

**Example 2.** The second numerical experiment was aimed at comparing the two phantoms of the original and the reconstructed Shepp-Logan phantom. Figure 2 shows the results of restoration.

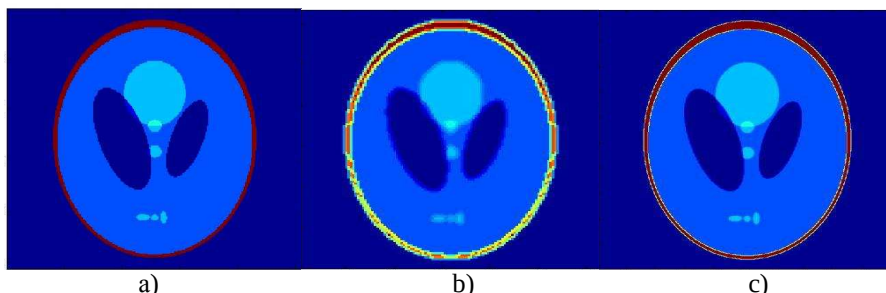


Figure.2 Restoration of the Shepp-Logan phantom a) Original Shepp-Logan phantom, b) Recovery with  $N = 128$ , c) Recovery with  $N = 512$ .

#### Reference

1. Begmatov A. H., Djaykov G. M. Reconstruction of the function by its spherical means. Reports of the Russian Federation Higher Education Academy of Sciences, 2013, vol. 1, no. 20. -P. 6-16.
2. Begmatov A.H., Djaykov G.M. "Linear problem of integral geometry in the strip with smooth weight functions and perturbation", Vladikavkaz. Mat. J. – 2015. Vol. 17, no. 3. -P. 14–22.
3. Begmatov A.H., Djaykov G.M. Numerical Recovery of Function in a Strip from Given Integral Data on Linear Manifolds. / International forum on strategic technology, IFOST 2016. Novosibirsk, Russia, 1–3 June 2016: Conference proceedings. Part 1. – Novosibirsk: 2016. -P. 478-483.
4. Begmatov A.H., Pirimbetov A.O., Seidullaev A.K. The week – uncorrected problems of integral geometry with perturbation on the family of polygonal lines. // The Saratov University News. New Version. Series: Mathematics. Mechanics. Informatics. 2015. Vol.15. no. 1. -P. 5-12.
5. Charles L. Epstein. The mathematics of medical imaging. –Philadelphia: 2001. -P. 660.
6. Fedorov G.A. Single photon computed tomography. –Moscow: 2008. -P. 204

#### РЕЗЮМЕ

Мақолада вазн функцияси билан берилган интеграл геометрия масаласи ўрганилади. Ечимнинг ягоналиги ва мавжудлиги исботланган ва силлиқ финит функциялар синфида ечимнинг аналитик кўриниши олинган. Соболев фазосида масала ечимининг баҳоси топилган бўлиб, бундан унинг кучсиз корректмаслиги келиб чиқади. Мақоланинг иккинчи қисмида олинган назарий маълумотлар экспериментал берилганлар билан тадқиқ қилинади. Масалани ечиш учун қурилган алгоритмнинг сонли ва график натижалари келтирилган. Бундай масалалар сейсмик тадқиқотлар, геофизик ва аэрокосмик кузатувларни талқин қилишда, астрофизика ва гидроакустиканинг тескари масалаларини ечишда амалий тадқиқотлар учун кўплаб иловаларига эга.

#### РЕЗЮМЕ

В статье исследуется задача интегральной геометрии в полосе на семействе отрезков с заданной весовой функцией общего вида. Доказана теорема единственности и теорема существования решения задачи, получено аналитическое представление решения в классе гладких конечных функций. Представлена оценка решения задачи в пространствах Соболева, из которой вытекает её слабая некорректность. Полученные теоретические результаты исследуются по экспериментальным данным. Приведены численные и графические результаты применения этих алгоритмов для решения задачи. Такие задачи имеют многочисленные приложения в математическом изучении проблем сейсморазведки, интерпретации геофизических и аэрокосмических наблюдений, в решении обратных задач астрофизики и гидроакустики.

