этого понятия не достигнуто.

В ряде лингвистических литератур упоминаются многие характерные черты понятия «термин», и в лингвистических источниках оно трактуется по-разному. Многие авторы давали этому понятию уникальное определение и приводили признаки термина. Например, С.Д.Шелов в своей статье «Еще раз об определении понятия *термин*»⁵¹ приводит 31 различное определение понятия «*термин*», встречающееся во многих словарях и научно-исследовательских работах, а В.П.Даниленко⁵² в своем исследовании отмечает, что термин имеет 19 характеристик. Также А.А.Сабурова⁵³ в своей исследовательской работе показала 9 признаков терминов и Х.Д.Палуанова⁵⁴ в своей докторской диссертации на основе деривационно-семантических принципов экологических терминов показала основные 3 признака, которых достаточно, чтобы отличить термины от общеупотребительных слов. Изучение особенностей терминов позволяет отделить их от других единиц языка и сгруппировать термины в соответствующем порядке.

Основываясь на выводах лингвистов, мы в данной исследовательской работе посчитали правильным определить специфические признаки термина следующим образом:

1. место использования термина ограничено;
2. принадлежит к определенной дисциплине или области и формируется в этой дисциплине или области;
3. используется для обозначения понятия в определенной дисциплине или области;
4. термин семантически точен, и его значение понимается вне контекста;
5. термины – это слова или фразы, которые являются простыми и составными;
6. тот или иной термин может относиться к одной или нескольким дисциплинам или областям, но каждая дисциплина и область имеет свое особое значение и имеет такое же значение внутри дисциплины или области.

Исходя из вышеперечисленных характеристик термина, мы определили термин таким образом: «Термин – это ключевое слово, относящееся к определенной науке или области, языковая единица, выполняющая

⁵⁰ Ахмедов О.С. Солиқ ва божхона терминларини инглиз тилидан ўзбек тилига берилиши: Филол. фан. ном. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2011. – Б.19-20.

⁵¹ Шелов С.Д. Еще раз об определении понятия «термин» // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2010. - № 4(2). – Б.795-799.

⁵² Даниленко В.П. Русская терминология: Опыт лингвистического описания. – М.: Наука, 1977. – С.83-86.

⁵³ Сабурова А.А. Қорақалпоқ тилида мусиқий терминлар: Филол. фан. ном. дис. автореф. – Нукус, 2008. – Б.24-25.

⁵⁴ Палуанова Х.Д. Инглиз, ўзбек, рус ва қорақалпоқ тилларида экологик терминларнинг деривацион-семантик принциплари: Филол. фан. докт. диссертацияси. – Т.: ЎзДЖТУ, 2016. – Б.18-19.

номинативно-сигнификативную функцию, формализованная по отношению к другим лексическим единицам, ограниченная своей особой семантикой». А совокупность терминов, отражающих систематическую характеристику понятий, относящихся к определенной науке и области, и науку, изучающую термины мы рассматриваем как «*терминологию*».

Работа с терминами, их исследование и изучение непосредственно связана с лексикографическими изысканиями, что, в свою очередь, требует обращения к словарям. Узбекская лексикография имеет долгую историю. Труд Махмуда Кашгари «Девону Лугатит Тюрк» является образцом общетюркской лексикографии, а с XIII-XIV веков узбекская лексикография стала развиваться самостоятельно, питаясь ею⁵⁵.

Словари узбекской лексикографии имеют свои классификации. В зависимости от цели лингвисты или лексикографы, специалисты в определенных областях создают разные словари.

Второй параграф первой главы называется «Диахронический анализ развития терминов, относящихся к области математики». Математика имеет богатую историческую основу и относится к числу наук, не утративших своего значения и в современном развитии.

Представления человечества о математических понятиях формировались с древних времен. Люди использовали пальцы как первое средство счета. В ситуациях, когда людям нужно считать большие числа, для решения этой задачи пальцев было недостаточно. Для подсчета больших чисел греки вместо пальцев использовали *счеты (абак)* как значительно улучшенный инструмент. В английском языке это слово имеет форму *abacus*, и оно вошло в английский язык из греческого через латынь в позднем Средневековье. *Абак* означает *пыль*. Потому что в древности при выполнении действий над большими числами на доску насыпали землю и действия выполнялись, записывая числа на доске с помощью палочки⁵⁶. В переводе с греческого это слово также означает *счетную доску*. Действия выполнялись путем скольжения бусинок или камушков по деревянным планкам. До сих пор используются такие номерные таблички. Чёт, используемый в *счётах*, также является разновидностью абака. *Чёт* переводится на узбекский язык от русского слова *счёты*, что означает *денежный счёт, счётное устройство*.

Ряд великих ученых внесли свой вклад в развитие математики в Средние века в странах Средней Азии и Ближнего Востока. Их научные исследования стимулировали развитие всей мировой математики.

Среди этих ученых одними из первых упоминаются такие ученые, как Мухаммад ибн Муса аль-Хоразми (783-850), Абу Наср Мухаммад ибн Мухаммад аль-Фараби (870-951), Абу Райхан Беруни (973-1048), Абу Али ибн Сина (980-1037), Умар Хайям (1048-1131).

⁵⁵ Нурмонов А. Ўзбек тилшунослиги тарихи. – Т.: Ўзбекистон, 2002. – Б.99.

⁵⁶ Abduraxmonov A., Narmanov A., Narmuratov N. Matematika tarixi. – Т.: Fan va texnologiya, 2016. – В.33.

Хорезм – земля, которая привела в мир науки великих мыслителей. Одним из таких великих ученых является Мухаммад ибн Муса аль-Хорезми (783-850). Заслуги Аль-Хорезми перед мировой наукой бесценны. В Средние века он считался лидером ученых восточных стран, а его труды проложили путь от науки Древней античности к науке Возрождения⁵⁷. Два его трактата «Арифметика» и «Алгебра» имеют несравнимое значение для истории науки и развития математики⁵⁸. Имя Аль-Хорезми навсегда запечатлено в науке понятием алгоритма⁵⁹. Долгое время расчет на основе индийских чисел европейцы называли *алгоритмом*. Это слово первоначально означало фамилию, затем позиционную систему счисления, а теперь относится к *любой системе исчисления, сформированной на основе строгих правил*⁶⁰.

В «Девону луготит тюрк» (Сборник тюркских слов) Махмуда Кашгари также упоминается ряд математических единиц⁶¹: *to'z – прямо, 'right'; bo'k – угол, 'angle'; o'chgil – три угла, 'triangle'; avut – горстка, 'handful'* и другие. Эти слова, используемые в работе, со временем вышли из употребления и сегодня эти термины стали архаизмами. Однако представленные в произведении такие лексемы, как *tilim – кусок, 'piece'; bo'to'n – целое, 'whole'* до сих пор активно используются в нашей речи.

В произведении Юсуфа Хоса Хаджиба «Кутадгу билиг» («Знание, ведущее к счастью»), в разделе «Йылдузчылар билә қатылмақны айур»⁶², т.е. «Говорит о смешении со звездами», мы можем найти единицы, относящиеся к математике.

Эти слова в работе являются архаичными и теперь используются вместо них используются лексемы, приведенные в качестве примеров в таблице ниже:

Термины, используемые в настоящее время вместо математических единиц в «Кутадгу билиг» Юсуфа Хоса Хаджиба.

<i>Архаичное слово</i>	<i>На русском языке</i>	<i>На английском языке</i>
<i>handasa</i>	<i>геометрия</i>	<i>geometry</i>
<i>zarbu qismat</i>	<i>умножение и деление</i>	<i>multiplication and distribution</i>
<i>kasur</i>	<i>дробь</i>	<i>fraction</i>
<i>taz'if</i>	<i>раз</i>	<i>times</i>
<i>tansif</i>	<i>деление</i>	<i>division</i>
<i>adad jazri</i>	<i>найти корень</i>	<i>to find the root</i>
<i>jam'u tafrih</i>	<i>сложение и вычитание</i>	<i>addition and subtraction</i>
<i>masohat</i>	<i>измерение уровня</i>	<i>level measurement</i>

⁵⁷ Булгаков П.Г., Розенфельд Б.А., Ахмедов А.А. Мухаммад ал-Хорезми (Около 783- около 850). – М.: Наука, 1983. – С.5.

