Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь

ГРОДЗЕНСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ УНІВЕРСІТЭТ
ІМЯ ЯНКІ КУПАЛЫ

**В. В. МАРШЭЎСКАЯ**

# БЕЛАРУСКАЯ МОВА

(прафесійная лексіка)

## ПРАКТЫКУМ

Дапушчана
Міністэрствам адукацыі Рэспублікі Беларусь
у якасці вучэбнага дапаможніка
для студэнтаў нефілалагічных спецыяльнасцей
вышэйшых навучальных устаноў

Гродна 2000

**УДК 808.26 (075.8)**
**ББК 81.411.3**
М 30

Рэцэнзенты: каф. бел. мовы і беларусазнаўства
Акадэміі кіравання пры Прэзідэнце РБ
(заг. каф. — д-р філал. навук, праф. Л.А.Антанюк);

канд. фіз.-мат. навук, праф. каф. мат. аналізу і
дыф. ураўненняў БрДУ І.Р.Кожух.

**Маршэўская В.В**

**Беларуская мова (прафесійная лексіка). Практыкум:**
М 30 Вучэбны дапам. – Гродна: ГрДУ, 2000. – 131 с.

ISBN 985-417-195-7

Вучэбны дапаможнік змяшчае звесткі аб літаратурнай норме, моўных сродках і правілах іх выкарыстання. Практычныя заданні з улікам мовы матэматыкі разлічаны на паглыбленне тэарэтычных ведаў пра лексічныя, фанетычныя, арфаэпічныя, графічныя, арфаграфічныя, словаўтваральныя, марфалагічныя, сінтаксічныя і стылістычныя нормы сучаснай беларускай літаратурнай мовы. Асобна даюцца тэксты для навучальнага перакладу.

Дапаможнік разлічаны на студэнтаў нефілалагічных спецыяльнасцей.

**УДК 808.26 (075.8)**
**ББК 81.411.3**

ISBN 985-417-195-7 © В.В.Маршэўская, 2000

# ПРАДМОВА

Навучальны дапаможнік "Беларуская мова (прафесійная лексіка). Практыкум" створаны для матэматычных факультэтаў ВНУ. У ім змяшчаюцца звесткі аб літаратурнай норме, моўных сродках і правілах іх выкарыстання, а таксама прыводзяцца практычныя заданні рознага тыпу, разлічаныя на паглыбленне тэарэтычных ведаў пра лексічныя, фанетычныя, арфаэпічныя, графічныя, арфаграфічныя, словаўтваральныя і граматычныя нормы сучаснай беларускай літаратурнай мовы.

Гэта першая спроба стварыць тэарэтычна-практычны дапаможнік для студэнтаў, якія рыхтуюцца стаць настаўнікамі матэматыкі, інжынерамі-праграмістамі і працаваць ва ўмовах беларуска-рускага двухмоўя.

Лексічны матэрыял падабраны з матэматычных тэкстаў для лепшага засваення тэрміналогіі і аблягчэння ўспрыняцця лекцый на беларускай мове.

Тэксты не толькі даюць інфармацыю пра развіццё матэматычнай навукі, пра дзейнасць знакамітых матэматыкаў свету, пра розныя прыватныя пытанні матэматыкі, але і звяртаюць увагу студэнтаў на мову як найважнейшы элемент нацыянальнай культуры і сродак зносін паміж людзьмі, знаёмяць з гісторыяй Беларусі, з яе экалагічным станам.

Развіццю мовы студэнтаў, засваенню беларускай матэматычнай тэрміналогіі будуць спрыяць пераклад з рускай мовы на беларускую, складанне тэрміналагічных двухмоўных слоўнікаў, вусныя і пісьмовыя пераказы.

Карыснымі будуць для студэнтаў правілы і ўзоры напісання дзелавых папер, бо патрабаванні да іх афармлення многія не ведаюць ні па-руску, ні па-беларуску.

Практычная частка кожнай тэмы мае цесную сувязь з тэарэтычнымі правіламі. Неабходнасць сціслага выкладу тэорыі тлумачыцца тым, што курс беларускай мовы на неспецыяльных факультэтах у аснове сваёй практычны. Некаторыя словы і словазлучэнні, якія ўвайшлі ў практыкаванні, не з'яўляюцца ў строгім сэнсе матэматычнымі тэрмінамі; яны выкарыстоўваюцца з прычыны частага ўжывання ў падручніках, дапаможніках і лекцыях.

# УВОДЗІНЫ

Тэрміналогія (ад лац. *terminus* – мяжа, граніца + грэч. *logia* – слова, вучэнне) – сістэма тэрмінаў пэўнай галіны навукі, вытворчасці, мастацтва; раздзел мовазнаўства, які займаецца вывучэннем тэрмінаў.

Пытанне аб месцы тэрміналагічнай лексікі ў структуры сучаснай літаратурнай мовы застаецца актуальным і ў цяперашні час. Адны моваведы (у прыватнасці А.М.Талікіна) разглядаюць тэрміналогію як сістэму штучна створаных знакаў і прытрымліваюцца пункту погляду, што тэрміны ствараюцца і функцыянуюць у штучна створаных умовах, таму не могуць разглядацца побач са звычайнымі словамі[1]. Другія даследчыкі (В.М.Прохарава, А.В.Супяранская, Н.В.Падольская, Н.В.Васільева) прапануюць разглядаць тэрміналогію ў якасці аўтаномнага раздзела лексікі, адхіляючы канцэпцыю тэрміналогіі як сістэмы штучна створаных знакаў[2].

Найбольш слушным з'яўляецца меркаванне тых лінгвістаў, якія разглядаюць тэрміналогію як самастойную "функцыянальную падсістэму агульналітаратурнай мовы", якая "стаіць у адным радзе з такімі паняццямі, як прастамоўныя словы і мова мастацкай літаратуры"[3]. Як зазначае В.П.Даніленка, мова навукі ў адносінах да агульналітаратурнай мовы больш вузкае паняцце, паколькі мове навукі не ўласцівы ўсе функцыі агульналітаратурнай мовы, а з другога боку, мова навукі – больш шырокае паняцце ў параўнанні з агульналітаратурнай мовай, бо мова навукі ўключае ў сябе спецыяльную тэрміналогію, якой называюцца навуковыя паняцці, што стаяць за межамі звычайнай, непрафесійнай сферы зносін[4].

Канчатковага вырашэння чакае праблема лінгвістычнай сутнасці самога тэрміна. Так, напрыклад, у "Тлумачальным слоўніку беларускай мовы" тэрмін – гэта "слова (або злучэнне слоў), якое дакладна абазначае пэўнае паняцце ў навуцы, тэхніцы, мастацтве"[5]; аўтары "Слоўніка лінгвістычных тэр-

---

[1] Гл.: Толикина Е.Н. Термин в терминосистеме // Актуальные проблемы лексикологии. Тезисы докладов третьей лингвистической конференции 3-7 мая 1971 г. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 1971. – С. 9-12.

[2] Гл.: Прохорава В.Н. Терминология // Русский язык: Энциклопедия/ Гл. ред. Ф.П.Филин. – М.: Советская энциклопедия, 1979. – С. 350.

[3] Даниленко В.П. Русская терминология: Опыт лингвистического описания. – М.: Наука, 1977. – С. 10-11.

[4] Тамсама.

[5] Тлумачальны слоўнік беларускай мовы: У 5 т. – Мн.: Бел. Сав. Энцыкл. – 5 т. – 1982. – С. 582.

мінаў" (П.У.Сцяцко, М.Ф.Гуліцкі, Л.А.Антанюк) пазначаюць, што "тэрмін (ад лац. *terminus* – мяжа, граніца) – слова або словазлучэнне, якое дакладна абазначае пэўнае паняцце з галіны навукі, мастацтва, вытворчасці, а таксама грамадска-палітычнага жыцця. Тэрміны бываюць вузкаспецыяльныя, вядомыя спецыялістам адпаведнай галіны ведаў, і агульназразумелыя, якія сталі здабыткам агульналітаратурнай мовы"[1]. В.П.Красней тэрмінам лічыць "сінтагматычна незалежнае слова ці спалучэнне слоў з пэўным лексічным значэннем спецыяльнага характару і ўласцівым яму адзінствам намінацыі і дэфініцыі, якое рэалізуецца ў той ці іншай тэрміналагічнай сістэме"[2].

Найбольш дакладнае азначэнне, на нашу думку, дае тэрміну В.П.Даніленка, якая піша, што тэрмін – гэта "слова або словазлучэнне спецыяльнай сферы выкарыстання, якое з'яўляецца найменнем спецыяльнага паняцця і патрабуе дэфініцыі"[3].

Да тэрмінаадзінак ставяцца наступныя патрабаванні: тэрмін павінен задавальняць правілам і нормам сваёй мовы, павінен быць сістэмным, дакладным, кароткім, мілагучным, павінен імкнуцца да адназначнасці ў межах адной тэрмінасферы; тэрміну ўласціва адносная незалежнасць ад кантэксту, не характэрна сінанімічнасць; тэрміны экспрэсіўна нейтральныя.

Адной з самых асноўных функцый тэрміна называюць дэфінітыўную функцыю. Так, В.У.Вінаградаў піша: "калі слова з'яўляецца сродкам дакладнага абазначэння, ... тады яно просты знак, калі сродкам лагічнага азначэння, тады яно – навуковы тэрмін"[4] .

---

[1] Сцяцко П.У. і інш. Слоўнік лінгвістычных тэрмінаў. – Мн.: Выш. шк., 1990. – С. 153.

[2] Красней В.П. Белорусская филологическая терминология начала XX века: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Мн.: БГУ, 1969. – С. 3.

[3] Даниленко В.П. Как создаются термины // Русская речь. – 1957. -- № 2. – С. 15.

[4] Виноградов В.В. Основные типы лексических значений слов // Вопросы языкознания. – 1953. – № 5. – С. 16.

## Заданні

1. Прачытайце тэкст. Які перыяд лічыцца найбольш значным у стварэнні беларускай матэматычнай тэрміналогіі? Знайдзіце ў энцыклапедычных даведніках звесткі пра аўтараў першага слоўніка геаметрычных і трыганаметрычных тэрмінаў і сказаў (К.Дуж-Душэўскага і В.Ластоўскага).

Працэс беларускай тэрмінатворчасці ў галіне матэматыкі пачынаўся ў 20-30 гады нашага стагоддзя. Гэты перыяд адзначаны выданнем спецыяльных слоўнікаў, падручнікаў і значнай колькасці навуковых прац па-беларуску, прычым упарадкаванне тэрміналогіі адбывалася згодна з канцэпцыяй, выпрацаванай Тэрміналагічнай камісіяй пры Інбелкульце (яе прынцыпы выкладзены ў прадмовах да "Слоўніка геаметрычных і трыганаметрычных тэрмінаў і сказаў" К.Дуж-Душэўскага і В.Ластоўскага і "Слоўніка матэматычнае тэрміналогіі (праект)" 1927 года). Калі адпаведнае слова існавала ў жывой мове, яно пераносілася ў тэрміналогію адтуль, калі адсутнічала – то ў якасці тэрміна аўтары слоўнікаў бралі найбліжайшае слова або корань слова і прыстасоўвалі яго такім чынам, каб ён даваў яснае ўяўленне пра змест паняцця. Да прыкладу: *раўнанне (уравнение), развязак (решение), кант (ребро), сцяна (грань), прамень (луч), простая (прямая), акружына (окружность)*. Невялікая колькасць інтэрнацыянальных тэрмінаў (як правіла лацінскага паходжання) захоўвалася, ім надавалася толькі беларуская фанетыка. Але ў пераважнай большасці ў такім разе пададзены таксама іх беларускія сінонімы: *радыюс – лучак, перпендыкуляр – старчок, цэнтар – асяродак, гіпатэнуза – укосьніца, дыяганаль – касада, катэт – рамо, біном – двухсклад.*

Патрэбна адзначыць, што пэўныя тэрміны замацоўваліся адразу, паўтараліся ва ўсіх слоўніках, ужываліся ў падручніках. У дачыненні да іншых гэтага сказаць нельга, бо ішоў актыўны працэс пошуку сваямоўнага слова.

Для беларускай тэрмінатворчасці 20-30-х гадоў характэрна таксама ўжыванне выключна беларускіх суфіксаў, канчаткаў і прыставак (у прыватнасці, суфіксы -ір-, -ем-, -юч-, -уч-, якімі была засмечана тэрміналогія больш позняга перыяду, напачатку не ўжываліся). Бясспрэчна, што пазітыўным вынікам узгаданага працэсу з'явіўся б натуральны адбор найбольш трапных і зразумелых слоў у якасці матэматычных тэрмінаў.