#### SUMMARY

The article deals with the study of problems of integral geometry in a strip on a family of broken lines with a given weight function of a general form. The theorems of uniqueness and existence for the solution of the task are proved; an analytic representation of the solution in the class of smooth finite functions is obtained. An estimate of the solution of the task in Sobolev spaces is presented, from which its weak incorrectness follows. The obtained theoretical results are investigated by experimental data. The numerical and graphical results of applying these algorithms to the solution of the task are given. Such task have numerous applications in the mathematical study of the problems of seismic prospecting, the interpretation of geophysical and aerospace observations, in solving inverse task of astrophysics and hydro acoustics.

## Ximiya, Geografiya, Biologiya, Zoologiya

### KOMPYUTER TEXNOLOGIYALARI JARDEMINDE XIMIYA PĀNINIŇ TIYKARGI TUSINIKLARI

R.E.Jumamuratov - *assistent oqitwshi*

A.T.Kaipbergenov - *texnika ilimlerin doktorı*

*Ajiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutı*

**Tayanch so'zlar:** o'qitish, uslublar, kompyuterlashtirish, o'quv jarayoni, zamonaviy kompyuter texnologiyalari, zamonaviylashtirish.

**Ключевые слова:** обучение, методы, компьютеризация, воспитательный процесс, современные компьютерные технологий, модернизация.

**Key words:** training, methods, computerization, educational process, modern computer technology, modernization.

Insan rawajlanıwınıń házirgi basqısı ústin turatuǵın jónelis sıpatında adamgershilik (shaxsqa baǵdarlangan) tálim paradigmasın qoyadı, bul bolsa insanń individual pázıylelerin maksimal dárejede rawajlandırıwdıń hám onnan paydalanıw uluwma jámiyet párawanlıǵın támiyinleydi. Gumanistik paradigma barlıq rawajlangan mámleketlerdiń tálim sistemasınıń orayında jaylasqan. Shaxstıń hár tárepleme hám tolıq rawajlanıwı ishki tálimde tiykargı wazıypa sıpatında qoyılǵan.

Islep shıǵılǵan kompyuter programmalarınan sabaqlarda shıǵıwı shólkemlestiriwdiń klastaǵı forması sıpatında paydalanıwdı usınıs etemiz. Biraq sonı atap ótiw kerek,

olardan individual ózbetinshe jumıslardı shólkemlestiriwde hám aralıqtan oqıwda nátiyjeli paydalanıw múmkin. Ximiya sabaǵın kompyuter menen támiyinlewdi shólkemlestiriw ximiya pániniń ayrıqsha qásiyetleri hám kompyuter klasındaǵı jumıslardıń sanı sheklewleri menen baylanıslı bir qatar ayrıqshalıqlarǵa iye. Qaǵıydaǵa kóre, kompyuter klası 15 dana kompyuterden ibarat bolıp, ximiyalıq tájiriye ótkeriw ushın arawlı úskeler menen úskelenenbegen. Nátiyjede, biz tańlaw principleri tiykarında saylangan bir saatlıq temalar ushın kompyuter járdemin usınıs etemiz.

Kompyuter programmaları járdeminde alıp barılauǵın sabaqlar kombinaciyalıq xarakterge iye hám kompyuter

texnologiyaları menen bir qatarda tálimdi siyasiy toparlastırıw texnologiyalarıǵa tiykarlangan. Sonın menen birge, ximiya pániniń baslanǵış basqışında oqıw procesine aktivlik beriw ushın oyın texnologiyaları hám mashqalalı oqıtıw elementlerinen paydalanıw usınıs etiledi. Kompyuter programmalarınan paydalanıwǵa tiykarlangan sabaq tayarlawdıń zárúriy elementi oqıwshılar ushın didaktikalıq materialardı islep shıǵıw bolıp tabıladı. Oqıtıwshı programma menen islew ushın algoritmdı óz ishine alǵan kórsetpelerdi tayarlawı kerek ham oqıwshılar programma menen islewde atqaratuǵın kóp dárejeli wazıypalardı talqılaw ushın sorawlardı islep shıǵıw kerek.

Ximiya pániniń baslanǵış basqışın kompyuter járdeminde qollap-quwatlaw, informaciya elementleri, bilimleri, kónlikpeleri hám sapasın asırıwdı támiyinleydi, eger:

- ximiya pání baslanǵış basqışı ushın kompyuter programmaların islep shıǵıw hám qollanıw teorialıq hám stilistikalıq tiykarların ilimiy tiykarlangan túrde qalıplestiriw;

- ximiya pání baslanǵış basqışında pedagogikalıq programmalaran paydalanıwdıń nátiyjeli metodologiyasını islep shıǵıw.