⁵⁸ Сираждинов С.Х., Матвиевская Г.П. Ал-Хорезми – выдающийся математик и астроном средневековья: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1983. – С.10.

⁵⁹ Файзуллаев А.Ф. Научное творчество Мухаммада ал-Хорезми. – Т.: Фан, 1983. – С.20.

⁶⁰ Рыбников К.А. История математики. – М.: Московский университет, 1960. – С.103.

⁶¹ Махмуд Қошғарий. Девону лугатит тюрк. (Туркий сўзлар девони, Салих Муталлибов таржимаси) 1-жилд. – Т.: Ўзбекистон фанлар академияси нашриёти, 1960. – 500 б.

⁶² Юсуф Хос Ҳожиб. Қутадғу билиг. (Саодатга йўлловчи билим) Транскрипция ва ҳозирги ўзбек тилига тавсиф. (ф.ф.д., Муталлибов С., ф.ф.н., Шукуров Ш. муҳаррирлиги остида). –Тошкент: Фан, 1971. Б.654-655.

<i>jabru muqobil</i>	алгебра	<i>algebra</i>
----------------------	---------	----------------

Третий параграф первой главы называется «Деривация как фактор образования терминов, относящихся к области математики». Язык особенно важен из-за его динамичности, а также склонностью к созиданию. Изучение создания каждой единицы в языке является важной задачей языкознания.

Деривация является одним из наиболее развивающихся направлений современного языкознания и представляет собой законы закономерного развития языка. Серьезное внимание к вопросам деривации началось в середине XX века, и большое значение имеет статья польского лингвиста Ежи Куриловича «Деривация лексическая и деривация синтаксическая» (*Derivation lexicque et derivation syntaxique*)⁶³. Данная статья направлена на выяснение вопросов деривации, в которой деривация не рассматривается только как явление, приводящее к образованию слов. Это общий показатель процессов, связанных с образованием словоформ, функциональным изменением или неизменением слова под влиянием синтаксической среды, созданием значения.

В «Национальной энциклопедии Узбекистана» указано, что «*деривация*» происходит от латинского слова «*derivatio*» и означает «*образование нового слова с помощью аффиксов*»⁶⁴. Поэтому, согласно ряду проанализированных исследований, «*деривация*» является всеобъемлющим понятием и рассматривается как процесс образования разноуровневых единиц.

Обобщая мнения ряда лингвистов, мы можем определить «*деривацию*» как любую вторичную единицу, образованную по особым правилам.

Основа, служащая материалом для образования деривации, в дериватологии называется *операндом*. Вывод формируется с помощью какого-то средства, и это средство называется *оператором*. Процесс деривации не может происходить без оператора. Оператор рассматривается как управляющий элемент деривации, т. е. как средство, обеспечивающее возникновение деривации. Элемент, образованный с помощью операнда и оператора, является *дериватом*, то есть производным от результата деривации⁶⁵. Например, по словообразовательной структуре слово *tenglik* (равенство) состоит из *teng* (равно) и аффикс *-lik*. Слово *teng* (равен) является основой образования слова, служащей материалом для его создания, т. е. операнд, а создающее средство *-лик*, оператор производного слова. Вместе они образуют дериват, то есть производное слово. Также в качестве примера можно привести следующие математические термины: *ayir+ma* (вычитание), *keng+lik* (ширина), *qo'sh+uv* (сложение), *chiz+g'ich* (линейка).

Деривация рассматривается как процесс образования, развития языковых единиц на базе другой языковой единицы, то есть этот процесс

⁶³ Курилович Е. Очерки по лингвистике (Сборник статей) Деривация лексическая и деривация синтаксическая (К теории частей речи) (1936). – М.: Издательство иностранной литературы, 1962. – С.61.

⁶⁴ Ўзбекистон миллий энциклопедияси. (Д ҳарфи) – Т.: Давлат илмий нашриёти, 2006-2008. – Б.204.

⁶⁵ Храковский В.С. Трансформация и деривация // Проблемы структурной лингвистики. – М.: Наука, 1972. – С.492.

осуществляется путем добавления к корню слова аффикса или слова, в связи с чем он приравнивается к словообразованию.

Вторая глава диссертации называется «Лингвистические основы деривации математических терминов на английском и узбекском языках», а ее первый параграф посвящен лексико-деривационным признакам математических терминов на английском и узбекском языках.

Виды деривации, связанные с образованием производных слов, изучаются в источниках в форме лексической деривации. Морфологический тип словообразования, процесс словообразования с помощью аффиксов грамматического способа словообразования изучается как тип лексической деривации. Математические термины также имеют свои деривационные свойства и возможности.

Большое значение при образовании производных терминов имеет способ аффиксации. Аффиксы – это элементы, которые не употребляются самостоятельно, а присоединяются к корню и служат для выражения различных значений⁶⁶.

Аффиксы наблюдаются в характере префиксов и суффиксов. Эффективность или неэффективность аффиксов определяется в зависимости от их активности или пассивности в словообразовании, уровня продуктивности⁶⁷ и исходя из этого, деривационные аффиксы, участвующие в образовании математических терминов, классифицируются следующим образом: 1. Продуктивные аффиксы; 2. Малопродуктивные аффиксы.

Мы в качестве примеров показываем суффиксы как продуктивные и префиксы как менее продуктивные аффиксы.

В английском языке такие суффиксы, как *-tion (-sion, -ion); -ing; -ity; -er (-or); -ment; -ism; -ness; -al; -ic; -ive* участвуют в образовании терминов, связанных с математикой, а в узбекском языке при образовании математических терминов часто используются деривационные суффиксы, такие как *-iy (-viy); -li; -lik; -siz; -ma; -uvchi; -gich (-kich, -g'ich)*.

На основании анализа употребления суффиксов, участвующих в образовании математических терминов в рассматриваемых языках, количество этих суффиксов было определено следующим образом:



Рис. 2.1

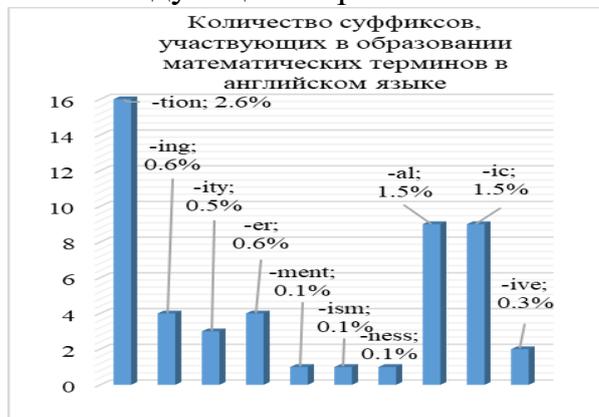


Рис. 2.2

⁶⁶ Ғулумов А.Ғ. Ўзбек тили морфологиясига кириш. – Т., 1953. – Б.6-13.

⁶⁷ Ўзбек тили грамматикаси. I том. Морфология. – Т.: Фан, 1973. – Б.90.

Метод префиксации, который является одним из продуктивных способов словообразования в английском языке, в узбекском языке является малопродуктивным методом словообразования. Однако при образовании математических терминов в английском языке количество терминов, образованных методом префиксации, было очень небольшим, и в процессе анализа мы обнаружили небольшое количество терминов, связанных с математикой, образованных этим методом и на нашем родном языке.



2.3-рис.



2.4-рис.