Сітуацыя гвалтоўна змянілася напрыканцы 30-х гадоў пасля рэформы беларускага правапісу, якая рэфармавала таксама лексіку, тэрміналогію і мела выразны палітычны намер. Разам з гэтым быў навязаны "курс на слияние наций" і распачаты шырокія рэпрэсіі. Была знішчана лепшая частка нацыянальнай інтэлігенцыі, у тым ліку і шэраг аўтараў матэматычных слоўнікаў і беларускамоўных падручнікаў. Апошняе выданне на беларускай мове для ВНУ датавана 1936 годам. Гэта быў пераклад вядомага рускамоўнага падручніка, і ў ім ужо ўся тэрміналогія падаецца як транслітарацыя адпаведнай рускай: узнікаюць "точка", "ураўненне", "ось", "рашэнне", "чотны лік", "прырашчэнне", "прэдзел", "рад", "член", "пераменная" і г.д.

Стан беларускай матэматычнай тэрміналогіі, які склаўся да пачатку 90-х гадоў нашага стагоддзя, сведчыў, што ўсе яе набыткі страчаны, беларуская адметнасць знішчана...

*(Паводле Л.Шломы, В.Юферава)*

2. Прачытайце вершы і празаічныя творы. У якіх з іх паказваецца ўзнікненне беларускай мовы, старажытнасць беларускай мовы, цяжкае мінулае, крытыка русіфікатарства, прыгажосць і багацце беларускай мовы, значнасць беларускай мовы на міжнародным узроўні? Раскажыце пра аднаго з названых аўтараў, вядомых вам.

Магутнае слова, ты, роднае слова!
Са мной ты наяве і ў сне;
Душу мне затрэсла пагудкаю новай,
Ты песень наўчыла мяне.
Бяссмертнае слова, ты, роднае слова!
Ты крыўды, няпраўды змагло;
Хоць гналі цябе, накладалі аковы,
Дый дарма: жывеш, як жыло!

*(Я.Купала)*

Слова – радасць, слова – чары,
Вобраз вечна юных вёсен,
Ёсць ты ўсюды: ў сонцы, ў хмары.
Ты глядзіш праз неба просінь.
Лашчыш слух мой, слова-ззянне,
Атуляеш сэрца ласкай,
Ноч і вечар, дзень, світанне
Абняло ты, слова-краска.

*(Я.Колас)*

Цябе парой прарабы цемрашальства
надоўга выцяснялі з гарадоў,
бязлітасна ссылалі на жыхарства
ў глухія вёскі – да бабуль, дзядоў.
На жаль, табой таксама пагарджалі
сябры, суседзі, нават сваякі...
Пяшчоты, цеплыні не заўважалі...
А ты ўсё прыгажэла праз вякі!
Быў час такі – мне сорамна прызнацца
ў граху вялікім тым, што пакрысе
пачаў і я на мову забывацца,
як землякі мае амаль усе...
І можа, ў тым знайду я прызначэнне,
што ўсе гады, дакуль пашчасціць жыць,
прасіць у маці буду прабачэння,
а роднай мове ўсёй душой служыць.
Як неба сінь, як водар сенажаці,
як пах жывіцы, пошчак салаўя,
як родны кут, — люблю я мову-маці:
цябе, непараўнальная мая!..

*(Т.Ляшонак)*

**Язык і мова**

*Байка*

Жылі-былі язык і мова.
Сугучча іхняе не нова.
І ўсё ж...
Аднойчы дрэйфу даў язык.
На мову стаў глядзець ён
падазрона.
"Ты што ж надумала!" – сарваўся
ў крык. —
Мяне аддаць ты хочаш забароне?
Чаму адводзіш мне другое слова?"
Збянтэжана уздрыгнула тут мова:
"Ды што ты, сябар, не грашы.
Жывеш ты у людскім фаворы.
І толькі я – на дне душы,
Што азавецца ў сне ці ў горы..."
Але язык сярдзіта націскае:
"Тады чаму ж ты, мова, замінаеш?

Сядзела б у душы, як цвік
іржавы,
А то імкнешся важна да дзяржавы".
"Няўжо ж дзяржаву твораць
без душы? —
Падняла мова сціпла вочы. –
Ці ты адзін такі ахвочы?"
Язык — сваё вядзе, хоць рэж:
"Лапцёўна ты, і ёй памрэш.
Ідзі ўжо ... да завалінкі ў сяле,
Пакуль не адаслаў яшчэ далей".
На гэта – змоўкла наша
паляшучка.
Стаіць падбітай хворай птушкай...
Тут самы час казаць мараль:
Прыйшоў к нам госць
І – правіць баль.

*(І.Святліцкі)*

**Родная мова**

Родная мова –
Крыніца святая.
Светлы,
Ж ы в ы
І бруісты ручэй.
Кажуць,
Што мова мая памірае...
Тыя, хто кажа так, —
Вымруць хутчэй!
Ад дому
За тысячы кіламетраў
Страчаю ў Сібіры
Сваіх землякоў.
Родная мова нам,
Як паветра.
Самая шчырая
З тысячы моў.
Родная мова,
Лёс твой прарочы.
Словам тваім
Над калыскай гучэць!

Не для цябе
Забыццё чорнай ночы.
Ёсць на зямлі
Беларусы яшчэ.
Не сумняваўся
Я ў гэтым ніколі.
Толькі цяпер
Вера стала цвярдзей.
Родная мова.
Роднае поле...
Хіба за роднае
Ёсць што радней?!

*(Л.Пранчак)*

**Мова**

Мова мая з-пад сахі,
Мова мая з-пад страхі,
Ластаўкай лёгкай лунае —
Мне не патрэбна чужая.
Мова мая з-пад касы,
Мова мая са слязы,
Яркім бурштынам ззяе –
Мне не патрэбна чужая.
Кожнае сэрца і хата
Роднаю мовай багаты.
Вечная і святая...
Мне не патрэбна чужая.

*(С.Чыгрын)*

На беларускай мове, якую называюць русінскай альбо літоўска-русінскай... гавораць каля дзесяці мільёнаў чалавек; гэта самая багатая і самая чыстая гаворка, якая ўзнікла даўно і цудоўна распрацавана. У перыяд незалежнасці Літвы вялікія князі карысталіся ёю для сваёй дыпламатычнай перапіскі.

*(А.Міцкевіч)*

Бедны той, хто апрача грош[ай], апрача багацця, каторае пры першым няшчасці счэзне дазвання, не мае скарбаў веч-

ных – скарбаў душы. Такі скарб, каторы ніхто і ніколі адабраць ад нас не здалее, гэта любоў да бацькаўшчыны, да свайго народа, да роднай мовы...

*(Цётка)*

3. Прачытайце артыкул "Слова" ў "Слоўніку эпітэтаў беларускай мовы" Н.В.Гаўрош (Мн., 1998, с. 411-418). Знайдзіце, якому паэту належаць наступныя радкі. Запішыце ў сшытак самастойных заняткаў радкі, якія найбольш вас уразілі.

1. І будзе мне сэрца грэць Кожным ашчадным словам, Мая спрадвечная Беларуская мова. 2. Я чула пяшчотнае, шчырасці поўнае, Маё беларускае, роднае, кроўнае, Такое раптоўнае, такое чароўнае, Такое ласкавае, цёплае, чыстае, Як сонца, агністае, Як Нёман, празрыстае, Як казка, быліна, як песня, жаданае, Дагэтуль яшчэ ў жыцці неспазнанае, Гарачае слова ад шчырага сэрца. 3. Бяссмертнае слова, ты роднае слова! Ты крыўды, няпраўды змагло. 4. Жывое ў вяках беларускае слова – Народа душа і народа хвала. Цябе абзывалі "мужыцкаю мовай", А нам жа ты – матчынай мовай была. 5. Чаго ты стыдаешся? Слова яе [матчынага], Празрыстага, чыстага, Быццам званочак? Яна ж не гаворыць, А ціха пяе: "Вярніся дадому, сыночак".

4. Заканспектуйце артыкул "Беларусы" з "Беларускай энцыклапедыі" (Мн., 1996, т. 2, с. 5-12), з энцыклапедычнага даведніка "Беларусь" (Мн., 1995, с. 107-108). Звярніце ўвагу на тое, як сацыяльна-эканамічныя, палітычныя і этнічныя працэсы на Беларусі ўплывалі на ўтварэнне і развіццё мовы беларускай народнасці і мовы беларускай нацыі.

5. Напішыце рэфераты на тэмы: "Першая жанчына-матэматык", "Жыццёвы і творчы шлях В.П.Ермакова".

***Літаратура ў дапамогу:*** *Полубаринова-Кочина П.Я.* С.В.Ковалевская. Её жизнь и деятельность. – М., 1955; артыкул "Кавалеўская С.В." у "Беларускай энцыклапедыі" (Мн., 1998, т. 7, с. 392), а таксама ў "Энциклопедическом словаре юного математика" (М., 1989, с. 108); *Дабравольскі В.А.* Да ісціны – найпрасцейшым шляхам: Васіль Ермакоў. – Мн., 1992.; артыкул "Ермакоў В.П." у "Беларускай энцыклапедыі" (Мн., 1998, т.6, с. 393).

Растлумачце пастаноўку знакаў прыпынку пры выкарыстаных вамі цытатах.

## ЛЕКСІКАЛОГІЯ. ТЭРМІНАЛОГІЯ. ЛЕКСІКАГРАФІЯ. ТЭРМІНАГРАФІЯ

Лексіка беларускай мовы паводле сферы яе выкарыстання падзяляецца на агульнаўжывальную і абмежаванага выкарыстання. Да апошняй адносіцца дыялектная, спецыяльная і жаргонная лексіка.

У спецыяльную лексіку ўключаюцца тэрміны, прафесіяналізмы і наменклатура.

Тэрмін (ад лац. *terminus* – граніца, мяжа, пагранічны знак) – гэта слова або тэрміналагічнае словазлучэнне, якое ўваходзіць у тэрміналагічную сістэму пэўнай галіны навукі, культуры, вытворчасці, абазначае спецыяльнае паняцце і мае дакладнае лагічнае азначэнне.

У адрозненне ад тэрмінаў і прафесіяналізмаў наменклатура – гэта сукупнасць уласна назваў канкрэтных аб'ектаў навакольнай рэчаіснасці, якія вывучаюцца рознымі навукамі, ужываюцца ў тэхніцы, вытворчасці.

Прафесіяналізмы – гэта словы і выразы, уласцівыя мове прадстаўнікоў якой-небудзь прафесіі або сферы дзейнасці.

Ёсць некалькі спроб размежаваць паняцці "прафесійная лексіка" і "тэрміналогія".

Адны лінгвісты ставяць знак роўнасці паміж гэтымі паняццямі[1], іншыя (М.Д.Сцяпанава, І.І.Чарнышова) іх размяжоўваюць, сцвярджаючы, што ў прафесіяналізмаў назіраецца большая эмацыянальнасць у параўнанні з тэрмінамі і прафесійная лексіка тэрытарыяльна абмежавана[2]. С.Д.Шэлаў, гаворачы аб некаторых іх агульных рысах, адзначае, што спецыяльная лексіка працоўнай дзейнасці часта апярэджвае спецыялізацыю і прафесіяналізацыю працы; у гэтым сэнсе тэрміны як спецыяльныя, тэматычна абмежаваныя абазначэнні ўяўляюцца не новымі, а больш даўнімі, чым прафесійная лексіка[3].

Больш правільным з'яўляецца размежаванне прафесіяналізмаў і тэрмінаў, якія разам складаюць паняцце спецыяльнай лексікі. Як зазначае Т.Р.Кіяк, "тэрміны маюць больш упа-

---

[1] Гл.: Шанский М.М. Лексикология современного русского языка: Пособие для студентов пед. ин-тов. – 2-е изд. – М., 1972. – С. 124.

[2] Гл.: Степанова М.Д., Чернышова И.И. Лексикология современного немецкого языка. – М., 1962. – С. 216.

[3] Гл.: Шелов С.Д. Терминология, профессиональная лексика и профессионализм (к проблеме классификации специальной лексики) // Вопросы языкознания. – 1984. – № 5. – С. 80.

радкаваны і нармалізаваны характар, у той час як прафесіяналізмы з'яўляюцца паўафіцыйнымі лексічнымі адзінкамі, якія выкарыстоўваюцца вузкім кругам спецыялістаў, прычым пераважна ў гутарковым стылі. Нягледзячы на адрозненні, паміж тэрмінамі і прафесіяналізмамі існуе пастаянны ўзаемаабмен і часта прафесіяналізм можа існаваць як сінонім тэрміна"[1].

У адносінах да размежавання паняццяў "тэрміналогія" і "наменклатура" таксама існуюць розныя падыходы. Адны лінгвісты (Л.А.Антанюк, Г.У.Арашонкава, А.М.Булыка) размяжоўваюць паняцці "тэрміналогія" і "наменклатура" і асноўнае адрозненне паміж імі бачаць у наяўнасці абстрактных паняццяў і катэгорый у тэрміналогіі. Другія (А.І.Маісееў, В.М.Прохарава, Л.А.Капанадзе, М.П.Кузьмін, А.Д.Хаюцін) лічаць, што наменклатура ўваходзіць у склад тэрміналогіі, паколькі тэрмін і наменклатурны знак маюць аднолькавыя дыферэнцыяльныя прыкметы[2].