Ximiya pániniń baslanǵış basqışında stilistikalıq tiykarlar hám kompyuter menen támiyinlewdiń teorialıq modeli islep shıǵılǵan bolıwı kerek. Ximiya pání boyınsha oqıtıwshılar quramın rawajlandırıw ushın qánigelestirgen ǵalaba xabar qurallarınan paydalanıw maqsetke muwapıqlıǵı kórsetilgen. Dáslepki basqışda ximiya pánin oqıtıw menen baylanıslı túrde «kompyuterde oqıtıw programması» hám «kompyuter menen támiyinlew» túsiniqlerine anıqlıq kirgizildi; texnikalıq qurallardıń házirgi rawajlanıw dárejesine muwapıq oqıw programmalarına ulıwmalastırǵan tiykarǵı talaplar bolıp tabıladı.

Ámeliy tárepten, oqıw procesin qayta qurıw, onıń hár bir anıq oqıwshıǵa iykemlesiwın támiyinlew, oqıwshıǵa ılaǵı bolǵanınsha qolaylı bolǵan bilimlerdi beriwde jańa shólkemlestirilgen sxemalardı izlew jumisları alıp barılmaqta. Negizi, biz tálimdi individuallastırıw dárejesin asırıw haqqında ayıp ótemiz. Usı mashqalanı sheshiw usıllarınan biri zamanagóy oqıw maǵlıwmatların, atap aytqanda, kompyuter, texnologiyalardı mektep oqıw procesine keń engiziw bolıp tabıladı[1].

Zamanagóy informaciya texnologiyaları mámleketimiz aldında turǵan informaciya jámiyetiniń tálim sistemasin optimallastırıwda jetekshi rol oynaydı. Bilimlendiriw tarawındaǵı reformalardı jańa kompyuter hám telekommunikaciya texnologiyalarsız ámelge asırıw múmkin emes. Tálim mazmunındaǵı ózgerisler hám oqıtıwdıń jańa usıllarınan paydalanıw da informaciyalastırıw menen baylanıslı.

Tálimdi kompyuterlestiriw teoriyası hám ámeliyatına úlken úles qosqan: B. S.Gershunskiy, V.P.Bespalko, E.I.Mashbits, N.F.Talyzina, V.A.Izvozchikov, A.P. Ershov, I.V.Robert hám taǵı basqalar. Usı avtorlardan dóretpelerinde oqıw procesinde kompyuterlerden paydalanıw psixologiyalıq hám pedagogikalıq máseleleri kórip shıǵıldı.

Ximiyalıq tálimde kompyuter texnologiyalarınan paydalanıwda ximiya pání ilimpazları I.L.Drigun, A.Yu.Jegin, E.G.Zlotnikova, E.Yu.Zashivalova hám

basqalar. Avtorlar ximiyalıq processler hám hádiyselerdi modellestiriw ushın elektron qurallardan (E. Yu. Ratkevich, A.N. Levkin), ximiyalıq eksperimentti kompyuterlestiriwde (A. K. Axlebinin, E. E. Nifantiev), mashqalalardı tarqatıp alıwda hám muǵdarlıq esapları ámelge asırıwda, tálimdi algoritmllestiriw hám kompyuterlestiriw tiykarında ulıwmalastırǵan ximiya kónlikpelerin qalıplestiriw ushın (S. A. Gerus, N. V. Kuznecova, M. S. Pak), texnologiyalıq túsiniqlerdi qalıplestiriw dárejesin asırıw (A. Yu. Jegin), kompyuter sawatlıǵın qalıplestiriw ushın oqıwshılar (R. G. Andreichuk) óz-ózin basqarıw hám standart bilimlerdi basqarıw.