Второй параграф второй главы называется «Синтаксико-деривационные особенности математических терминов в английском и узбекском языках». Синтаксическая деривация дает возможность изучить активацию языковых единиц в речевом процессе.

Синтаксическая деривация имеет особый характер при образовании математических терминологических единиц. Терминологическими единицами синтаксического характера являются словосочетания, которые образуются путем соединения двух отдельных самостоятельных единиц в

семантически целостное сочетание⁶⁸. Базовая структура служит основой для образования синтаксической деривации, то есть синтаксическая деривация не может быть образована без базовой структуры. Дериват формируется через базовую структуру.

Словосочетание представляет собой грамматически и семантически связанную синтаксическую единицу, обозначающую наименование вещей и явлений в объективном существовании⁶⁹.

В ходе нашего исследования мы проанализировали сложные термины, образованные несколькими компонентами.

По методу компонентного анализа составные термины, относящиеся к области математики, составленные из нескольких компонентов, мы классифицировали следующим образом: двухкомпонентные; трёхкомпонентные; с четырьмя и более компонентами.

Двухкомпонентные терминосочетания являются наиболее распространёнными по количеству словосочетаний и в английском, и в узбекском языках. В этом случае главный компонент представлен существительным в форме именительного падежа и обозначает основное значение. Поскольку терминологические единицы в основном относятся к существительному, основная часть участвующих компонентов в различных конструктивных формах составных терминов относится к имени существительному. Придаточная часть служит дополнением к основному компоненту. (*периодическая дробь-davriy kasr-periodic fraction; комплексное число-murakkab son-composite number*).

Трёхкомпонентные термины образуются на основе двухкомпонентных терминологических сочетаний⁷⁰. Модель грамматической структуры терминологических единиц, относящихся к области трёхкомпонентной математики, сложна.

Термины в виде трёхкомпонентного словосочетания часто встречаются в виде сложных слов, в которых первые два компонента находятся в форме прилагательных, а третий компонент - в форме существительного. Его модель образуется в виде *прилагательное + прилагательное + существительное*. Можно заметить, что трёхкомпонентные терминосочетания в узбекском языке с такой структурой в английском языке также представлены именно такой же моделью, то есть представлены моделью *Adjective + Adjective + Noun*. При этом первые два придаточных компонента служат для дополнения значения главного компонента в третьей позиции: *основной симметричный многочлен-asosiy simmetrik ko'phad-prior symmetric polynomials; положительное целое число-butun musbat son-positive whole number*.

⁶⁸ Григорян А.А. Терминология современного делопроизводства (исторический, системный и лексикографический аспекты). Дис... канд. фил. наук. – Иваново, 2016. – С.116.

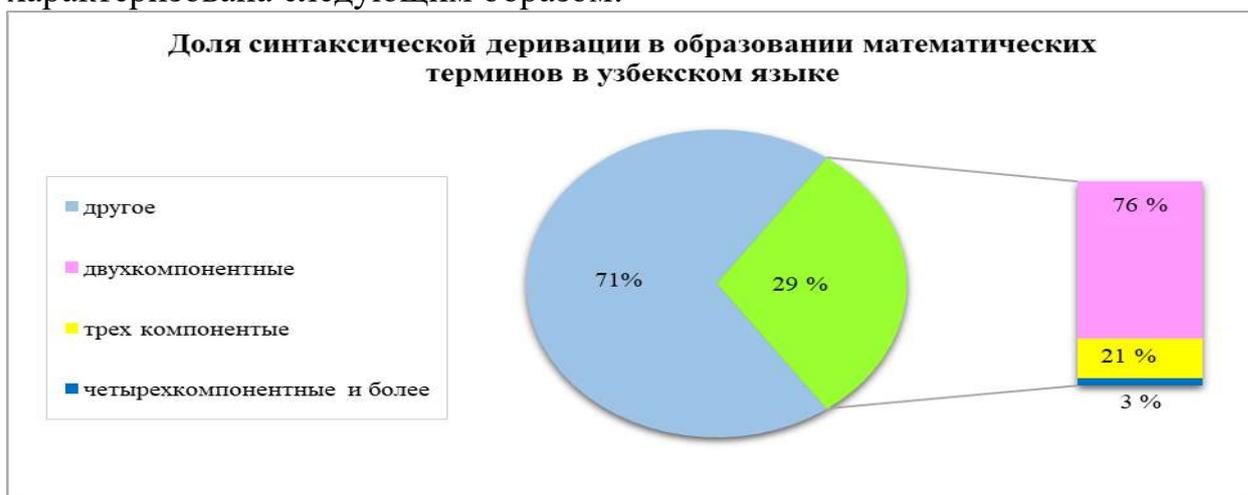
⁶⁹ Махмудов Н., Нурмонов А. Ўзбек тилининг назарий грамматикаси (синтаксис). – Т.: Ўқитувчи, 1995. – Б.18.

⁷⁰ Гринев-Гриневич С.В. Терминоведение. Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Академия, 2008. – С.141.

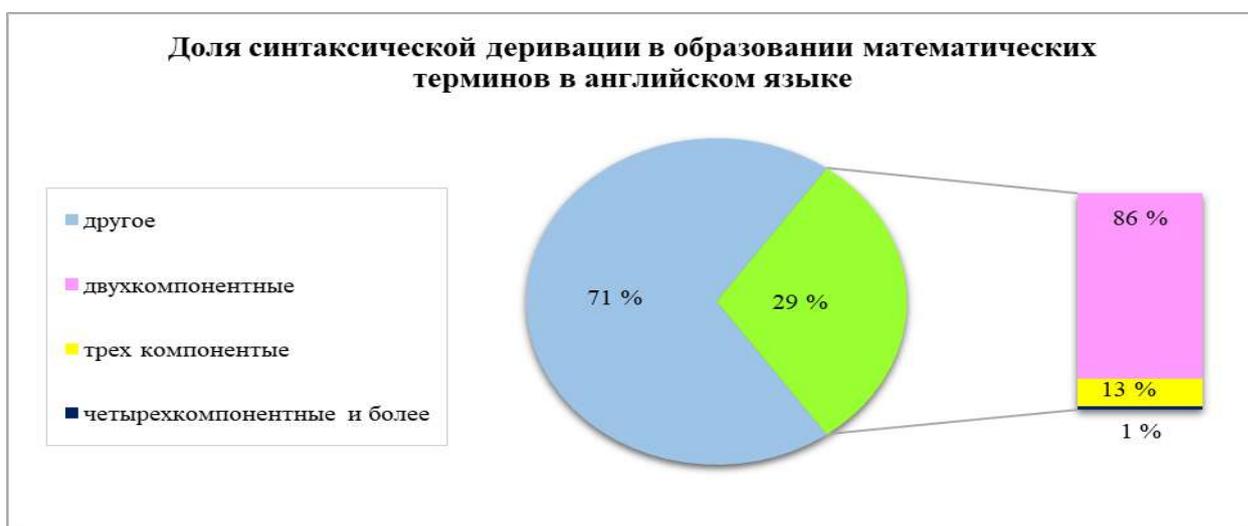
Математические четырехкомпонентные термины в основном образуются из двухкомпонентных соединений или путем добавления дополнительного пояснительного или определяющего термина. Например, в результате использования сочетания двухкомпонентного *алгебраического выражения* с двухкомпонентным сочетанием *числового значения* образовался термин в виде четырехкомпонентного словосочетания. Они связаны друг с другом суффиксом родительного падежа. В английском языке этот термин образуется путем соединения предлога *of*: *числовое значение алгебраического выражения-algebraik ifodaning son qiymati-number value of an algebraic expression*.

Иногда четырехкомпонентное соединение узбекского языка в английском языке может быть представлено тремя компонентами: *прямоугольная система координат-to'g'ri burchakli koordinatalar tizimi-rectangular coordinate system*; *стороны тупоугольного треугольника-o'tmas burchakli uchburchak tomonlari-sides of obtuse triangle*.