У матэрыялах Першай нацыянальнай канферэнцыі 1995 года, прысвечанай праблемам беларускай навуковай тэрміналогіі, многімі даследчыкамі адзначалася, што сучасны стан матэматычнай тэрміналогіі школьных падручнікаў і іншых выданняў не з'яўляецца вынікам эвалюцыйнага развіцця, а навязаны беларускай мове штучна перакладчыкамі рускамоўных падручнікаў[3]. Здабыткі матэматычнай тэрміналогіі, распрацаванай у 1922 – 1927 гадах, яе беларуская адметнасць былі выцеснены калькамі з рускай мовы. Матэматычная тэрміналогія, па сутнасці, распалася на дзве групы: 1) тэрміны, утвораныя пераважна калькаваннем і запазычаннем навуковых тэрмінаў з рускай мовы; 2) уласна беларускія тэрміналагічныя адзінкі. Часам побач з імі выкарыстоўваюцца запазычанні і калькі інтэрнацыянальных тэрмінаў.

Тэрмінам першай групы надавалася пэўнае фонамарфалагічнае аблічча ў адпаведнасці з асаблівасцямі беларускай мовы. Адзінкі шырока прадстаўлены ў школьных падручні-

---

[1] Кияк Т.Р. Лингвистические аспекты терминоведения. – Киев: УМК ВО, 1989. – С. 11.

[2] Гл.: Кузьмин Н.П. Нормативная и ненормативная специальная лексика. Проблемы и методы нормализации лексики // Лингвистические проблемы научно-технической терминологии: Материалы совещания, проведенного Академией наук СССР в Ленинграде 30 мая - 2 июня 1967 г. – М.: Наука, 1970. – С. 68-81.

[3] Гл.: Праблемы беларускай навуковай тэрміналогіі / Матэрыялы першай нацыянальнай канферэнцыі. – Мн., 1995. – 340 с.

ках: *прэдзел, адымаемае, ураўненне, член, узрастаючая* і інш. Праз рускую мову ўводзіліся запазычаныя словы – *нуль, мільён, мільярд, цыфра, працэнт* і інш. Тэрміналагічная лексіка другой групы зафіксавана ў "Русско-белорусском математическом словаре"[1], а таксама ў "Тэрміналагічным слоўніку па вышэйшай матэматыцы для ВНУ"[2]. У ім выкарыстоўваюцца ўласнабеларускія словы – *астача, бок, велічыня, вышыня, даўжыня, дуга, кірунак, лік,* а таксама падаюцца як варыянты класічныя тэрміны (грэка-лацінскага паходжання): *вызначнік – дэтэрмінант, мнагасклад – паліном, перастаўляльнасць – камутатыўнасць, тэорыя набліжанняў – тэорыя апраксімацыі* і інш. Актыўнае выкарыстанне тэрміналагічных адзінак класічнага паходжання вельмі характэрна для матэматычнай тэрміналогіі, паколькі апошняя імкнецца да міжнароднай стандартызацыі.

Спецыяльная лексіка падпадае пад уплыў усіх тых лексіка-семантычных працэсаў, якія характэрны літаратурнай мове ў цэлым. Ёй уласціва мнагазначнасць, аманімія, сінанімія, варыянтнасць, антанімія. Аднак усе гэтыя працэсы маюць свае асаблівасці, яны працякаюць у тых межах, якія не парушаюць семантычнай пэўнасці тэрміна.

Некаторыя матэматычныя тэрміны развіваюць мнагазначнасць толькі ў межах тэрмінасістэмы матэматыкі. Напрыклад, слова *цыркуль* мае тры значэнні: 1) цыркуль кругавы – 'інструмент, які прызначаны для вычэрчвання акружнасцей і іх дуг. Цыркуль у першай рускай кнізе па геаметрыі Елізар'ева называецца кружальнікам'; 2) цыркуль прапарцыянальны — 'інструмент для памяншэння (ці павелічэння) адрэзкаў у некаторых адносінах'; 3) цыркуль эліптычны – 'інструмент для вычэрчвання эліпсаў. Калі $a$ і $b$ – паўвосі эліпса, то муфту $M$ і шарнір $B$ неабходна замацаваць так, каб $/AM/ = a$ і $/BM/ = b$. Лац. *circulus* – круг, акружнасць'[3]. Дарэчы, у ТСБМ *цыркуль* мае адно значэнне 'інструмент, які складаецца з дзвюх рассоўных ножак і служыць для вычэрчвання акружнасцей і іх дуг, лінейных вымярэнняў і пераносу размераў'[4].

---

[1] Русско-белорусский математический словарь / Я.В.Радыно, П.П.Шуба, А.Б.Антоневич и др.; Под общ. ред. Я.В.Радыно. – Мн.: Выш. шк., 1993. – 239 с.

[2] Тэрміналагічны слоўнік па вышэйшай матэматыцы для ВНУ / Т.Сухая, Р.Еўдакімава, В.Траццякевіч, Н.Гузень. – Мн.: Навука і тэхніка, 1993. – 183 с.

[3] Гл.: Математика в понятиях, определениях и терминах: В 2 ч. – М.: Просвещение, 1978. – Ч. 2. – С. 316.

[4] Гл.: Тлумачальны слоўнік беларускай мовы: У 5 т. – Мн.: Бел. Сав. Энцыкл. – 5 т. – 1982. – С. 260.

У радзе назваў развіваецца міжгаліновая мнагазначнасць. Параўнаем, напрыклад, значэнне тэрміна **аналіз** у розных галінах навукі. У філасофіі аналіз – спосаб (прыём) навуковага пазнання праз мысленнае ці рэальнае расчляненне аб'екта (прадмета, з'явы, працэсу) на часткі і асэнсаванне іх узаемасувязі. Аналіз хімічны – сукупнасць метадаў навуковага даследавання, заснаваных на выкарыстанні хімічных рэакцый; расшыфроўка структуры і саставу хімічных злучэнняў ці рэчываў арганічнай і неарганічнай прыроды, колькаснага і якаснага іх вызначэння. Аналіз матэматычны – сукупнасць раздзелаў матэматыкі, якія даследуюць функцыі метадамі бесканечна малых. Аналіз гаспадарчай дзейнасці – сістэма комплекснага даследавання прычынна-выніковых сувязяў у дзейнасці суб'ектаў гаспадарання з мэтай выяўлення рэзерваў павышэння эфектыўнасці гэтай дзейнасці і выпрацоўкі аптымальных кіраўніцкіх рашэнняў (Беларуская энцыклапедыя ў 18 т., 1996, т.1, с. 333). У фізіцы аналіз гука – вызначэнне частотных састаўляючых спектра складанага гука: музычных інструментаў, голасу, шумоў і пад. (Физический энциклопедический словарь, М., 1960, с. 58). У педагогіцы аналіз урока – разбор і ацэнка вучэбных заняткаў у цэлым і асобных іх бакоў, адзін з відаў метадычнай працы ў школе (Педагогическая энциклопедия, М., 1964, с. 78). Тэхнічны аналіз – вызначэнне вільготнасці, зольнасці, выхаду лятучых, серы, цеплаты згарання (Большая Советская Энциклопедия, М., т.1., с. 155).

На міжгаліновым узроўні ў тэрміналагічнай лексіцы матэматыкі прадстаўлена і аманімія. Параўнаем значэнні слова **куб**: 1) 'геаметрычнае цела – правільны шасцігранник, усе грані якога квадраты'; 'здабытак ад множання якога-небудзь ліку самога на сябе два разы; трэцяя ступень ліку'; 2) 'пасудзіна цыліндрычнай формы для перагонкі або кіпячэння вадкасці; тытан'[1].

Матэматычныя тэрміны-сінонімы не маюць ні сэнсавых адценняў значэння, ні стылістычных адрозненняў, і гэта дае падставу называць іх абсалютнымі сінонімамі ці дублетамі. У даведніку "Математика в понятиях, определениях и терминах" сінонімы падаюцца наступным чынам: "полупрямая – синоним термина *луч*"[2]. Сам тэрмін *луч* вызначаецца наступным чынам: "Луч открытый – каждое из множеств, на которые точка *O* разбивает множество точек прямой, отличных

[1] Гл.: Тлумачальны слоўнік беларускай мовы. – 2 т. – С. 748.

[2] Математика в понятиях, определениях и терминах: В 2 ч. – М.: Просвещение, 1978. – Ч. 2. – С. 153.

от точки *O*. Объединение открытого луча с его началом – точкой *O* – называется лучом с его началом *O* или замкнутым лучом. Если точка *O* лежит между точками *A* и *B*, то лучи с началом *O* запишутся: */OB/* и */AO/*"[1]. Аналагічна падаюцца і наступныя сінанімічныя пары: *круг кривизны – соприкасающийся круг*; *Нейля парабола – полукубическая парабола*; *зона – шаровой пояс*; *цепная дробь – непрерывная дробь*.

Сярод матэматычных тэрмінаў сустракаюцца і варыянты адных і тых жа тэрмінаў. Вылучаюцца фанетычныя (*жэнератрыса – генератрыса, лагарытм – лагарыфм*), словаўтваральныя (*адыманне – адніманне, дзеліва – дзялімае, астача – астатак*), сінтаксічныя (*найбольшы агульны дзельнік – НАД, электронная вылічальная машына – ЭВМ*) і іншыя варыянты.

Працэсы мнагазначнасці, аманіміі, сінаніміі, варыянтнасці, антаніміі, якія існуюць сярод тэрміналагічных адзінак, абцяжарваюць узаемаразуменне паміж спецыялістамі розных галін ведаў, выклікаюць пэўныя цяжкасці ў тэарэтычным і практычным плане. І, як піша Л.А.Антанюк, "абсалютна ўпарадкаваная і адназначная тэрміналогія з'яўляецца толькі ідэальным станам тэрмінасістэмы, да максімальна магчымай ступені дасягнення якога пастаянна павінны імкнуцца тэрмінолагі і спецыялісты пэўных галін ведаў"[2].

## Пытанні

1. Якая роля належыць запазычанням у сучаснай матэматычнай тэрміналогіі?
2. Як вы лічыце, чаму многія тэрміны-неалагізмы 20-х гадоў не замацаваліся ў сучаснай беларускай матэматычнай тэрміналогіі?
3. Чым адрозніваюцца амонімы ад мнагазначных слоў? Прывядзіце прыклады.

## Заданні

1. Размяркуйце словы па наступных трох групах: а) нетэрміналагічная лексіка (агульнаўжывальныя словы літаратурнай мовы); б) агульнанавуковая лексіка (міжгаліновая); в) уласна тэрміналагічная лексіка матэматыкі.

---

[1] Математика в понятиях, определениях и терминах: В 2 ч. – М.: Просвещение, 1978. – Ч. 1. – С. 814.

[2] Антанюк Л.А. Беларуская навуковая тэрміналогія: Фарміраванне, структура, упарадкаванне, канструяванне, функцыяніраванне. – Мн.: Навука і тэхніка, 1987. – С. 89.

Аналіз, асяроддзе, адпавядаць, атрымаць, аксіёма, алгарытм, вымярэнне, вынік, будаваць, выключаць, біном, бісектрыса, гіпотэза, даследаванне, кантраляваць, ліквідаваць, вектар, велічыня, з'ява, мадэль, метад, параметр, памер, праблема, павысіць, падрыхтаваць, палепшыць, гіпербала, градыент, дроб, доказ, дыяганаль, здабытак, праграма, працэс, прыбор, прынцып, рэжым, сінтэз, сістэма, спосаб, асаблівы, высокі, буйны, вялікі, знешні, слабы, матрыца, скаляр, тэарэма, тып, уласцівасць, умова, элемент, функцыя.

2. Размяжуйце прыведзеныя словы на тэрміны, наменклатурныя назвы, прафесіяналізмы. У чым падабенства і розніца паміж імі?

Алгебраічная геаметрыя, біномны каэфіцыент, вялікія ЭВМ, духавыя станы, кулонаўскія цэнтры, артаганальны вектар, дзесятковы дроб, лазер ("Дыполь", "Фатон — 2"), мікраЭВМ (ДВК — 3, ДВК — 4), праграмны комплекс (АСПІД — 5 / ЕС, АСПІД — 7/ СМ), дыферэнцыял, кангруэнтнасць, прыдатныя дробы, швінгераўскі член, ураўненне (Дзірака, Хіла), ПЭВМ (ЕС — 1841, IBM PC/ AT, Стрымер — 499, "Электроніка").

3. Утварыце з прыведзенымі словамі словазлучэнні так, каб у адным выпадку яны былі тэрміналагічнымі, а ў другім – свабоднымі словазлучэннямі.На аснове якіх прымет адбываецца перанос значэння з аднаго прадмета на другі?