Sonı atap ótiw kerek, sońǵı 5-6 jıl ishinde kompyuter texnikalari hám telekommunikaciya hám olardıń jumısın támiyinleytuǵın programmalarńıń jedel rawajlanıwı nátiyjesinde oqıw kompyuter texnologiyaları sezilerli dárejede rawajlandı hám ózgerdi. Jańa informaciya texnologiyalarınń oqıw programması koncepciyasın, jańa qabıllawdı talap etedi hám juwap beredi. Sebebi, olar sizge oqıwshılar menen qarım-qatnasıń dinamikalıq sisteması sheńberinde hár qıylı dárejedeǵı maǵlıwmatlardı usınıw imkaniyatın beredi. Gipermedia, multimedia, virtual laboratoriyalar haqıyqıy texnologiyalar. Hár qıylı hám dinamikalıq maǵlıwmatlardı usınıw ushın keń múmkinshilikler jaratadı. Sol qarım qatnas penen oqıtıw procesinde zamanagóy kompyuter texnologiyaların paydalanıwdıń barlıq máseleleri jeterli tolıq islep shıǵılmaǵan. Sońǵı payıtlarda ximiyanı úyreniwge mólsherlengen programmalıq qurallardıń sanı kem-kemnen kóbeyip barmaqta, biraq usınıń menen birge olardıń oqıw ámeliyatında keń qollanıwıǵa tosqınlıq etetuǵın bir qatar qarama-qarsılıqlar gúzetilip atır. Usı izertlew qarama-qarsılıqlardı sheshiwge qaratılǵan [2]:

- dástúriy metodologiya hám ximiya pánin zamanagóy-lestiriw zárúriyatı, shaxsqqa tiykarlangan tálim princplerin ámelge asırıw;

- ximiya járdeminde ximiya pánin oqıtıw nátiyjeliligin asırıw hám ximiya pánin oqıtıw ushın pedagogikalıq, programmalıq támiynattıń júdá tómen assortimenti hám olardıń pedagogikalıq nátiyjeliligi tómenligi ortasında;

- ximiya pánin baslanǵış basqışında ximiyanı oqıtıw ámeliyatında kompyuter járdeminen paydalanıw zárúrligi hám tiyisli metodikanıń joq ekenligi;

- baslanǵış basqışda ximiya pánin kompyuter menen támiyinlew usılların islep shıǵıw zárúrligi hám kompyuter programmaların jaratıw hám olardan paydalanıw ushın teorialıq hám metodologiyalıq tiykarlardıń jeterli dárejede rawajlanbaǵanlıǵı.

Zamanagóy oqıw maqsetleri hám wazıypalarına muwapıq ximiya pání nátiyjeli, atap aytqanda dóretywshilik iskerlik shólkemlestiriwge qaratılıwı kerek [3].

Dóretywshilik iskerlik jańa, standart bolmaǵan sharayatlarda bilimlerdi biypul qollanıwı óz ishine aladı. Biraq, ximiya pání oqıwshılardı tiykarǵı bilimler - tiykarǵı ximiyalıq túsiniqler, nızamlar, orta mektepte ximiya pánin úyreniwdiń birinshi jılında esapqa alınatuǵın faktlar jeterli bolǵan jaǵdayda erisiw múmkin. Ximiyaniń birinshi jılı oqıwshılar túsiniwı qıyın bolǵan júdá kóp teorialıq materialdı óz ishine aladı, sol sebepli baslanǵış basqışta ximiya pánin úyreniw ushın unamalı motivaciyanı jaratıw, hár bir oqıwshı ushın temaniń mazmunın ashıp beriw zárúrlı bolıp tabıladı.

#### Ádebiyatlar

1. Абрамова, Н.С. Использование обучающей программы на микро ЭВМ при изучении темы "Кинетика химических реакций и химическое равновесие." / Н.С. Абрамова, Е.Б. Дюжаева // Совершенствование содержания и методов обучения химии в средней школе: Межвуз. сб. науч. тр. - СПб.: Образование, 1991. - С. 118-122.
2. Ахлебинин, А.К. Интегративный компьютерный самоучитель решения задач по химии / А.К. Ахлебинин, Л.Г. Лазыкина, А.С.Краковсевич // Актуальные проблемы современного химико-педагогического и химического образования: Материалы XLVII Герценовских чтений. - СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2001. - С. 78-79.
3. Ахлебинин, А.К. Демонстрационный эксперимент по химии на мультимедийном компьютере. / А.К. Ахлебинин, Л.Г. Лазыкина, В.Н. Лихачев, Э.Е. Нифантьев // Химия в школе. - 1999. - №5. - С. 56-60.