По результатам анализа доля синтаксических терминов, относящихся к математике, в узбекском и английском языках по компонентам характеризуется следующим образом:



2.5-рис.



2.6-рис.

Третий параграф второй главы называется «Семанτικο-деривационные особенности математических терминов в английском и узбекском языках».

Собранные и обсужденные в рамках диссертационного исследования математические термины проанализированы и были разделены на 13 лексико-семантических групп (ЛСГ).

Семантическая деривация происходит за счет её изменения уже существующих в языке слов. Такие явления, как расширение значения, сужение значения, перенос значения наблюдаются в изменении семантического объема слова, в результате чего возникает синкретизм⁷¹. Понятие синкретизм означает объединение нескольких значений в одной форме⁷². Синкретизм приводит к появлению многозначности, т.е. полисемии.

Существует несколько форм переноса с помощью метафоры, и в результате наших наблюдений мы определили процесс метафоризации математических терминов как её тип, основанный главным образом на сходстве внешнего вида или формы: *вершина-uch-vertex, tip; лицо-yuz – face; остаток-qoldiq-remainder*.

В примерах, проанализированных в исследовательской работе, метонимия, название признака переносится на то, что имеет такой признак: *треугольник-uchburchak-triangle; плоскость-tekislik-plane*; название математической операции переносится на событие или произведение, получающееся в результате этой операции: *bo‘lishmoq-bo‘lish; делить-деление; divide – division*.

Языкознание также использует такой термин, согласно которому терминологическая единица выражает разные значения в разных областях, иногда не только в какой-то сфере, но и как универсальное слово. Такие термины называются *консубстанциональными терминами*. В английском и узбекском языках термин *function-функция* является консубстанциональным, то есть является активной лексической единицей, используемой не только в математике, но и в других отраслях, таких как компьютерные технологии, как термин, относящийся к биологии, а также находящийся в общем использовании.

В процессе смыслового сужения значение общеупотребительного слова начинает выражать узкое и специальное конкретное значение для выражения научного понятия. Например, значение слова *nisbat-пропорция* в математике следующее: *относительная величина одного числа по сравнению с другим числом, деление, образованное делением одного числа на другое число*. Этот математический термин образовался на основе значения слова *nisbat-пропорция*, выражающего значение *великости или малости, меньшего или большего количества вещей по отношению друг к другу* в общем употреблении. Если общее значение слова выражает отношение каких-либо

⁷¹ Пименова М.В. Семантическая деривация и синкретизм // Ученые записки Казанского университета, Гуманитарные науки. – Том 154, кн. 5. – Казань, 2012. – С.132-136.

⁷² Левицкий В.В. Семантический синкретизм в индоевропейском и германском // Вопросы языкознания. – М., 2001. – № 4. – С.94-106.

вещей вообще, то в математике его значение уточняется и оно употребляется именно в смысле *взаимное соотношение чисел*.

В переводе на английский язык слово *нисбат-пропорция* имеет форму *ratio*. В нем это слово имеет только математическое терминологическое значение, т.е. *отношение между размерами двух чисел или сумм-a relationship between the sizes of two numbers or amounts*.

Иногда в языкознании имеет место такой процесс, при котором происходит явление, противоположное анализируемой выше ситуации, т. е. значения терминов расширяются. Это вызывает процесс детерминации.

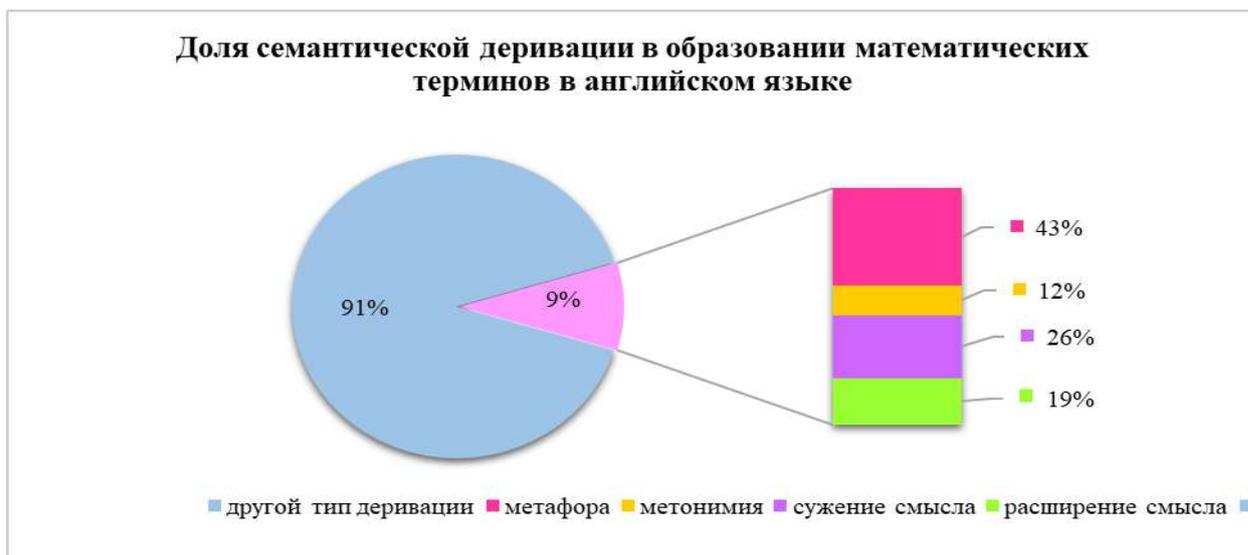
В узбекском языке слово *центр-markaz* является терминологической единицей, означающей *точку пересечения линий осей геометрической фигуры, например, точку, равноудаленную от всех точек на поверхности сферы, среднюю точку геометрических или физических пропорций*. Однако круг значения слова расширился, и оно используется как универсальная лексема для обозначения *центра любого места* в дополнение к значению *средней точки формы*, связанной с математикой. Оно также имеет прямое и переносное значения *основная часть жилого массива, где расположены административные здания, торговые и другие учреждения; место, где осуществляется основная работа в сфере деятельности; важность, сущность*, а так же *основание, главное место, часть, место*. Однако слово *центр* является термином, заимствованным в узбекский язык из арабского, и в исходном языке это слово считается многозначным. Одно из этих значений представляет *середины, столицу*.

В английский язык слово *центр-centre* пришло из латыни, имеющее греческое основание. В нем это слово также означает *середины фигуры*. Позже его значение расширилось и стало употребляться в значении *середины какого-либо предмета или места*.

Выявленная в результате анализа доля семантической деривации в образовании математических терминов отражена на следующем диаграмме:



2.7-рис.



2.8-рис.

Третья глава диссертации называется «**Переводческие и лексикографические принципы математических терминов в английском и узбекском языках**», а ее первый параграф посвящен вопросам перевода математических терминов в специальных словарях.

В нашей диссертации мы проанализировали предназначенный для специалистов-математиков «Англо-русско-узбекский словарь», который был создан в 2007 г. в соавторстве Собировой Г., Артиковой Ю., Пидаевой Ш. и Джумабаевой Ж. Ш., под редакцией кандидата физико-математических наук Джумбаевой Д. Х.

Анализ способов перевода терминов, перечисленных в анализируемом словаре показывает, что их переводы даются следующими способами: путем предоставления альтернативных вариантов терминов в переводе, т.е. эквивалентного перевода; калькирования, то есть дословного перевода; транслитерации, т.е. прямого перевода с помощью способов выражения термина в его заимствованной форме.