***Узор выканання.*** Клетка – клетка матрыцы, жалезная клетка; пучок – пучок сфераў, пучок саломы.

Аўтамат, алфавіт, аналіз, ансамбль, аплікацыя, атлас, база, бар'ер, бераг, блок, веер, віхар, хваля, выклік, выраз, выхад, граф, груда, дрэва, дэталь, дыск, даклад, дроб, дуга, закон, зарад, крыніца, катастрофа, клас, клетка, дыван, каманда, комплекс, корань, каса, край, крыж, крыло, крук, стужка, ліст, машына, метрыка, мадэль, нумар, вось, пара, поле, шлях, пучок, размеркаванне, разбег, ружы, парастак, сетка, дужка, цела, вузел, фокус, форма, характар, ланцуг, крок, шум.

4. Карыстаючыся "Русско-белорусским математическим словарём" (пад рэд. Я.В.Радыно), вызначце, у якім выпадку беларускі эквівалент будзе абазначаць дзеянне, а ў якім – вынік дзеяння.

Вывод – вывад, выснова; высказывание – выказванне, выказ; дополнение – дапаўненне, дадатак; исключение – вынятак, вылучэнне; отрицание – адмаўленне, адмоўе; отраже-

ние – адбіванне, адбітак; пересечение – перасячэнне, перасек; повторение – паўтарэнне, паўтор; сечение – сячэнне, сечыва; соприкосновение – судатыканне, судотык.

5. Запішыце тэрміны. Вызначце, на аснове якіх прыкмет адбываецца перанос значэння з адной назвы на другую. Назавіце крытэрыі адрознення мнагазначных тэрмінаў ад аманімічных, прывядзіце прыклады. Як падаюцца ў "Тлумачальным слоўніку беларускай мовы" мнагазначныя словы і словы-амонімы?

Рэшата, грань, дыферэнцыял, назоўнік, інверсія, медыяна, модуль, арыентацыя, адрэзак, перамяшчэнне, плошча, паварот, хібнасць, праекцыя, паўплоскасць, сектар, секунда, складанне, трохвугольнік, фокус, форма, цэнтр, цыліндр, ядро.

6. Карыстаючыся "Слоўнікам амонімаў беларускай мовы" В.Дз.Старычонка (Мн., 1991), утварыце словазлучэнні са словамі-амонімамі; назавіце значэнні амонімаў, вызначце тыпы моўнай аманіміі. ***Узор выканання.*** Дроб – няправільны дроб, дроб цукру.

Дроб, дыяганаль, дырэктрыса, лінейка, метр, плюс, праектаваць, пяць, сярэбранік, соль, тэрмін, адваротнае, адзін, вядомае, кратнае, першы, дэльта.

7. Падбярыце да рускіх тэрмінаў адпаведныя беларускамоўныя тэрміны (з прыведзеных у дужках) і запішыце іх. Назавіце асаблівасці сінаніміі сярод беларускамоўных адпаведнікаў.

Бесконечно удаленный, ветвление решений, бесконечность, вид, вневписанная, гиперболоид однополостный, группа вырождения, исчисление прикладное, линия разрешающая, логически несостоятельный, морфизм граничный, мощность множества, связка окружностей, углы накрест лежащие.

(Вуглы накрыжлеглыя, вуглы крыжаваныя; лагічна негрунтоўны, няслушны; магутнасць мноства, каардынальны лік мноства; лінія вырашальная, дазваляльная; звязка акружнасцей, акружын; марфізм гранічны, межавы; від, выгляд; бясконцасць, бязмежнасць; звонку ўпісаная, умежаная; злічэнне прыкладнае, дастасоўнае; гіпербалоід аднапусткавы, аднаполасцевы; група выраджаная, звыродная; галінаванне рашэнняў, развязкаў; бясконца аддалены, бязмежна далёкі).

8. Карыстаючыся даведнікам “Математика в понятиях, определениях и терминах” (пад рэд. Л.В.Сабініна), падбярыце сінонімы да прыведзеных адзінак. Перакладзіце сінанімічныя пары на беларускую мову.

Вещественные числа, гиперболические логарифмы, детерминант, дополнительный логарифм, дружественные числа, исчисление вероятностей, неперовы логарифмы, обратное соответствие, предельная сфера, равнобочная трапеция, ромбоид, центрально-подобное преобразование, цепная дробь.

9. Перакладзіце тэрміналагічныя адзінкі на беларускую мову. Назавіце выразы, якія выйшлі (або выходзяць) з шырокага выкарыстання ў матэматычнай тэрміналогіі.

Алгебраическое выражение – выражение с переменной, относительный максимум – локальный максимум, вековое уравнение (квадратной матрицы) – характеристическое уравнение, флюксия – производная функции dy/dx.

10. Да прыведзеных тэрмінаў падбярыце адпаведныя антонімы (з дадзеных у дужках). Вызначце, да якіх часцін мовы адносяцца антонімы і якую яны маюць структуру (аднакарэнныя, рознакарэнныя).

Складанне, множанне, у парадку ўзрастання, доўгі адрэзак, правільны дроб, вядомы лік, пачатак ланцужкоў няроўнасцей, цотныя лікі, знакі пад рыскай, тупы вугал, гарызантальная прамая, прыбліжанае значэнне з недахопам, нуль з’явіўся, дроб павялічыўся, коску перанесці ўправа, падкрэсленыя множнікі, пытанне, дроб скарачальны, пункт аддалены, напрамак дадатны, модуль большы, задача няпэўная, пытанне лёгкае, функцыя лагарыфмічная.

(Паказчыкавая (паказнікавая), нялёгкае, пэўная, меншы, адмоўны, прыбліжаны, нескарачальны, адказ, непадкрэсленыя, улева, паменшыўся, прапаў, з лішкам, вертыкальная, востры, над рыскай, няцотныя, канец, невядомы, няправільны, кароткі, убывання, дзяленне, адніманне).

11. Раскажыце пра асаблівасці антаніміі сярод тэрмінаў у параўнанні з антаніміяй на агульнамоўным узроўні. Паразважайце над тым, ці ўсе з прыведзеных пар будуць антанімічнымі паміж сабой. Як тлумачылі ў Старажытным Кітаі адмоўныя і дадатныя лікі?

Алфавіт уваходны – алфавіт выходны, аргумент са спазненнем – аргумент з апярэджаннем, асіметрыя адмоўная –

асіметрыя дадатная, бар'ер затрымальны – бар'ер паглынальны, хуткасць росту – хуткасць спадання, вектар свабодны – вектар звязаны, мяжа верхняя – мяжа ніжняя, дыферэнцаванне вонкавае – дыферэнцаванне ўнутранае, адзінка моцная – адзінка слабая, крывая ўвагнутая – крывая выпуклая, мноства вымернае – мноства невымернае, праграмаванне лінейнае – праграмаванне нелінейнае, ідэал максімальны – ідэал мінімальны, ліміт злева – ліміт справа, граф моцназвязаны – граф слабазвязаны, шэраг разбежны – шэраг збежны, лінія разамкнутая – лінія самкнутая, адмоўныя лікі – дадатныя лікі.

12. Прачытайце, падумайце, якія з прапанаваных беларускіх эквівалентаў у "Слоўніку матэматычнае тэрміналогіі (праект)" 1927 года не прыжыліся ў сучаснай матэматычнай тэрміналогіі, а якія змянілі сваё фонамарфалагічнае аблічча.

Бином – біном, двохчлен; детерминант – дэтэрмінант, вызначнік; проекция – проэкцыя, спод; постулат – постулят, вымога; триангуляция – трыангуляцыя, трыкутнікаваньне; биссектриса – роўнасечаная, бісектрыса; диаметр – прамер, дыяметр; квадрант – чвэртка, квадрант; конус – стажок, конус; медиана – сярэдніца, медыяна; процент – адсотак, процант; сектор – кругавыраз, сэктор; транспортир – кутамер, пераносьнік, транспортыр; цилиндр – валец, цыліндр; элементы – складнікі, элементы; грань – грань, сьценка, мяжа; диагональ – ускосіна, дыягональ; катет – прыпростакутная, катэт; отношение – дачыненьне, стасунак; параллелепипед – роўналежнасьценнік; параллелограмм – роўналежнабочнік; периметр – перыметр, абвод; полюс – канцавосьсе, полюс; прилежащий отрезок – прылеглы адцінак; черчение – красьленьне; аксиома – пэўнік; эксцентрический – рознаасяродкавы; горизонтальный – паземны; плоскость – плошчына, пласмо, роўніца; диагональ – касада; радиус – лучак; катет – рамо.

13. Параўнайце прыклады перадачы на беларускай мове матэматычных тэрмінаў у сучасных школьных падручніках і іх пераклад у "Тэрміналагічным слоўніку па вышэйшай матэматыцы для ВНУ". Паразважайце над гэтай табліцай.

| Рускі варыянт | У школьным падручніку | У ТСВ |
|---|---|---|
| слагаемое | складаемае | складнік |
| вычитаемое | адымаемае | адымнік |
| уменьшаемое | памяншаемае | зменшыва |
| делимое | дзялімае | дзеліва |
| предел | прэдзел | ліміт |
| многочлен | мнагачлен | мнагасклад |
| почленно | пачленна | паскладова |
| возрастающий | узрастаючы | нарастальны |
| переменная | пераменная | зменная |
| постоянная | пастаянная | сталая, канст |
| сопряженный | спрэжаны | спалучаны |
| уравнение | ураўненне | раўнанне |
| решение | рашэнне | развязанне, р |

14. Карыстаючыся "Тлумачальным слоўнікам беларускай мовы", а таксама "Слоўнікам іншамоўных слоў" А.М.Булыкі, вызначце, з якой мовы запазычаны наступныя словы. Растлумачце значэнне выдзеленых слоў.

Аб'ект, абстракцыя, азімут, **аксіёма**, алгарытм, алгебра, альфа, аналіз, арыфметыка, **барэль**, вертыкальны, гіпатэнуза, гіпатэтычны, гравітацыя, дамінанта, **дысперсія**, дысплей, **дэльта**, дэцыметр, ігрэк, інварыянт, інжынер, інтэграл, **інфарматыка**, ірацыянальны, каардыната, каманда, **камера**, карэляцыя, **квадрант**, копія, косінус, лагарыфм, **ліміт**, мантыса, **маса**, матрыца, матэматыка, метр, нумарацыя, парадокс, паралель, **пастулат**, праграма, прагрэсія, **пункт**, пункцір, радыус, сантыметр, сіметрыя, тона, трапецыя, трыганаметрыя, формула, **хорда**, шаблон, элементарны, эліпс.

15. Растлумачце значэнні паронімаў, складзіце з выдзеленымі словамі сказы.

Абагуліць – абагульніць, абмежавальны – абмежаваны, аб'ёмісты – аб'ёмны, **адзінкавы** – **адзінокі** – **адзіночны** – **адзіны**, аснашчанасць – аснашчэнне, асобны – асобы, вучаны – вучоны, выкладаць – выкладваць, вынаходлівасць – вынаходніцтва – вынаходства, галінасты – галіновы, давер'е – давер-

лівасць, дапытванне – дапытлівасць – допыт, **даследніцкі** – **даследчы** – **доследны**, драбнець – драбніць, дробавы – дробны – дробязны, запазычанасць – запазычанне, камбінаваны – камбінатарскі – камбінацыйны, лакалізаваны – лакальны, неапісальны – неапісаны, **паверхавы** – **паверхневы** – **павярхоўны**.

16. Падбярыце да прыведзеных фразеалагізмаў адпаведнікі са слоў ці словазлучэнняў. У чым розніца паміж выдзеленымі фразеалагізмамі і падобнымі да іх тэрміналагічнымі словазлучэннямі? Пасля якіх знакаў у слоўнікавым артыкуле ў тлумачальных слоўніках прыводзяцца фразеалагічныя і тэрміналагічныя выразы?

Абсалютны нуль, пятая калона, тры корабы *(нагаварыць)*, у квадраце, першы клас, глядзець у корань, як пятае кола ў возе *(патрэбна)*, **узводзіць у квадрат** *(што)*, першая ластаўка, без ліку, другая маладосць, мераць на адзін аршын, без пяці мінут, палка з двума канцамі, *(ведаць)* як свае пяць пальцаў, паўтара людскога, да трэціх пеўняў, да сёмага поту, праз пятае ў дзесятае, сем пятніц на тыдні, за пяць пальцаў *(не купіш)*, на пяць з плюсам, сем бочак арыштантаў *(нагаварыць)*, дзесятая вада на кісялі, дзевяты вал, лічыць варон, абыходзіць за сто вёрст *(каго, што)*, не возьмеш за руб дваццаць *(каго)*, на чатыры вокі, **на сто восемдзесят градусаў**, сем патоў выйшла *(з каго)*, на сямі вятрах, як тры грошы даў, на ўсе трыццаць два зубы, ні два ні паўтара, як двойчы два, дзесятая спіца ў коле, з сямі печаў хлеб есці, дзесятаму заказаць, за сямю замкамі, злавіць двух зайцаў, імя *(каму, чаму)* легіён.