#### REZYUME

Bu maqola kimyoviy ta'limda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish masalalariga bag'ishlangan. Maqolada kimyoviy eksperi

mentni kompyuterlashtirishda, muammolarni yechishda va miqdoriy hisob-kitoblarni amalga oshirishda, mashg'ulotlarni algoritmizatsiya va kompyuterlashtirish asosida umumlashtirilgan kimyo ko'nikmalarini shakllantirishda ko'p kimyogarlarning asarlari keltirilgan.

## РЕЗЮМЕ

Статья посвящена вопросам использования компьютерных технологий в обучении химии. В статье приведены многочисленные труды методистов-химиков посвященные компьютеризации химического эксперимента, для решения задач и проведения количественных расчетов, для формирования обобщенных умений по химии на основе алгоритмизации и компьютеризации обучения.

## SUMMARY

The article is devoted to the use of computer technology in chemistry teaching. The article presents the numerous works of chemists devoted to the computerization of a chemical experiment, for solving problems and conducting quantitative calculations, for the formation of generalized chemistry skills based on the algorithmization and computerization of training.

### UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA KIMYOVIY TILNING AHAMIYATI VA VAZIFALAR USTUVORLIGI SIFATIDA

S.T.Kosnazarov - assistent o'qituvchi

A.T.Kaipbergenov - texnika fanlari doktori

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

**Tayanch so'zlar:** kimyoviy til, atamalar, kimyoviy terminologiya, simbolizm, nomenklatura.

**Ключевые слова:** химический язык, термины, химическая терминология, символика, номенклатура.

**Key words:** chemical language, terms, chemical terminology, symbolism, nomenclature.

Maktab o'quvchilarining kimyo faniga qiziqishini rivojlantirish, ularning bilim faoliyati, mustaqilligi va qiziquvchanligi zamonaviy maktabning eng muhim vazifasidir. Umumta'lim maktabining uslubiy adabiyotlari va amaliyotida ushbu masalaga katta e'tibor qaratilgan.

Mavzuning dolzarbligi kimyoviy atamalarni bilish, atamalar va nomlarni nafaqat ensiklopedik nuqtai nazardan, balki ularning etimologiyasi nuqtai nazaridan izohlash qobiliyati kimyoviy tushunchalar va qonunlarni yanada ongli ravishda egallashga, kimyoga bo'lgan qiziqishni rivojlantirishga yordam beradi. Har bir yangi atamani amaliyotga tatbiq etishda o'quvchilar nafaqat so'zning ma'nosini tushunibgina qolmay, balki uni so'zma-so'z bir butun sifatida eslab qolishlari va so'zning kelib chiqishini ham tushunishlari kerak.

Bundan tashqari, kimyoviy atamalar va nomlarning kelib chiqishi, ularning tarixi bilan tanishish o'quvchilarning so'z boyligini boyitadi. Afsuski, kimyo o'qituvchilari hanuzgacha birinchi marta kiritilgan yangi kimyoviy atamalar va nomlarning izohiga etarlicha ahamiyat bermaydilar, chunki etimologik tahlilning yo'qligi nafaqat yangi so'zlarni yaxshi yodlab qolishiga, balki ushbu so'zlar bilan ifodalangan tushunchalarni yuzaki mahorat bilan ishlashga olib keladi.

Bilim insonga til shaklida beriladi. Ilmiy bilimlarni ifodalash uchun fanning tabiiy va sun'iy tillari qo'llaniladi. Ular kimyoviy terminlarni, nomenklaturani va simbolizmini o'z ichiga olgan kimyoviy tilni o'z ichiga oladi. Kimyoviy fanlar tilidan farqli o'laroq, maktab kimyoviy tili sodda, o'quv maqsadlariga moslashtirilgan. Kimyoviy tilsiz kimyo asoslarini o'rganish mumkin emas. U fanni o'qitishning barcha bosqichlarida keng va faol qo'llaniladi va o'quvchilar bilimining muhim ko'rsatkichidir. Kimyoviy til yordamida kimyoviy tushunchalar uzatiladi va o'zlashtiriladi, o'rganishni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan kognitiv faoliyatning turli usullari o'zlashtiriladi.

Fan tili yordamida ifodalangan kimyo asoslarining politexnik tomoni o'quvchilarga kimyoviy bilimlarga amalga zarurligi to'g'risida tushuncha beradi. Bularning barchasi o'quvchilarning bilim olishi uchun zamin yaratadi.