Эквивалентный метод перевода эффективно применялся при переводе математических терминов. Слово *эквивалент* происходит от латинского слова *aequivalentis*, что означает, что оно *полностью совместимо с чем-либо*. В переводе этот термин означает передачу значения слова исходного языка так же, как и на язык перевода, т.е. в соответствующем значении. Например, **функция-function-kasr; уравнение-equation-tenglama.**

Суть калькирования заключается в создании нового слова или устойчивой фразы в переведенном тексте путем копирования структуры исходной лексической единицы⁷³. В узбекском языке при создании терминов, относящихся к различным наукам и областям, часто встречаются лексические единицы, производные от русского языка: **decrease-уменьшение-kamayish; differentiation- дифференцирование-differensiallash.**

⁷³ Hakimov H.I. Milliy qadriyatlarni anglatuvchi soʻzlarni tarjima qilish usullari // Xorijiy filologiya. – 2019. - №2. – В.38-42.

Метод транслитерации характеризуется представлением лексических единиц изучаемого языка в графической форме, то есть побуквенно⁷⁴.

Ниже на основе анализируемого источника представлены результаты анализа по применению методов, использованных в процессе перевода математических терминов на узбекский язык.

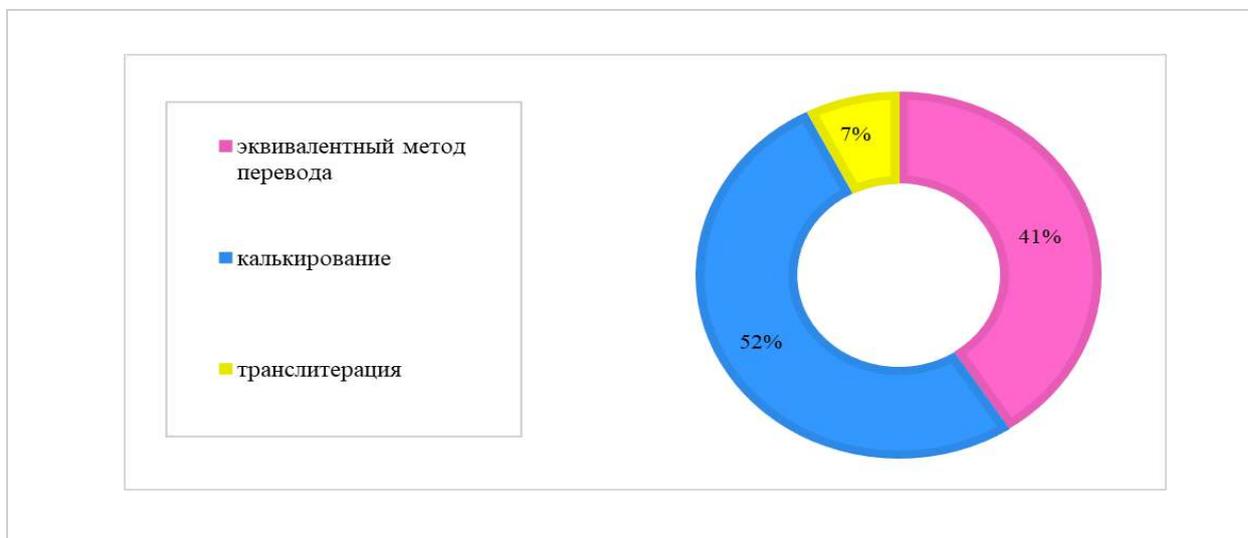


рис. 3.1

Второй параграф третьей главы называется «Исследование математических терминов в толковых словарях».

Мы проанализировали математические термины в словарях «Толковый словарь узбекского языка» (далее ТСУЯ) и «Macmillan English Dictionary» (далее MED), выбранных в качестве объекта нашего исследования.

Основу терминологии математики составляют термины 3-х основных отраслей науки, а именно: арифметики; алгебры; геометрии.

Можно заметить, что в различных специальных терминологических словарях термины алгебры и геометрии обозначаются специальными символами (*alg; geom*). Однако в толковых словарях обоих языков, которые были проанализированы, термины этого направления рассматривались как математические термины в целом, и все они были представлены специальными обозначениями, такими как математика (*mat*) в ТСУЯ и математика (*maths*) в MED. (ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ [арабский - изгнан; отклоненный; отрицательный] *mat. меньше нуля. Отрицательное число*) (MANFIY [*arabcha – badarg‘a qilingan; rad etilgan; salbiy*] *mat. noldan kichik. Manfiy son.*) / (*negative [‘negətiv] adj- MATHS a negative number or amount is less than zero ≠ POSITIVE*). В ТСУЯ сначала дана этимологическая информация к этому заимствованному термину, то есть отмечено, что слово является арабским, дано его значение и перевод на арабском языке, и исходя из порядка объяснения упомянутых слов выше в первую очередь поясняется терминологическое значение слова, являющееся основанием для его

⁷⁴ Agzamova D. Tarjimashunoslik va lingvomamlakatshunoslik fanlarida realiya muammosi// O‘zbekistonda xorijiy tillar. Pmiy-metodik elektron jurnal. – 2015. – № 3 (7). – В.119-122.

заимствования. В словаре это слово отмечено специальным знаком, указывающим на то, что оно относится к математике. Грамматические особенности слова не упоминаются. Далее дается значение этого слова в общелитературном языке. Это его значение также обозначается специальным условным символом, например, *исполь. ред.*, т.е. указывается на то, что слово используется редко. Так как оно является термином со многими значениями, значение, характерное для другой области, поясняется во вторую очередь под особым знаком, указывающим на принадлежность его к этой области, т.е. этот термин также относится и к области физики.

В MED сначала приводится грамматический признак слова, т.е. термин дается с условным знаком прилагательного (*adj*). В словаре данный термин имеет шесть определений. В первых четырех комментариях разъясняются значения слова на общелитературном языке. В данном толковом словаре английского языка это слово также разъясняется как термин, относящийся к двум областям, т. е. к физике и математике. Знаки принадлежности к этим полям обозначаются специальными символами (*PHYSICS, MATHS*). В английском языке значение термина, характерное для области физики, объясняется в первую очередь, а значение, характерное для математической терминологии, - в последнюю, т.е. на шестой позиции, под специальным символом.

Существуют терминологические единицы, точное математическое терминологическое значение которых не приводится в общелитературных толковых словарях. Например, терминологическое значение лексемы *luch-nir-ray* не было обнаружено ни в одном из анализируемых толковых словарях.

Подача терминов в общелитературных и терминологических толковых словарях отличается друг от друга, поэтому мы пришли к выводу о необходимости создания специальных терминологических толковых словарей для изучения терминологии каждой области.

Третий параграф третьей главы называется «Особенности создания двуязычного толкового словаря математических терминов».

Составление и издание терминологических словарей, особенно толковых терминологических словарей, которые полностью охватывают термины каждой области, имеет важное значение для успешного решения всех вопросов, связанных с терминологией⁷⁵. В настоящее время имеется несколько переводных словарей математических терминов, но создание толкового словаря математических терминов является одной из важнейших задач. Выполнение этой задачи требует правильного решения ряда вопросов, то есть их реализации на основе лексикографических правил. Учитывая эту необходимость, мы определили конкретные принципы создания двуязычного толкового словаря математических терминов:

⁷⁵ Хожиев А. Тилшунослик ттерминларининг изоҳли луғати. – Т.: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти, 2002. – Б.3.

1. содержит общие для обоих языков термины при выражении понятий и явлений, относящихся к области математики;
2. он будет состоять из наиболее часто используемых терминологических единиц в области математики;
3. словарь будет предназначен для учащихся школ, высших и средних специальных учебных заведений, специальных математических курсов;
4. должен быть словарем, содержащим лексические единицы, активно употребляемые в языке области математики.