17. Карыстаючыся "Фразеалагічным слоўнікам беларускай мовы" І.Я.Лепешава, вызначце стылістычную сферу выкарыстання прыведзеных фразеалагізмаў, вызначце іх структуру. Прывядзіце прыклады падобных рускамоўных фразеалагізмаў.

Два боты пара, ні больш ні менш як, больш-менш, другі бок медаля, біць у адну кропку, бачыць на тры сажні пад зямлёй, пракладаць першую баразну, на ўсе чатыры стораны *(ісці)*, бабка надвое варажыла, мераць асьмінай *(грошы)*, закладваюцца асновы *(чаго)*, ад альфы да амегі, апошні акт *(чаго)*, хоць бы ў адным воку, альфа і амега *(чаго)*, іграць у адну дудку *(з кім)*, стаяць на адной дошцы *(з кім, з чым)*, адной нагой стаяць у магіле, *(нос у каго)* бог семярым нёс ды аднаму дастаўся, на адзін зуб, стрыгчы пад адзін грабянец *(каго)*, ні адзін сабака, *(быць)* за сямю пячаткамі, раз плюнуць, руб

дваццаць, праз трэція рукі *(даходзіць)*, сем патоў сагнаць, першая скрыпка, сорак саракоў, першы сорт, дзесятая спіца ў коле, на сто восемдзесят градусаў *(паварочваць)*, у дзве столкі, у чатырох сценах *(сядзець)*, сядзець на двух крэслах, тры чвэрці *(да смерці)*, чортаў тузін, цьма цьмушчая.

18. Спішыце, устаўляючы замест кропак адпаведныя словы ( з прыведзеных у дужках). З маўлення прадстаўнікоў якіх прафесій ці спецыяльнасцей паходзяць гэтыя фразеалагізмы?

... вуду; ... гайкі (*каму*); ... кулі (*каму*); ... канцы з канцамі; ... з якара; ... скрыпку; ... на свой хлеб; ... якар (*дзе*); ...баранку; ... на паваротах, ... на след (*каго, чаго, чый*); ... парусах (*ляцець, імчацца і пад.*); ... пробы; ... ні задзірынкі; ... зброю; ... шпагі (<*з кім*>); ... па чайнай лыжцы; ... на буксір (*каго*); ... у строй.

(Уступаць, браць, у гадзіну, скрыжаваць, складваць, ні сучка, нізкай, на ўсіх, напасці, лягчэй, круціць, кідаць, ісці, іграць другую, знімацца, зводзіць, заліваць, закручваць, закідваць).

19. Прачытайце наступныя апісальныя выразы (перыфразы) і адкажыце, замест якіх слоў яны ўжыты. Паразважайце, што збліжае перыфразы з фразеалагізмамі, а што іх адрознівае?

Царыца навук, грыбны кароль, гаспадар пушчы, вечная карміцелька, беларускі шоўк, пяты акіян, шкляныя колы, сталёвы конь, сусветны халадзільнік, людскі муравейнік, другі хлеб, белая смерць, бязносая пані.

20. Карыстаючыся "Русско-белорусским математическим словарем" (пад рэд. Я.В.Радыно), вызначце, да якіх галін навукі адносяцца наступныя тэрміны. Звярніце ўвагу на тое, якой часцінай мовы больш за ўсё прадстаўлена ў слоўніку матэматычная тэрміналогія.

Выява, відарыс, грань, граніца, мяжа, полівектар, мнагасклад, вызначнік, паліном, дэтэрмінант.

21. Прачытайце тэкст. Зрабіце лексічны разбор аднаго слова (на выбар) у наступным парадку. 1. Растлумачце лексічнае значэнне слова. 2. Укажыце, у прамым ці пераносным значэнні ўжыта слова. 3. Падбярыце, калі магчыма, да слова амонімы, сінонімы, антонімы. 4. Вызначце, да актыўнай ці да пасіўнай лексікі належыць слова (гістарызм, архаізм ці неалагізм). 5. Ахарактарызуйце слова паводле яго ўжывання (агульнаўжывальнае, дыялектнае, спецыяльнае, жаргоннае). 6. Пакажыце, да якога стылістычнага разраду адносіцца слова.

***Узор выканання.*** Родная мова ў дакладным значэнні ёсць самая любімая спадчына нацыі: праз яе пасрэдніцтва найлягчэй пранікнуць у душу нацыі, закрануць пачуцці, праясніць розум, падштурхнуць адпаведную думку, заклікаць да дзеяння, змагацца са страсцямі, стварацъ дабрачыннасці (Аляксандр Ельскі).

Слова *мова* мае шэсць значэнняў: 1) 'сукупнасць агульнапрынятых гукавых і лексікаграфічных сродкаў для выказвання думак і наладжвання сувязі паміж людзьмі'; 2) 'сукупнасць лексічных, граматычных і іншых сродкаў выражэння думак, стыль'; 3) 'спосаб вымаўлення слоў, манера гаварыць'; 4) 'здольнасць гаварыць'; 5) 'тое, што перадае сабой якую-небудзь думку, можа служыць сродкам зносін'; 6) 'гутарка, размова'. У сказе ўжыта ў 5-м значэнні, сінонімаў, антонімаў не мае, належыць да актыўнай лексікі, агульнаўжывальнае, стылістычна нейтральнае.

Карыстаючыся "Тлумачальным слоўнікам беларускай мовы", вызначце значэнні выдзеленых слоў. Прывядзіце прыклады фразеалагічных ці тэрміналагічных адзінак, у склад якіх уваходзяць выдзеленыя словы.

"Родная мова" — выраз не строга тэрміналагічны. Ён хутчэй адносіцца да сферы нацыянальнай псіхалогіі і этнічнага самаўсведамлення народа, чым да лінгвістыкі. Але эвалюцыя міжнацыянальных адносін у XX ст. паставіла гэта паняцце ў цэнтр многіх тэарэтычных і практычных задач, звязаных з праблемамі суверэнітэту народаў, нацый і этнасаў, іх нацыянальна-культурнага развіцця, выбару дзяржаўнай мовы і моў міжнацыянальных зносін, вызначэння статусу і функцый моў народнасцей, што не маюць дзяржаўнай аўтаноміі, і г.д. У выніку такі ясны **выраз**, як "родная мова", канцэптуальна ўскладніўся і, пакінуўшы межы этналогіі і псіхалінгвістыкі, набыў паліталагічнае гучанне і міждысцыплінарны тэрміналагічны статус.

Вынікам гэтага сталася тое, што "родная мова" пачала акрэслівацца па-рознаму ў залежнасці ад зыходных метадалагічных пазіцый, агульных і прыватных тэарэтычных канцэпцый і нават палітычных прыхільнасцей. Існуе нямала спроб яго азначэння і характарыстык. Вось некаторыя з іх. Родная мова – тая, што першай засвоена ў дзяцінстве ў сямейным асяроддзі і што застаецца зразумелай усё жыццё. Родная – мова, якой чалавек валодае максімальна глыбока і поўна, на якой яму лягчэй, хутчэй і прасцей мысліць, больш зручна і

прывычна, чым на якой-небудзь іншай, выказваць свае думкі і пачуцці. Родная мова спасцігаецца чалавекам адначасова з развіццём здольнасці мысліць. Гэта хутчэй прысваенне мовы, а не яе асваенне, вывучэнне.

Самая істотная ўласцівасць роднай мовы – даваць магчымасць асобе ідэнтыфікаваць сябе і ў адпаведнасці з гэтым атрымаць усе характарыстыкі гэтага **стану**: лёгкасць, хуткасць, прастату, зручнасць, звычайнасць карыстання роднай мовай як формай сацыяльнага быцця.

Роднай называюць і мову нацыі, засвоеную з дзяцінства. Гэта мова бацькоў, мова свайго народа. Пры двухмоўі і шматмоўі – гэта мова штодзённых зносін. Існуе думка, што пры дасканалым веданні дзвюх моў і аднолькава лёгкім валоданні імі ў любых абставінах можна гаварыць пра дзве родныя мовы.

Варта звярнуць увагу, наколькі розныя прыкметы і ўласцівасці пакладзены ў аснову раскрыцця гэтага паняцця – ад мовы, успрынятай у дзяцінстве, да сукупнасці ўсіх відаў і форм знакавых сістэм, якімі карыстаецца чалавек ва ўмовах сучаснай цывілізацыі. Паказальна і тое, што ўсе гэтыя прыкметы навукова і сацыяльна значымыя пры пошуку адказу на пытанне, што такое родная мова.

Аднак з усіх **рысаў**, асаблівасцей, прыкмет, функцый роднай мовы, што адзначаюць розныя даследчыкі, трэба вылучыць дзеля іх асаблівай значнасці тры функцыі: мыслення, выражэння думкі і самаідэнтыфікацыі. Усё астатняе ў мове, якую чалавек лічыць сваёй роднай (час і спосаб авалодання ёю, ступень яе разумення, штодзённасць зносін, пазнавальныя магчымасці, назапашванне ведаў у памяці, эмацыянальнасць, здольнасць служыць сродкам сацыяльнай барацьбы і г.д.), падпарадкавана тром гэтым яе функцыянальным прыкметам.

Зыходзячы з гэтых меркаванняў, паняццю "родная мова" можна даць наступнае азначэнне: роднай называецца мова, на якой чалавек мысліць без дадатковага самакантролю, з дапамогай якой лёгка і натуральна выражае свае думкі ў вуснай і пісьмовай слоўнай **форме**, якая служыць падмуркам яго этнічнага самаўсведамлення, яго этнічнай і нацыянальнай самаідэнтыфікацыі.

*(А.Я.Міхневіч)*

# ЛІТАРАТУРНАЯ НОРМА. МОЎНЫЯ СРОДКІ І ПРАВІЛЫ ІХ ВЫКАРЫСТАННЯ

## § 1. ФАНЕТЫЧНЫЯ, АРФАЭПІЧНЫЯ, ГРАФІЧНЫЯ І АРФАГРАФІЧНЫЯ НОРМЫ

**1.1.** Гукі *[ж], [ч], [ш], [дж], [р]* у беларускай мове – зацвярдзелыя: *жорсткі, частковы, шырыня, джаліць, арыфметыка.*

Гук *г [ ]* – фрыкатыўны, невыбухны зычны: *гаварыць, гіпотэза, выгнуты, гама* і інш. Выбухны *[г]* можа вымаўляцца ў некаторых запазычаных словах (*ганак, гіпс, джыгіт* і інш.), у словах са спалучэннем *зг* (*мазгі, адбразгаць*), на месцы *к* перад звонкімі зычнымі: *э[г]замен, [г] дому.*

Зычныя *[дж], [дз]* (афрыкаты) з'яўляюцца злітнымі, непадзельнымі гукамі: *распаўсюджаны, разыходжанне, непадзельны, падзел.* Ад афрыкат трэба адрозніваць спалучэнні гукаў *[дж] і [дз]* на стыку марфем і слоў: *аджывіць, адзначаны, адзвінець, ад жанру крывой, ад значэння.*

Звонкія зычныя ў сярэдзіне слова прыпадабняюцца да наступных глухіх, а на канцы слова аглушаюцца: *рэ[т]ка, ву[с]кі, адбе[х]чы, каска[т];* глухія перад звонкімі азванчаюцца: *бара[дзь]ба, но[зь]біт, лі[дж]ба.*

Шыпячыя прыпадабняюцца на наступных свісцячых: *цікаві[с]ся, на до[с]цы, у лы[с]цы;* свісцячыя прыпадабняюцца да шыпячых: *бя[ш]шкодны, бе[ш]чалавечна.*

Зычныя *[з], [с], [дз], [ц]* перад мяккімі зычнымі вымаўляюцца мякка, а перад *г, к, х* – цвёрда: *про[зь]вішча, сезонна[сь]ць, укры[ць]цё, [дзь]верцы, [з]гінацца, [с]кіраваны, [с]хіл, [с]хема.*

У спалучэннях назіраюцца наступныя прыпадабненні і сцяжэнні:

*дч, тч — ч: адга[ч]ык, вы[ч]а, а[ч]ытаць;*
*тц, чц — ц: у кары[ц]ы, у міса[ц]ы;*
*шс, зс — с: рухае[с]я, смяе[с]ся* і інш.

***Заўвага.*** У складаных лічэбніках *пяцьсот, шэсцьсот, семсот, восемсот* пабочны націск абавязковы. Таму вымаўленне *шассот, сямсот, васямсот* з'яўляецца памылковым. Лічэбнікі *семнаццаць, васемнаццаць* маюць адзін націск.

## Пытанні

1. Якія зычныя гукі ў беларускай мове зацвярдзелыя?
2. Назавіце фанетычныя з'явы ў беларускай мове, што звязаны з націскам?
3. Якія асаблівасці асімілятыўнага змякчэння зычных у беларускай мове?
4. Як вымаўляецца гук *[г]* у большасці матэматычных тэрмінаў іншамоўнага паходжання?