O'quv jarayonida kimyoviy til ham, mavzu ham o'rganish vositasidir. Ilmiy tilni o'qitish vositasiga aylantirishdan oldin uni o'zlashtirish kerak. Buning uchun o'quvchilarni fan tilining mavjud tasniflari bilan tanishtirish kerak [1, 2].

Kimyoviy til, asosan, belgilar, ob'ektlar yoki hodisalar haqida ma'lumot olish yoki uzatish uchun ishlatiladigan narsa yoki hodisaning o'rnini bosuvchi belgilar bilan ifodalanadi. Belgi, aslida, ikkinchi darajali. Bu mavzu tasvirining moddiylashtirilgan tashuvchisi.

Belgilar tizimini o'zlashtirish ikki bosqichni o'z ichiga oladi:

1) alifboning assimilyatsiyasi va individual belgilarning ma'nosi;

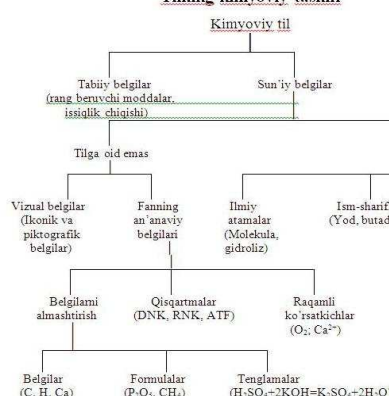
2) oddiy belgilar to'plamidan tashqarida bo'lgan ma'lumotni olish qobiliyatining mohiyati.

Ikkinchi bosqich birinchi bosqichga qaraganda ancha murakkab. Bu erda ma'lumot funktsiyasi bilan bir qatorda belgilarning umumlashtiruvchi funktsiyasi ham namoyon

bo'ladi. Tabiat bilan o'xshashliklarga ega bo'lmagan mavhum belgilar tashqi ko'rinishda shakl berkitilgan holda yashiringan hodisalarning mohiyatini ochib berish uchun ajoyib imkoniyatga ega bo'ladilar. Vizual belgilar belgilardan ma'lumot olish va bilimlarning parchalanishini keltirib chiqarish qobiliyatining rivojlanishiga to'sqinlik qiladi.

Bir kishi dastlab piktografik tasvirlardan foydalangan, keyinchalik metamorfozni ieroglifik tasvirlarga o'tkazgan va oxirida alfanumerik tasvirlarga mavhum bo'lgan. Belgilarning eng qadimgi tasnifi ularni tabiiy va sun'iy ravishda ajratishdir. Bundan tashqari, belgilar tilshunos va tilga oid emas. Kimyoviy tilni o'rganish uchun maktab sharoitlariga kelsak, uning tasnifi rasmda keltirilgan.

#### Tilning kimyoviy tasnifi



Tilshunoslik belgisi hodisalarning xilma-xilligi yashiringan umumiy, doimiy xususiyatni aks ettiradi. So'zlar - bu bizni o'rab turgan voqeyolikning ba'zi jihatlariga to'g'risidagi inson bilimlari to'plamidir. Har bir so'zning orqasida butun tushuncha yotadi. Kontseptsiyalar ma'lumotga ega bo'lib, insonning biron bir mavzu to'g'risidagi bilimining to'liq hajmini qamrab oladi va rasmiy ma'noda, so'zlarning ma'nosi bilan chambarchas bog'liq. Asosiy tushunchalar inson ongida "ixcham" saqlanadi. Biz ularga keraksiz ravishda murojaat qilmaymiz. Masalan, suv haqida gap ketganda, biz bu haqda to'liq ma'lumotni safarbar etmaymiz, balki rasmiy tushunchaning tashuvchisi sifatida "suv" so'zidan foydalanamiz.

Belgilar tilga oid bo'lmagan belgilarni anglatadi. Ular o'quv jarayonida o'zboshimchalik bilan paydo bo'ladi, ongli ravishda o'zgartirilishi mumkin. Belgining va predmetning o'zaro bog'liqligi bir xil emas: tegishli ma'noga faqat bitta belgi tanlangan, so'zda noaniqlik mavjud. Masalan, B kimyoviy belgisi bor elementni anglatadi; "bor" so'zi:

- kimyoviy element B;
- tish amaliyotida ishlatiladigan po'lat matkap;
- qarag'ay yoki qoraqarag'ali o'rmon.