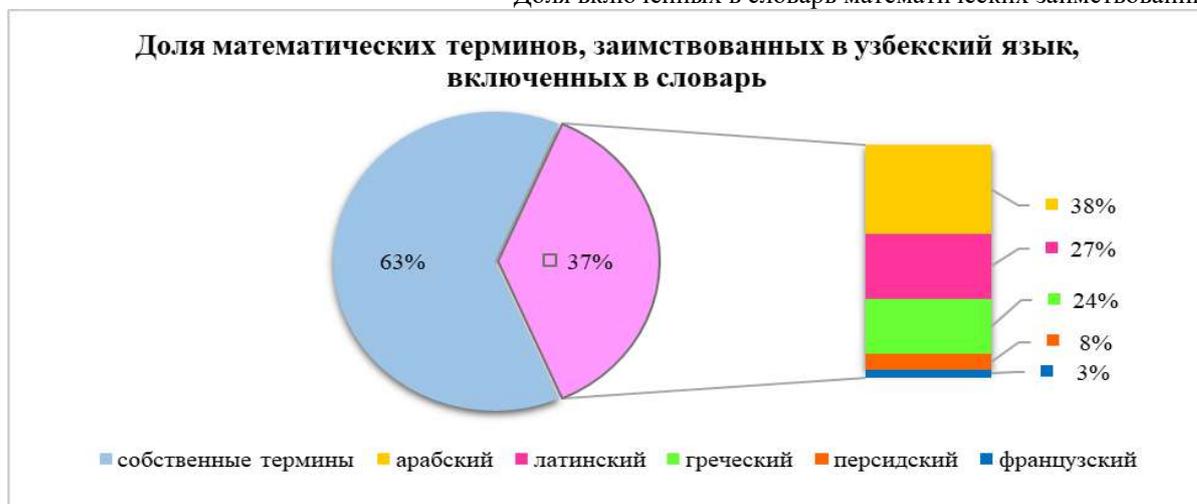
Исходя из определенных выше принципов, мы предлагаем последовательность задач, подлежащих выполнению при создании двуязычного толкового словаря математических терминов, следующим образом, и в рамках данного исследования мы реализовали этапы создания словаря математических терминов под названием «Узбекско-английский и англо-узбекский толковый словарь математических терминов» в следующем порядке:

- 1) разработка критериев отбора терминов для терминологического толкового словаря;
- 2) словник — это список слов, отобранных для словаря, и наша вторая задача — расположить эти слова в алфавитном порядке;
- 3) он заключается в установлении порядка словарной статьи. В словаре словарные статьи составлены с целью уточнения значения основного слова.

Если объясняемый термин имеет несколько значений, то в словарной статье разъясняется только значение термина в данной области, т. е. его математическое терминологическое значение.

Многие заимствованные термины также включены в словарь. Освоение международных терминов, относящихся к математике, узбекским языком требует их изучения с точки зрения этимологии. Исходя из этого, в данном словаре также представлена информация об этимологии заимствованных терминов.

Доля включенных в словарь математических заимствованных



3.2-рис.

Глобализация сферы образования требует досконального владения иностранными языками, умения свободно организовывать работу и, конечно же, учебный процесс на иностранных языках. Этот словарь предназначен для специалистов-математиков и служит в определенной степени для изучения ими своей специальности на английском языке и приобретения новых знаний и навыков путем перевода источников, относящихся к данной области на английском языке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализируя деривационные и лексикографические особенности математических терминов в английском и узбекском языках, мы пришли к следующим выводам:

1. В настоящее время углубленное обучение предметам STEAM является одним из актуальных вопросов в нашей стране. Область математики является одной из приоритетных. Поэтому развитие этой области требует совершенного изучения терминологии математики и ее развития. Изучение терминологии математики на английском и узбекском языках в сопоставительном аспекте позволяет определить общие и специальные признаки математических терминов в обоих языках.

2. Словообразование играет важную роль в образовании языковых единиц. В процессе деривации наблюдается изменение структурно-семантической стороны лексической единицы (операнда), рассматриваемой как основа для образования деривата. Соответственно, мы считаем «деривацией» любой вторичный символ, образованный по специальным правилам. В результате вторичный символ представляет собой новую лексическую единицу с новым значением.

3. Определены лексико-деривационные признаки математических терминов в рассматриваемых языках. Соответственно было установлено, что при образовании математических терминов в обоих языках суффиксальный метод более продуктивен, чем префиксальный, и определено количество активных суффиксов в обоих языках.

4. Установлено, что при образовании математических терминологических единиц синтаксико-деривационный способ образования терминов в обоих языках более активен, чем другие виды деривации. По результатам анализа показана доля синтаксических терминов, относящихся к математике, в английском и узбекском языках по компонентам.

5. При семантической деривации наблюдается терминизация общеупотребительных слов, и этот процесс осуществляется за счет способов переноса слов, смыслового сужения и расширения смысла.

6. Перевод терминов в специальных переводных словарях математических терминов осуществляются методами эквивалентности, калькирования и транслитерации. На основе проанализированного источника

определена доля этих способов, используемых в процессе перевода математических терминов с английского языка на узбекский.

7. Объяснения, данные математическим терминам в английских и узбекских словарях, были проанализированы в сопоставительном аспекте. На основе анализа установлено существование различий в толковании некоторых терминов в толковых словарях. Вместе с тем, обнаружено также наличие общих черт в их толковании, что объясняется универсальным характером математических терминов. Однако в связи с тем, что толкование общеупотребительных слов является основным принципом в общелитературных толковых словарях обоих языков, объяснению терминологических единиц уделено недостаточно внимания. Поэтому мы считаем, что некоторые термины определенных сфер следует пояснять в специальных терминологических толковых словарях.

8. Узбекско-английский и англо-узбекский толковый словарь математических терминов должен содержать активные термины из различных источников, относящихся к области математики, необходимые для научной и практической деятельности специалистов. Создание толкового словаря математических терминов на узбекско-английском и англо-узбекском языках дает возможность понимать и переводить иностранную литературу в области математики или, наоборот, переводить литературу с узбекского на английский язык.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
PhD.03/30.12.2019.Fil.55.02 AT URGENCH STATE UNIVERSITY**

URGENCH STATE UNIVERSITY

RUZMETOVA OZODA ALIMOVNA

**DERIVATIONAL AND LEXICOGRAPHIC FEATURES OF
MATHEMATICAL TERMS
(ON EXAMPLES OF ENGLISH AND UZBEK LANGUAGES)**

10.00.06 - Comparative literature, contrastive linguistics and translation theory

**DISSERTATION ABSTRACT
OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PHD) ON PHILOLOGICAL SCIENCES**

The theme of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under № B2023.1.PhD/Fil3186

The dissertation has been prepared at Urgench State University.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the scientific council website www.tashgiv.uz and on "Ziyonet" Information and Education portal website www.ziyonet.uz.

Scientific supervisor: **Ermetova Jamila Ismoilovna**,
candidate of philological science, docent.

Official opponents: **Axmedov Oybek Saparbayevich**
doctor of philological science, professor.

Yuldashev Doniyor Taxirovich
doctor of philological science, docent

Leading organization: **Berdakh Karakalpak state university**

The defence of the dissertation will take place on June " 6 " 2024 at 14:00 at a meeting of the Scientific Council PhD.03/30.12.2019.Fil.55.02 at Urgench State University. (Address: 220100, Urgench city, str. Khamid Olimjon 14. Telephone: (99862)-224-67-00, Fax: (99862)-224-67-00, e-mail: www.fil-ik.urdu.uz).

This dissertation could be reviewed in the information-source center of Urgench State University (registration № A-1301). Address: 220100, Urgench city, str. Khamid Olimjon 14. Telephone: (99862)-224-67-00.

The abstract of the dissertation is distributed on "23" May 2024.
(Protocol at the register № 31 on "23" May 2024).



B.I. Abdullayev,
Acting chairman of the scientific council awarding scientific degree, D.E. M.S. (DSc), Professor

S.S. Atajanov,
Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degree, doctor of Philosophy in philological sciences (PhD)

A.D. Urazbaev,
Chairman of the scientific seminar at the scientific council awarding scientific degree, doctor of philological sciences, (DSc), Docent

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work is to identify derivational features of mathematical terms in English and Uzbek languages in a contrastive aspect and to carry out their lexicographical interpretation.