## Заданні

1. Параўнайце беларускі і рускі алфавіт. Назавіце літары, якія ўжываюцца толькі ў беларускай графіцы, і літары, што ўжываюцца толькі ў рускай графіцы. Што называецца алфавітам у тэорыі алгарытмаў?

Беларускі алфавіт

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Аа | Бб | Вв | Гг | Дд | Ее |
| *а* | *бэ* | *вэ* | *гэ* | *дэ* | *е* |
| Ёё | Жж | Зз | Іі | Йй | Кк |
| *ё* | *жэ* | *зэ* | *і* | *і* | *ка* |
| | | | *нескладовае* | | |
| Лл | Мм | Нн | Оо | Пп | Рр |
| *эл* | *эм* | *эн* | *о* | *пэ* | *эр* |
| Сс | Тт | Уу | Ўў | Фф | Хх |
| *эс* | *тэ* | *у* | *у* | *эф* | *ха* |
| | | *нескладовае* | | | |
| Цц | Чч | Шш | Ыы | Ьь | Ээ |
| *цэ* | *чэ* | *ша* | *ы* | *мяккі* | *э* |
| | | | | *знак* | |
| Юю | Яя | | | | |
| *ю* | *я* | | | | |

Рускі алфавіт

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Аа | Бб | Вв | Гг | Д |
| *а* | *бэ* | *вэ* | *гэ* | *д* |
| Ёё | Жж | Зз | Ии | Й |
| *ё* | *жэ* | *зэ* | *и* | *й* |
| Лл | Мм | Нн | Оо | П |
| *эл* | *эм* | *эн* | *о* | *п* |
| Сс | Тт | Уу | Фф | Х |
| *эс* | *тэ* | *у* | *эф* | *х* |
| Чч | Шш | Щщ | Ъъ | Ы |
| *че* | *ша* | *ща* | *твёрдый* | *ы* |
| | | | *знак* | |
| Ээ | Юю | Яя | | |
| *э* | *ю* | *я* | | |

***Заўвага.*** Дыграфы *дж, дз*, якімі ў беларускай мове абазначаюць гукі [дж], [дз], у алфавіт не ўключаюцца.

2. Запішыце ў алфавітным парадку прозвішчы вучоных-матэматыкаў. Раскажыце пра аднаго з іх.

Галёркін, Кантаровіч, Кавалеўская, Сцяклоў, Калмагораў, Шур, Урысон, Лабачэўскі, Вінаградаў, Чаплыгін, Пантрагін, Бунякоўскі, Аляксандраў, Ляпуноў, Сахоцкі, Вараной, Маркаў, Астраградскі, Собалеў, Чабышоў, Куратоўскі, Мінкоўскі, Ермакоў, Крылоў, Кураш, Чабатароў, Прывалаў, Мальцаў, Лузін, Платонаў, Фус.

3. Спішыце, устаўляючы прапушчаныя літары. Пастаўце націск у словах. Параўнайце прыведзеныя пары слоў, назавіце словы, у якіх мяккасць зычных гукаў абазначана графічна.

***Узор выканання.*** Нёс – нос, дзюба – дуба.

Поля – пол.., вяла – в..ла, бяры – б..ры, вяду – в..ду, лясы – л..сі, сяла – с..ла, вёз – в..з, ляжы – л..жы, мяжа – м..жа, лісы – л..сы, сядзіць – с..дзіць, плёў – пл..ў, мяса – м..са, цікаць – ц..каць, свята – св..та, біла – б..ла, міла – м..ла, сяду – с..ду, ляска – л..ска, лёг – л..г, сем – С..м.

4. Прачытайце прозвішчы вучоных-матэматыкаў. Якія фанетычныя асаблівасці заўважылі вы ў беларускім перакладзе?

Бонне – Банэ, Борель – Барэль, Вольтерра – Вальтэра, Гротендик – Гратэндык, Дьёдонне – Д'ёданэ, Коши – Кашы, Кантор – Кантар, Гаусс – Гаўс, Лоренц – Лорэнц, Больцано – Бальцана, Грин – Грын, Декарт – Дэкарт, Листинг – Лістынг, Пеано – Пеана, Рикатти – Рыкаці, Тейлор – Тэйлар, Фишер – Фішэр, Фреше – Фрэшэ, Шеннон – Шэнан.

5. Карыстаючыся "Тлумачальным слоўнікам беларускай мовы", вызначце, якія словы будуць адпавядаць акцэнтнай норме, а якія – мець адхіленні ад нормы. Растлумачце сэнс выдзеленых слоў.

Адсартаваны – адсартованы, адукаваны – адукованы, акрэдытаваны – акрэдытованы, апрацаваны – апрацованы, аснаваны – аснованы, асэнсаваны – асэнсованы, браніраваны – бранірованы, велізарны – вялізарны, дадрукаваны – дадрукованы, **дапрацаваны** – дапрацованы, заблакіраваць – заблакіраваць, загіпнатызаваны – загіпнатызованы, замаркіраваны – замаркірованы, запланаваны – запланованы, зарэкамендаваны – зарэкамендованы, заснаваны – заснованы, зацэнтраваны – зацэнтрованы, **ізаметрыя** – ізаметрыя, капіраваны – капіро-

ваны, кіламетровы – кіламетравы, лакалізаваны – лакалізованы, маркіраваны – маркіраваны, напланаваны – напланованы, нераспрацаваны — нераспрацованы, паламаны – паломаны, прыстасаваны – прыстасованы, размеркаваны – размяркованы, распакаваны – распакованы, расфасаваны – расфасованы, утрыманы – утрыманы, фармаваны – фармованы.

6. Прачытайце тэкст. Выпішыце словы, у якіх: а) літар больш, чым гукаў; б) гукаў больш, чым літар. Чым гэта абумоўлена? Ахарактарызуйце ў выдзеленых словах зычныя гукі адпаведна ўзору.

***Узор выканання.*** Дзень — [дз'эн'],

[дз'] – звонкі, мяккі, свісцячы;

[н'] – санорны, мяккі.

У гэтым слове 5 літар і 3 гукі.

**Алгебра** – навука пра сістэмы аб'ектаў адвольнай прыроды з **зададзенымі** на іх аперацыямі, якія па сваіх уласцівасцях падобныя на складанне і множанне лікаў ці **з'яўляюцца** іх абагульненнем. На Беларусі даследаванні ў галіне алгебры пачалі Дз.А.Супруненка (1945) і С.А.Чуніхін (1953). З 1960-х г. працы У.П.Платонава, А.Я.Замскага, Л.А.Шамяткова і іх вучняў прывялі да ўзнікнення новага кірунку ў алгебры – тэорыі лінейных алгебраічных груп, а таксама **стварэння** тэорый: фармацый, групавых кольцаў, выяўленняў, простых цэнтральных алгебр.

Даследаванні па алгебры вядуцца ў Інстытуце матэматыкі АН Беларусі, Гомельскім універсітэце, Мінскім педагагічным універсітэце і інш. Асноўныя кірункі даследаванняў: матрычныя групы і групы падстановак, камутатыўная алгебра матрыц, канечныя групы, тэорыя **фармацый**, групавыя **кольцы**, паўгрупы, лінейныя алгебраічныя і тапалагічныя групы, выяўленні канечных, лінейных алгебраічных груп і алгебраў Лі, праканечныя групы, алгебраічная К-тэорыя, простыя цэнтральныя алгебры, камбінаторная **тэорыя** лінейных груп і інш., а таксама алгебраічныя пытанні кібернетыкі і выяўленні груп Лорэнца ў тэарэтычнай фізіцы.

*(ЭнД "Беларусь")*

7. Прачытайце прыказкі і паназірайце, як вымаўляюцца выдзеленыя зычныя. Ці могуць быць яны мяккімі?

1. Каб добра з людзьмі жыць, не трэба каменне за пазухаю насіць. 2. Кніжка чалавеку, што грэчка пчолцы. 3. Што

ў дзяцінстве выхаваеш, на тое ў старасці абапрэшся. 4. Пчолка адзін вулей знае і толькі з адною сямейкаю дажывае. 5. Будзе дождж, будзе хлеб расці. 6. Цэлы дзень касіў сена, а за вечар каза з'ела.

8. Параўнайце вымаўленне зычных *з, с, дз, ц* у наступных словах.

Адкрыццё, цвёрдасць, цвік, адцвісці, аддзячыць, дзверцы, дзвінскі, аддзяліць, схітрыць, скіф, абяссмерціцца, атмасфера, асвета, азбеставы, абязлюджаны, згіб, прызме, згінуць, у назве, адвезці, аб'яднанасць, скіба, схілены, смяшынка, зменшыць, падвязаць, змярканне, сфера, плазме.

9. Пры спісванні слоў пакажыце ў дужках, як вымаўляюцца выдзеленыя зычныя.

***Узор выканання.*** Адбегчы – а(д)бе( )чы, абпілаваны – а(п)пілаваны.

Адбегчы, абпілаваны, аб'язджаць, волжскі, аглядчык, ваяводскі, запарожскі, адказваць, адрэзка, арэнбургскі, вагацца, шваг ер, паджарыць, просьба, разьба, гладзіць, гараджанін, бразгат, авангард, дождж, на вокладцы, траўка, лічба, футбол, малацьба.

10. Прачытайце тэкст. Назавіце характэрныя асаблівасці беларускай арфаэпіі. Дайце загаловак тэксту. Абгрунтуйце свой выбар.

Ці думалі вы пра беларусаў не як пра сваіх бацькоў, братоў і сёстраў, сяброў або аднавяскоўцаў, а як увогуле пра людзей з асобным характарам? Ці задумваліся, які ён, беларус? Што гэта за народ? Давайце паразважаем разам.

Адказаць на гэта пытанне цяжка. Як і паўсюль, ёсць сярод беларусаў розныя людзі. Аднак усё ж можна назваць некаторыя досыць тыповыя рысы, уласцівыя народнаму беларускаму характару.

Рысы аблічча беларуса мяккія, склад здаецца крыху далікатным, хоць для беларуса характэрна працавітасць, вынослівасць, цягавітасць. Там, дзе другі можа апусціць рукі, беларус будзе цягнуць. Іначай, у старыя часы, чалавек проста не выжыў бы сярод гэтых дрымучых лясоў і неабсяжных балот. І гарт той застаўся ў яго характары на вякі.

Манера паводзін вызначаецца павольнасцю, стрыманасцю. Праўда, стрыманасць беларуса да пары. Пяройдзеш мяжу – і беларус пакажа, як паказаў у мінулай вайне, на што ён варты, калі вораг падніме руку на яго жыццё.

Уласціва нашым людям знаходлівасць. Беларус – вялікі аматар пажартаваць, ён не можа абысціся без гумару. Беларусы адрозніваюцца шчодрасцю, заўсёднай гатоўнасцю прыйсці на дапамогу ў бядзе. Яны звычайна мяккія, даверлівыя, пазбаўлены помслівасці. Галоўнае ў нашым характары – гасцінасць да добрых людзей. Па агульным назіранні беларусам уласцівая павага да іншых народаў і памяркоўнасць да таго, хто думае іначай.

*(Паводле У.Караткевіча)*

**1.2.** Перадача на пісьме гукавога складу грунтуецца на двух прынцыпах – фанетычным і марфалагічным.

Паводле *фанетычнага* прынцыпу гукі перадаюцца на пісьме адпаведна літаратурнаму вымаўленню. На фанетычным прынцыпе грунтуюцца, напрыклад, такія правілы:

1) правапіс літары *а* на месцы гукаў *[о], [э]* у першым складзе перад націскам (*колас – калоссе, жэмчуг – жамчужына*);

2) правапіс *я* на месцы *е, ё* ў першым складзе перад націскам (*лён – лянок, дзень – дзянёк*);

3) правапіс прыставак на *з* (*збег, бязмежны, разбіць, бяспрашны*);

4) змякчэнне зычных *[д], [т]* праз літары *дз, ц* перад *е, ё, і, ю, я* і мяккім *[в’]* у корані слова (*матухна – маці, горад – у горадзе, два – дзве*);

5) напісанне літары *ц* на месцы спалучэнняў *тс, чс, кс* (*студэнцкі, клімавіцкі, мастацкі*);

6) напісанне літары *с* замест спалучэнняў *жс, шс, зс, гс* (*прыгоства, хараство, мноства*);

7) правапіс падоўжаных зычных (*калоссе, насенне*) і інш.

Паводле *марфалагічнага* прынцыпу аднастайна перадаюцца на пісьме ўсе значымыя часткі слова – марфемы (незалежна ад таго, як яны вымаўляюцца). На марфалагічным прынцыпе грунтуюцца наступныя правілы:

1) правапіс зычных на канцы слоў і ў сярэдзіне перад глухімі (*снег, загадка*);

2) правапіс зычных на стыку марфем (*бяззбройны, у грамадстве*);

3) напісанне спалучэнняў *дц, тц, чц, сч, сшч* (*на вокладцы, у рэчцы, пясчанік, расшчапіць*);

4) напісанне зычных *[б], [д]* на канцы прыставак *аб-, над-, ад-, пад-, перад- (прад-)* (*аббіваць, надпіць, адказ, падкапаць*);

5) напісанне літары *е* ў прыназоўніку *без* і часціцы *не* (*без слоў, не слухаў, не больш*);

6) правапіс каранёвай літары *я* і інш. (*свята – святкаваць, тысяча — тысячагоддзе*).