The object of the research As an object of study in the dissertation, terms related to mathematical terms in a number of dictionaries are selected. Dictionaries such as, “Russian-Uzbek Dictionary of Mathematics” by M.A. Sabirov ⁷⁶, “English-Russian-Uzbek dictionary for mathematicians” by G. Sobirova, Yu. Artikova, Sh. Pidaeva and Zh.Sh. Dzhumabayeva⁷⁷, “Explanatory dictionary of the Uzbek language”, and also “Dictionary of Mathematics Terms”⁷⁸, “Macmillan English dictionary”⁷⁹ and “Etymological dictionary of the Uzbek language” by Sh. Rakhmatullaeva⁸⁰, consisting of three volumes and “Uzbek-English and English-Uzbek explanatory dictionary of mathematical terms”⁸¹.

The scientific novelty of the research:

the chronological development, its state in the modern period, the structural and etymological fund of the mathematical terminological system of the English and Uzbek languages have been studied; definitive (exact) and descriptive (illustrative) linguistic features of the term have been determined based on the theoretical rules of terminology and it has been highlighted the lexic, syntactic and semantic derivational characteristics of mathematical terms in English and Uzbek languages;

it is proved with evidence that the terminology is enriched and improved at the expense of internal resources (intralinguistic), such as word formation and as a result of external (extralinguistic) factors, such as borrowings; the statistical indicators of own and borrowings are also determined;

derivational morphemic-morphological models of mathematical terms in the English and Uzbek languages have been worked out and by classifying mathematical terms into 13 LSGs (lexical-semantic groups), it has been identified their lexical-semantic features such as expressing the meanings of mathematical operations, numbers, integrity, sign, equality, time, expression, distance, quantity, size, graphic, angle, figure; functional-semantic feature, as they are used in different functions despite belonging to the same group and structural-syntactic

⁷⁶ Sabirov M.A. Matematikadan ruscha-o‘zbekcha lug‘at. T.: O‘qituvchi, 1972. – 344 b.

⁷⁷ Sobirova G., Artikova Yu., Pidaeva Sh., Dzhumabayeva J.Sh. Inglizcha-ruscha-o‘zbekcha lug‘at (matematika mutaxassisliklari uchun). T.: O‘zMU, 2004. – 75 b.

⁷⁸ Douglas Downing, PhD. Dictionary of Mathematics Terms. New York: Barron’s Educational Series, 2009. – 394 p.

⁷⁹ Michael Rundell. Macmillan English dictionary for advanced learners; 2nd edition. Macmillan, Oxford, 2007. – 1748 p.

⁸⁰ Rahmatullayev. Sh. O‘zbek tilining etimologik lug‘ati I (turkiy so‘zlar). T.: Universitet, 2000. – 600 b; Rahmatullayev. Sh. O‘zbek tilining etimologik lug‘ati II (arab so‘zlari va ular bilan hosilalar). T.: Universitet, 2003. – 600 b; Rahmatullayev. Sh. O‘zbek tilining etimologik lug‘ati III (forscha, tojikcha birliklar va ular bilan hosilalar so‘zlar). T.: Universitet, 2009. – 283 b.

⁸¹ Ruzmetova O.A. Matematikaga oid terminlarning o‘zbekcha-inglizcha va inglizcha-o‘zbekcha izohli lug‘ati. T.: Metodist, 2023. – 220 b.

features such as composition of different components according to the structure of syntactic terms;

general and specific differences between the principles and methods of translating terms in explanatory and special translation dictionaries of contrasting languages are determined, lexicographic criteria and methodological approaches to harmonizing the terms, achieving unification, creating a bilingual (English-Uzbek, Uzbek-English) dictionaries are improved.

Implementation of the research results. On the basis of comparative typological proposals and recommendations, as well as news developed in the process of studying the derivational and lexicographic features of the terms of the English and Uzbek languages related to mathematics:

the scientific results of the dissertation have been used in the implementation of the Erasmus+ 561574-EPP-1-2015-1-ES-EPPKA2- CBHE-JP - ECCUM: “Establishment of Computing Centers and Curriculum Development in Mathematical Engineering Master programme” international fundamental grant project (Urgench State University, 06.03.2022, Reference No. 06-121/6). As a result, the problems of interpretation of mathematics terms found in the materials prepared for seminars, webinars and training courses organized under the grant project have been resolved, and it has also been ensured that the materials in English and Uzbek have been presented to the training participants in understandable and fluent languages;

from the scientific and practical proposals and recommendations for determining the linguistic features of mathematical terms in the English and Uzbek languages, put forward in the thesis, and the implementation of their classification by thematic groups, was used in the practical project AL-392103042 “Modeling of environmental and meteorological processes leading to warming of the regional climate in the desert zones of the southern island” (Karakalpak branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan; Karakalpak Scientific Research Institute of Natural Sciences, certificate registration number 17.01./157 dated April 4, 2023). As a result, the mathematical terms encountered during the project, in particular during the modeling process, have been explained to the project participants, and the scientific results have been used to prepare a report and resources for the project;

information on the historical gradual development of the mathematical terminological system of English and Uzbek languages, its current status, scientific study of the fund-genefund, the enrichment and improvement of the terminology of the field due to internal resources (intralinguistic) and as a result of external (extralinguistic) factors, the conclusions of the scientific news and analysis of the statistical indicators of the own and borrowings have been used in the preparation of the program of the “Assalom, Xorazm” of the Khorezm TV and Radio Company. These conclusions helped the youth of New Uzbekistan apply the rich heritage of our ancestors in the field of mathematics to their own lives, as well as form their own view on the development of the socio-economic, spiritual and scientific development of the country;

based on the analyzed materials on mathematical terms, the “Uzbek-English and English-Uzbek Explanatory Dictionary of Mathematical Terms” was published (Tashkent: “Metodist” publishing house, 2023) for students of Presidential schools, specialized and general secondary schools for in-depth teaching of mathematics, as well as for those who want to learn mathematics in English, and also the ECM program for this dictionary was produced (Ministry of Justice of the Republic of Uzbekistan, certificate of official registration of the program created for electronic computing machines No.DGU 27331, 07.09.2023). It is proven that this dictionary helps in learning mathematical terms with their explanations and their English translations.

The outline of the thesis. The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion and a list of references. The total size of the dissertation is 140 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (часть I; part I)

1. Ruzmetova O.A. Matematikaga oid terminlarning o'zbekcha-inglizcha va inglizcha-o'zbekcha izohli lug'ati. Toshkent: Metodist Nashriyoti, 2023. – 220 b.
2. Ruzmetova O.A. Study of Mathematical Terms in Bilingual Dictionaries// Journal of Advanced Linguistic Studies. Volume 9, No. 1. ISSN 2231-4075. India. New Delhi. Bahri publications. January-June-2022. P. 87-95. (10.00.00 №13; Osiyo mamlakatlari)
3. Ruzmetova O.A. About the history of terms related to the field of Mathematics //International Bulletin of Applied Sciences and Technology. Volume 2, Issue 10. Impact factor: 8.2. ISSN (E): 2750-3402 . Hamburg, Germany. October 10, 2022. P. 199-202.
4. Kondratyeva N.V; Ermetova J.I; Ruzmetova O.A. Differential signs of mathematical terms in the Udmurt language (in comparison with the Uzbek language)//Bulletin of Ugric Studies. Volume 12, № 4 (51). 2022. SCOPUS and WebOfScience Q2 Journal. UDK 811.511.131. December, 2022. P. 660-669.
5. Ruzmetova O.A. Semantic Derivation as a Method of Enriching the Vocabulary Content of the Language//Spanish Journal of Innovation and Integrity. Volume 17, Impact factor: 7.6. ISSN (E): 2792-8268. C. Valencia, Spain. April 6, 2023. P. 1-4.
6. Ruzmetova O.A. Derivational features of terms concerning Mathematics// Electronic Journal of Actual Problems of Modern Science, Education and Training. – Urganch. UrDU elektron jurnali. ISSN 2181-9750. December, 2020. B. 1-4. (10.00.00 №22).
7. Ruzmetova O.A. The views on terms and terminology//Ilm sarchashmalari ilmiy-nazariy, metodik jurnal – Urganch. Urganch davlat universiteti. Avgust, 2021. P. 189-191. (10.00.00 №3).
8. Ruzmetova O.A. Enrichment of the lexical composition of the language through borrowings//Electronic Journal of Actual Problems of Modern Science, Education and Training. – Urganch. UrDU elektron jurnali. ISSN 2181-9750. Noyabr, 2021. B. 23-26. (10.00.00 №22).
9. Ruzmetova O.A. So'z derivatsiyasi, so'z yasalishi//Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi" ilmiy jurnal. – Urganch. Xorazm Ma'mun akademiyasi. ISSN2091-573X. Maxsus son-3 (84), 2021. B. 71-73. (10.00.00 №21).
10. Ruzmetova O.A. Matematik terminlar derivatsiyasining leksik-semantik usuli//Fan va Jamiyat" ilmiy-uslubiy jurnal. – Nukus. Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika institute. ISSN 2010-720 X. №4, 2021. B. 89-90. (10.00.00 №2).
11. Ruzmetova O.A. Морфологический способ образования математических терминов в узбекском языке//O'zbekistonda xorijiy tillar. Xalqaro ilmiy-metodik

elektron jurnal. – Toshkent. O‘zbekiston davlat jahon tillari universiteti 2022, No 4 (45), <https://journal.fledu.uz> ISSN: 2181-8215 (online). B. 30-37. (10.00.00 №17).

12. Ruzmetova O.A. O‘zbek tilidagi matematika terminlarining sintaktik-derivatsion xususiyatlari//O‘zMU Xabarlar. Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zMU ilmiy jurnali. –Toshkent. O‘zMU. ISSN: 2181-7324 №1/9, 2022. B. 305-308. (10.00.00 №15).

II бўлим (часть II; part II)

13. Ruzmetova O.A. The formation and development of some mathematical terms of the English language//“Содружество языков содружество культур” международная научная конференция. Совместный проект Наманганского государственного университета и Российского государственного педагогического университета. им. А. И. Герцена. УДК 001.31 КБК 72. 20-21-май, 2021. B. 171-175.

14. Ruzmetova O.A. Terminologiya sohasida semantik derivatsiya//“Interaction of communication, society, science, and culture in the process of scientific and professional education” International scientific-practical conference Samarkand state institute of foreign languages. UO‘K 811.112.24 КБК 81.2 November 12-13, 2021. P. 342-343

15. Ruzmetova O.A. Matematika sohasiga oid terminlarning o‘ziga xos xususiyatlari//Integration of Pragmalinguistics, Functional Translation Studies and Language Teaching Processes. International Scientific Conference, Bukhara state university. December 18-19, 2021. P. 163-165.

16. Ruzmetova O.A. The study of derivation and its role in modern linguistics//“5th International Multidisciplinary Scientific Conference” Paris, France. March 30, 2022. P. 127-128.

17. Ruzmetova O.A. Sintaktik derivatsiya til birliklarining semantik o‘zgarishining bir turi sifatida//Problems and solutions of teaching foreign languages based on Integrative and competency focused approach - International scientific-practical conference. Namangan State University. April 8-9, 2022. P. 498-501.

18. Ruzmetova O.A. Matematik terminlar shakllanishida leksik drivatsiyaning o‘rni//“Til, adabiyot, tarjima, adbiy tanqidchilik: zamonaviy yondashuvlar va istiqbollar” Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. Buxoro davlat universiteti. 15-aprel, 2022. B. 126-127.

19. Ruzmetova O.A. Matematika sohasiga oid terminlar derivatsiyasida suffikslarning ahamiyati//“The world of spiritual culture of mankind: Language, Literature, Art Proceedings” International scientific-practical conference. Samarkand state institute of foreign languages UDK 32. 01: 811. 11. 821. May 5-6, 2022. P. 171-173.

20. Ruzmetova O.A. O‘zbek tilidagi matematik terminlarning sintaktik-derivatsion xususiyatlari//“Renaissance in the paradigm of innovations in education and technology in the 21st century” International scientific and

theoretical conference. Berdakh Karakalpak state university. May 25, 2022. P. 71-72.

21. Ruzmetova O.A. Uch komponentli matematik terminlar tahlili//“Current issues of modern linguistics and innovative approaches in foreign language teaching” the 3rd International online scientific and practical conference. Fergana state university. May 25, 2022. P. 242-244.

22. Ruzmetova O.A. Terminology as a linguistic discipline//Translation studies and Pragmalinguistic development tendencies: problems, solutions and achievements. International scientific-practical conference. Uzbekistan state world languages university.UO'K 81'25(08). 101 F. June 10, 2022. P. 137-140

23. Ruzmetova O.A. Лексико-деривационные особенности математических терминов в узбекском языке//VI Международная научно-практическая конференция. Этнокультурное образование: традиции и новые вызовы, посвященной 25-летию Научно-исследовательского института национального образования и Году образования в Удмуртской Республике. Ижевск.УДК 80:37.01(082) ВВК 74.6я43. 26-27-avgust, 2022. В. 259-265.

24. Ruzmetova O.A. Syntactic-derivational properties of Mathematical terms// XIV Міжнародної наукової конференції. Іноземна філологія у XXI столітті. Запорізький Національний Університет. UDK 821(063)“201”. I-672. 11.2022. С. 117-119

25. Ruzmetova O.A. Comparative study of two-component mathematical terminological combinations in the english and uzbek languages//“Teaching English for specific and academic purposes: challenges and prospects” International scientific-practical conference. Urgench state university. Uzbekistan teachers of English for Specific Purposes integrated networking group. KBK 81.2(0)ya7 UDK 81-22(063) March 15-16, 2023. P. 85-90.

26. Ruzmetova O.A. Derivatsion tizimda o‘zlashtirish jarayoni//“Zamonaviy tilshunoslik va derivatsion qonuniyatlar” respublika ilmiy-amaliy anjuman. Samarqand davlat chet tillari instituti. BBK 74.202.2,81.2.(-5)-9. 21- may, 2021. B. 19-21.

27. Ruzmetova O.A. O‘zbek tilidagi matematika sohasiga oid yasama terminlarning struktur tahlili//“Madaniyatlararo muloqot: tilshunoslik, adabiyotshunoslik, folklorshunoslik va tarjimashunoslikning dolzarb masalalari” respublika ilmiy-amaliy anjuman. Urganch davlat universiteti. Xorazm Ma‘mun akademiyasi. UO‘K 41, M 14. 9-10 iyun, 2021. B. 159-160

28. Ruzmetova O.A. Matematika va ingliz tili fanlari integratsiyasi// “Matematikani o‘qitishning dolzarb muammolari va yechimlari” respublika ilmiy-onlayn anjuman, Abdulla Qodiriy nomidagi Jizzax davlat pedagogika instituti, UDK: 51(075); KBK: 74(262.21). 15-dekabr, 2021. B. 18-21.

29. Ruzmetova O.A. Ba’zi matematik terminlarning semantik-derivatsion xususiyatlari//“Tarjima nazariyasi va amaliyotining dolzarb muammolari: innovatsiyalari, istiqbollari va ularni amalga oshirish yo‘llari” respublika ilmiy-amaliy anjumani, Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti. 19-may, 2022. B. 203-204.

30. Ruzmetova O.A. Sintaktik-derivatsiya haqida qarashlar//“Zamonaviy tilshunoslik va derivatsion qonuniyatlar” respublika ilmiy-amaliy anjumani. Samarqand davlat chet tillari instituti. BBK 74.202.2,81.2.(-5)-9. 25-may, 2022. B. 21-22.