***Заўвага.*** У некаторых словах пры напісанні пэўнай літары нярэдка адначасова спалучаюцца фанетычны і марфалагічны прынцыпы, напрыклад, пры напісанні першай літары ў словах *спіхнуць, збегаць*.

У сучасным беларускім правапісе сустракаюцца таксама традыцыйныя і дыферэнцыраваныя напісанні.

*Традыцыйныя* напісанні – гэта напісанні, якія перадаюцца па традыцыі (напрыклад, напісанне з вялікай літары новага вершаванага радка).

*Дыферэнцыраваныя* напісанні служаць для адрознення слоў (напрыклад, *танк – Танк*).

**Заданні**

1. Прачытайце верш. Вызначце, якія напісанні адпавядаюць марфалагічнаму прынцыпу, а якія – фанетычнаму. Знайдзіце традыцыйныя і дыферэнцыраваныя напісанні.

Там край лясны і людзі там лясныя:
Сасноўскія, Каліны, Лазнявыя,
Паддубскія, Дуброўскія, Дубягі,
Альхоўскія, Альшэўскія, Карагі;
І гарады лясныя там і вёскі:
Залессі, Берастовіцы, Бярозкі,
Бярэзніцы, Дубровы, Дзераўныя,
Бары Святыя, Добрыя, Старыя;
І рэкі там лясныя: Дзеравянкі,
Бярозы, Лані, Бераставічанкі;
Дарогі там лясныя і азёры,
І знічкамі на лес спадаюць зоры...

*(А.Лойка)*

**1.3.** У беларускай мове літары *о, э* звычайна пішуцца толькі пад націскам, не пад націскам *о, э* пераходзяць у *а*: *поле — палі, сэрца – сардэчны*.

Спалучэнні *ро, ло* не пад націскам пераходзяць у *ры, лы*: *дровы – дрывотня, плот – плысці*.

У запазычаных словах літара *э* пішацца незалежна ад націску: *дэтэрмінант, эксперымент, рэкурсіўны*. Ненаціскная

літара э захоўваецца ў першай частцы складаных слоў (*цэлалікавы, мэтазгодна, тэлекамера*) і ва ўтварэннях ад слова *сэнс*: *пераасэнсаванне*.

***Звярніце ўвагу на напісанне!*** *Характар, літаратура, сакратар, адрас, бухгалтар, майстар, брызент, дрызіна, інжынер, канцылярыя, рысора, цырымонія; камоніке, філе, піке.*

Літара *ё* пішацца ў беларускай мове толькі пад націскам (*ёмісты, далёкі, замкнёны, кватэрніён*). У першым складзе перад націскам *е*, *ё* пераходзяць у *я*: *межы – мяжа, лёгкі – палягчэнне*. Не адбываецца пераходу *е* ў *я* ў словах іншамоўнага паходжання (*перыметр, аперацыя, эфектыўны, Германія, Клеро*).

Пачатковая літара *я* ва ўласных назвах, а таксама каранёвая *я* пішацца незалежна ад месца націску (*Якубовіч, тысяча*).

***Звярніце ўвагу на напісанне!*** *Дзяжурны, каляндар, ялейны, янот, ярмолка, яўрэй, яфрэйтар, сяржант.*

Пасля прыставак, якія заканчваюцца на зычны, замест літары *і* каранёвай пішацца літара *ы*: *безыніцыятыўны, падысці*; пасля прыставак, якія канчаюцца на галосны, пішам *й*: *прыйшоў, займеннік*.

Літара *і* захоўваецца, калі ўтварае склад: *заікнуцца, неістотны, праілюстраваць*.

Літара *ў* (у нескладовае) пішацца пасля галосных (*супастаўленне, дастасоўваць*), пасля злучка ці двукосся, калі папярэдняе слова заканчваецца на галосны (*паўночна-ўсходні, часопіс "Бярозка" ўстанавіў...*), у сярэдзіне слоў іншамоўнага паходжання, калі не ўтварае самастойнага склада (*аўдыторыя, лаўр*). *У* (складовае) пішацца ў астатніх выпадках: *рака Урал, прамяні ультрафіялетавыя, радыус, ад умовы.*

Прыстаўныя галосныя *[а], [і]* пішуцца, калі слова пачынаецца збегам зычных, першы з якіх *[м], [л], [р]*. Прычым перад *[м]* прыстаўныя галосныя пішуцца заўсёды (*імкнуцца, імгненне*), а перад *[л], [р]* толькі пасля зычнага папярэдняга слова, пасля знаку прыпынку ці ў пачатку сказа. Параўн.: *дрот іржавы – пакрыцца ржой.*

***Звярніце ўвагу на напісанне!*** *Памкнуцца, заржавець, Львоўская вобласць.*

Калі ў складаным слове націск падае на першы склад другой часткі, то ў першай частцы пішацца літара *а*, у іншых выпадках пішам *о*: *чорныя вочы – чарнавокі; чорныя валасы – чорнавалосы**.

Злучальная галосная *я* пішацца ў першым складзе перад націскам, а ў іншым становішчы пішацца *е*: *сінявокі, землеапрацоўчы*.

Часткі *што-, сто-, дзевяноста-, мота-, фота-, прос-, свое-, радыё-* (у значэнні 'які мае дачыненне да радыё') пішуцца ў складаных словах нязменна: *радыёфізіка, радыёвымяральны*; але *радыеактыўнасць, радыеэкалагічны*.

***Звярніце ўвагу на напісанне!*** *Азотнакіслы, збожжаздача, марозаўстойлівы; стагоддзе, фатаграфія, матацыкл.*

## Пытанні

1. Пасля якіх зычных у запазычаных словах захоўваецца напісанне *э* не пад націскам?
2. Ці можа ў першым складзе перад націскам пісацца літара *е*?
3. Ад чаго залежыць напісанне спалучэнняў галосных у іншамоўных словах?
4. У якім выпадку захоўваецца напісанне літары *і* пасля прыставак на галосны?
5. Чым абумоўлена напісанне прыстаўнога галоснага *[і]*?
6. Ад чаго залежыць напісанне *ў—у* ў словах іншамоўнага паходжання?
7. Як уплывае месца націску ў другой частцы складаных слоў на правапіс галосных у першай частцы?

## Заданні

1. Змяніце (калі гэта магчыма) словы так, каб літары *о, э* сталі не пад націскам. Сфармулюйце правілы правапісу *о, э*. Знайдзіце словы, у якіх на месцы этымалагічных *о,э* знаходзяцца літары *а, ы*.

Мост, соль, дрэва, цэгла, адажыо, эліпс, эталон, электроніка, прагрэс, тэхніка, дэкартаў, дэфармацыя, рэдкалессе, рэдкаслой-

---

* Маецца шмат выключэнняў, калі націск падае на першы склад другой часткі складанага слова, а пабочны націск узнікае на першай частцы (тыпу *азотнакіслы*). Таму ў выпадках, якія выклікаюць сумненне, трэба звяртацца да слоўнікаў.

ны, шэразём, шэсцьсот, шэсцьдзесят, крошкі, плаваць, шасцідзёнка, дровы, пакровы, глотка, пераасэнсаванне, літаратура, характарыстыка, канцылярыя, інжынер, брод, хрэсьбіны, рэгулятар, рэшта, рэкурэнтны, тэрмін.

2. Вызначце, якую літару – *е* або *я* – неабходна ўставіць у прыведзеных словах. Запішыце гэтыя словы.

В..ршыня, м..сцовасць, б..звыніковы, н..суп..рэчлівасць, асацы..тыўнасць, б..ззнакавы, алг..бра, г..ктар, в..чны, г..н..ратар, с..кунда, л..г..нда, касц..к, пам..ць, пасл..доўнасць, с..мнацца, канв..ктыўны, б..сконца, в..дучы, в..ктар, н..цотны, ап..ратар, дз..в..ты, дз..с..ты, с..мнаццаць, вас..мнаццаць, зв..знасць, с..гм..нт, ізал..тар, л..кцы.., у..ўны, калін..ярнасць, н..зрушаны, прам..ністасць.

3. Разгледзьце табліцу правапісу спалучэнняў галосных у іншамоўных словах. Запішыце словы, пададзеныя ніжэй табліцы, паруску і па-беларуску. Параўнайце і растлумачце напісанне спалучэнняў галосных.

| Спалучэнні літар | Пад націскам перадаюцца літарамі | Не пад нац |
|---|---|---|
| ио<br>(диод, библиотека)<br>ео<br>(археолог, теорема) | іё (ыё)<br>(дыёд)<br>ео (эо)<br>(археолаг) | ія (ыя)<br>(бібліятэка<br>еа (эа)<br>(тэарэма) |
| | Незалежна ад месца націску | |
| иа<br>(инициатива)<br>ие<br>(диета)<br>еа<br>(реализация)<br>йо, йе, йя<br>(йод, фейерверк) | ія (ыя)<br>(ініцыятыва, ініцыятар)<br>іе (ые)<br>(дыета, дыетычны)<br>эа<br>(рэалізацыя)<br>ё, е, я<br>(ёд, феерверк) | |

***Звярніце ўвагу на напісанне!*** *Іон, іанізацыя, радыё, акіян, Эфіопія, Нью-Йорк, Йашкар-Ала, мільён, мільярд, трыльён, булён, кур'ёз, рэльеф, прэм'ера.*

Аксиома, рацион, рациональный, фойе, йодистый, конвейерный, майонез, теория, геометрия, теоретический, идеология, инвариант, медиана, миллиард, гениальный, реактивный, Не-

аполь, океан, иероглиф, ингридиент, акционер, автобиография, диаграмма, диаметр, диод, дион, радиохимия, радиоэкология, радиосигнал, период, импрессарио.

4. Спішыце, устаўляючы, дзе трэба, замест кропак літары *ы, і, й* або *ў, у*.

Ад..ходзіць, без..менны, пра..люстраваць, за..нець, за..скрыцца, пры..ск, пад..спытны, за..граць, пера..начыць, непры..мальны, без..нерцыйны, ад..менны, з..мправізаваць, дэз..нтэграцыя, дэз..нтэгратар, суб..нспектар, супер..нтэлект, контр..гра, між..рыгацыйны, звыш..нфляцыя; ля ..рны, аквары..м, калёкві..м, вуліца ..рублеўскага, на ..шачы, наста..нік, ная..насць, анчо..с, а..дытар, бакала..р, іонна-..каранёны, інтэграл Га..са, псе..да..нітарны, словы “калі ласка” ..разілі мяне... .

5. Запішыце словы, згрупаваўшы іх паводле правілаў напісання галосных. Растлумачце іх правапіс.

Адн..хвалевы, адн..вакантны, выбух..вамагнітны, в..даўстойлівасць, в..дасховішча, в..дараствaральны, выс..кавольтны, выс..камалекулярны, выс..качастотны, выс..катэмпературны, д..ўгачасовы, д..ўгавечнасць, г..рачастойкі, к..бальтахромавы, к..бальтазмяшчальны, мн..гастайнасць, п..лікандэнсацыя, п..лівалентны, п..ліморфны, п..лімерны, п..ўцыкл, п..ўправаднік, с..мапульсацыя, тэрм..ўстойлівасць, тэрм..элемент, ф..тадынаміка, ф..таграфічны, ф..тахроніка.

6. Складзіце сказы ці словазлучэнні са словамі так, каб яны ўжываліся (дзе магчыма) без прыстаўных галосных.

Ільносушылка, ілжыва, ілжэвучонасць, ілжэсведчы, ільвіны, ільготны, ільдзіна, ільнасеялка, аржаны, ірдзенне, іржа, іржанне, імглісты, імгненна, імжыць, імкнуцца, імчацца, амшара.

7. Прачытайце тэкст. Растлумачце правапіс выдзеленых літар і спалучэнняў літар. Згрупуйце арфаграмы паводле раздзелаў арфаграфіі. Якому прынцыпу падпарадкоўваецца напісанне вылучаных арфаграм? Вызначце стыль тэксту, яго стылёвыя рысы і сферу выкарыстання. Якая асноўная думка гэтага тэксту?

**А**ж тры **дз**янёчкі запар ляцелі журавы... Трыццатага верасня... Першага і другога кастрычніка... Чарада за чарадою высо**к**а ў бя**з**воблачным небе **і**мкнулі на п**о**ўдзень стройныя клю-

чы. Ды такія шматлікія, якія рэдка калі бачыў раней... Душа захо**дз**ілася ад шчымлівай, салодкай радасці: божа, усё ж яны яшчэ ёсць, усё ж яшчэ можна спадзявацца і верыць, што буду**ць** светлыя птушыныя вёсны, будзе св**я**та вяртання журавоў-журавочкаў і шчасце сустрэчы з імі, і будзе ажываць у кожнага, хто пачуе іх урачысты кліч спатка**нн**я з **Р**адзімай, неадоль**н**ая прага выказаць чым-небудзь сваю любасць да нашай дарагой **з**ямлі...

Апошнімі гадамі нешта рэ**д**ка ўдавалася натрапіць на такое хвалюючае відовішча – бя**с**концыя жура**ў**ліныя караваны. Трывожна думалася, што ўжо сіра**ц**ее зямля і на гэтую родную, такую бліз**к**ую сэ**рц**у і такую амаль казачную птушку... Людзі, як хто ўсяліў у іх д'ябла нястрымнага **з**нішчэння і гвалтавання, — сякуць векавечныя л**я**сы, атручваюць р**э**кі, робяць смуродлівымі сметнікамі чара**ц**яныя і сітняговыя **а**зёры, ператвараюць у пя**сч**аныя пустыні крынічныя балоты, нішчаць а**д**вечную першабытную красу прыроды. Робяць усё, ад чаго **з** кожным днём **у**сё меней застаецца з намі спрадвечна дарагіх чалаве**ц**тву "ме**нш**ых братоў" – жывёльнага, птушынага, рыбнага жыхар**ств**а. А нешта і зусім знікае...

**Г**этак вось трывожна думалася і пра журавоў. Мала застаецца для іх глухіх мясцін, дзе можна спакойна гн**е**здавацца, бя**с**печна **ў**знімаць на кры**лл**е дзяцей, а**д**чуваць вольнасць жыцця... Прыгнятае **г**этую асцярожлівую, далікатную птушку па-страшнаму бяздушная **дз**ейнасць чалавека, які ў пагоні за зманлівым ідалам сытасці і дабр**а**быту ўсё болей шкодзіць роднай зямлі...

Але якая рада**сць** ад журавоў, яны **ў**сё ж ляцяць! Яны яшчэ ёсць, і "кур-лы" іхняе такое ж мілагучнае і трывожнае, такое ж паразвітальнаму шчымлівае, як і заўсёды! І ключы іхнія , як і заўсёды, узнікаюць **у** небе – нібыта з нейкага казачнага прамяністага водгала**сс**я, нечаканага і вокамгненнага, як усякае кароткае **шч**а**с**це...

*(К.Кірэенка)*

**1.4.** Зычныя *[д], [т]* перад *е, ё, і, ю, я,* і мяккім [в ] змякчаюцца і перадаюцца літарамі *дз, ц*: *лістота – у лістоце, год — у годзе.*

Цвёрдыя *[д], [т]* захоўваюцца ў большасці слоў іншамоўнага паходжання: *матыў, дыкцыя, пластыка, твіст, тэарэтык, медыцына.*

Перад мяккім *[в']* не мяняюцца *[д]* прыставачны і *[т]* суфіксальны: *падвязаць, у таварыстве.*

Гукі *[д], [т]* перад суфіксамі *-ір-, -ін-, -ёр-, -еец-, -ейск-, -ік-* таксама перадаюцца літарамі *дз, ц*: *арыенцір, камандзіроўка.*

***Заўвага.*** *Размежаваць запазычаныя і спрадвечнабеларускія словы бывае вельмі складана, таму трэба ў няпэўных выпадках звяртацца па даведкі ў слоўнікі.*

***Звярніце ўвагу на напісанне!*** *Арцель, бардзюр, дзюна, дзюшэс, накцюрн, нацюрморт, уверцюра, цір, цюльпан, эцюд, авантура, турма, Людміла, Ядвіга.*

Прыстаўны *[в]* пішацца: а) перад націскной літарай *о* ў пачатку слоў (*вобраз, водгук*), пасля прыставак ці першай часткі складанага слова (*увосень, шматвобразны*). Калі *о* пераходзіць у *а*, то прыстаўное *в* не пішацца (*возера – азёры*); б) перад каранёвай літарай *у* ў пачатку і ў сярэдзіне слоў (*вузел, вучоба, навучыцца*).

Не пішацца прыстаўны *[в]* у пачатку запазычаных слоў і ўласных назваў, а таксама перад *[у]* прыставачным і *[у]*, які развіўся з *[в]*: *унітарны, універсальны, опера, Урал, узнікаць, удакладненне, уключыць, унутраны.*

Прыстаўное *г* пішацца ў словах *гэты, гэтак, гэтулькі, дагэтуль, Ганна, гэтакі, гэй.*

***Звярніце ўвагу на напісанне!*** *Окаць, оптам, наогул, одум, ойча, отрак; ніводзін, павук, цівун, Лявон, вока, востры, навокал, ваколіца, вустрыца.*

Пры падоўжаным вымаўленні зычныя *[з], [с], [дз], [ц], [л], [н], [ж], [ч], [ш]* у становішчы паміж галоснымі перадаюцца на пісьме падваеннем адпаведных літар: *падарожжа, купалле, паданне, узвышша.*

Падаўжэнне не адбываецца ў словах іншамоўнага паходжання: *тона, асістэнт.*

***Звярніце ўвагу на напісанне!*** *Ілья, Ульяна, Касьян, налье; ванна, панна, манна, бонна, Мекка, мецца, донна, дуэння, дурра (кармавая і хлебная расліна), балоння, эскадрылля.*

У беларускай мове вымаўляюцца і пішуцца спалучэнні *[сн], [сл], [рц], [нц],[зн]*: *чэсны, бескарыслівы, сэрцаед, сонца, выязны.*

Спалучэнне *[стн]* пішацца ў прыметніках, утвораных пры дапамозе суфікса *–н–* ад назоўнікаў іншамоўнага паходжання з канцавым *[ст]*: *кантраст – кантрастны, кантэкст – кантэкстны.*

***Звярніце ўвагу на напісанне!*** *Абстрактны, дэсантны; рошчына, шчасце, ушчуваць, нішчымны; расчапіць (кручкі), расшчапіць (палена); расада, расол, расольнік.*

## Пытанні

1. Як пішуцца літары *д, т* у большасці запазычаных слоў, у тым ліку і ва ўласных назвах іншамоўнага паходжання?
2. Калі пішуцца прыстаўныя зычныя ў беларускай мове?
3. Якія зычныя ў беларускай мове могуць быць падоўжанымі?
4. Назавіце спалучэнні, у якіх адбываецца выпадзенне зычных.
5. Ад якіх акалічнасцей залежыць правапіс галосных і зычных у сучаснай беларускай мове?

## Заданні

1. Устаўце замест пропускаў літары *д, т* або *дз, ц.*

Ла..інскі, ..вёрды, прыве..ены, плоскас..ь, ..эарэма, ..экарт, ..ютэн, дэ..эрмінант, памя..ь, ..еянне, ..ірка, калі-небу..ь, супа..ен-не, прамяністас..ь, каман..іроўка, кля..ве, грама..стве.

2. Запішыце тэрміны з першага абзаца па-беларуску, а тэрміны з другога абзаца пастаўце ў месным склоне.

1. Альтернатива, антецедент, выпадение, данные, действие, подчеркивать, тензор, теория, течение, десятичный, делимое, делитель, дележ, дефект, единица, единственный, жесткость, количество, компактность, остов, критика, титан.
2. Гіпербалоід, градыент, груда, піраміда, даклад, зарад, імплікант, інгрэдыент, каскад, вывад.

3. Перакладзіце словы на беларускую мову. Запішыце, падкрэсліце прыстаўныя зычныя.

Ось, озеро, отзыв, окна, опыт, остров, заочник, заострить, озёра, окно, острова, удилище, усач, учеба, устье, узкий, узел, угол, заулок, черноухий, наука, университет, уникальный, ультразвук, устройство, Обь, Всеволод, Орша, вложение, включение, внутренний, внук, вообще, Леон, глаз, паук.

4. Запішыце тэрміны па-беларуску. Растлумачце ў беларускім варыянце напісанне падвоеных зычных. Складзіце з выдзеленымі тэрмінамі сказы ці словазлучэнні. Назавіце тэрміны, якія могуць ужывацца ў іншых галінах навукі.

Акцессорный, **аппликата**, ассиметрия, ассоциативность, аффикс, беззначный, бернуллиев, бесселев, бесследный, милли-

метровый, бессмысленность, изолированный, временный, выраженный, гамма-функция, группа, дифференциал, изогенный, **иммерсия**, истинный, класс, классификация, коллапс, корреляция, коэффициент, **мантисса**, монотонный, параллель, программирование, прогрессия, расслоение, симметрика, сумма, **циссоида**, эллиптический, эффективный.

5. Прачытайце. Растлумачце напісанне выдзеленых спалучэнняў. Складзіце 5 сказаў з дадзенымі словамі (на выбар).

По**зн**а, бязвые**зн**а, прая**зн**ы, ко**сн**ы, цэла**сн**ы, доблe**сн**ы, чэ**сн**ы, абла**сн**ы, бала**стн**ы, кантра**стн**ы, кампо**стн**ы, фарпо**стн**ы, аванпо**стн**ы, **шч**а**сл**івы, за**сл**аны, сэ**рц**а, міласэ**рн**ы, со**нц**а, міль**ярд**ны, бліс**н**уць, ціс**н**уць, бра**зн**уць, рэко**рд**ны, Шмі**т**, Рэмбра**нт**, Бра**нт**, скара**сн**ы, ме**сн**ы, пыр**сн**уць, трэ**сн**уць, гры**н**уць, гі**н**уць.

6. Зрабіце арфаграфічны аналіз тэксту: знайдзіце арфаграмы, вызначце, у якіх марфемах яны знаходзяцца. Назавіце прынцып правапісу і правіла правапісу.

Матэматыка (грэч. *mathematike* ад *mathema* – веды, навука) – навука, якая вывучае колькасныя судачыненні і прасторавыя формы рэчаіснага свету, а таксама абстрактныя тэорыі і сувязі першапачатковых судачыненняў і формаў. На Беларусі даследаванні па матэматыцы пачаліся ў 1920-я г., праводзіліся ў БДУ, БСГА, АН Беларусі, Віцебскім педінстытуце і інш. Асноўнымі кірункамі даследаванняў былі: дыферэнцыяльныя ўраўненні; геаметрыя, алгебра; тэорыі функцый рэчаіснай і комплекснай пераменных; лікавыя і графічныя метады, набліжаныя метады ў алгебры; тэорыя імавернасцей і матэматычная статыстыка, матэматычная апрацоўка вынікаў вымярэнняў; матэматычная фізіка, матэматычныя метады ў механіцы; метадалогія навукі, філасофскія пытанні матэматыкі (І.К.Богаяўленскі, І.Р.Брайцаў, Ц.Л.Бурстын, Я.П.Громер, А.Д.Дубах, В.К.Дыдырка, А.А.Краўцоў, А.П.Круталевіч, М.В.Ламбін, В.В.Папоў, А.Х.Турэцкі, П.А.Хадаровіч і інш.). Ішло стварэнне беларускай навуковай тэрміналогіі. У пасляваенны час цэнтрам матэматычных даследаванняў сталі АН Беларусі і БДУ. Вынікі даследаванняў беларускіх матэматыкаў набылі міжнароднае значэнне. Асноўнымі кірункамі даследаванняў сталі алгебра, вылічальная матэматыка, геаметрыя, дыферэнцыяльныя ўраўненні, інтэгральныя ўраўненні, матэматычная кібернетыка, лікаў тэорыя, матэматычная фізіка, матэматычнае забеспячэнне ЭВМ, функцыянальны аналіз.

*(ЭнД "Беларусь")*

## 1.5. Правапіс мяккага знака і апострафа. Правапіс вялікай літары

| Змякчальны мяккі знак пішацца | Змякчальны мяккі знак н |
|---|---|
| 1) на канцы слоў пасля мяккіх зычных *[з], [с], [дз], [ц], [л], [н]*: *дробязь, медзь, упарадкаваць, дэталь, прамень*; | 1) на канцы слоў пасл зацвярдзелых зычных: |
| 2) у дзеясловах загаднага ладу на мяккі зычны: *сядзь -- сядзьце*; | 2) у дзеясловах загадна цвёрды і зацвярдзелы з *рэжце*; |
| 3) у сярэдзіне слова пасля мяккага перад цвёрдым зычным (*колькасць, альтэрнатыва*) або паміж двума мяккімі зычнымі, калі пры змяненні слова другі зычны становіцца цвёрдым, а першы застаецца мяккім: *прамавугольнік – прамавугольны;* | 3) у сярэдзіне слова п зычных перад мяккім змяненні слова або становяцца цвёрдымі мяккімі: *зменлівы – светлы – святло, збіра* |
| 4) у часціцы *-сьці*: *штосьці, кудысьці*; | 4) у словах са спалуч *непарыўнасці, не неадпаведнасці*; |
| 5) у прыметніках, утвораных ад назваў месяцаў на *-нь*: *чэрвеньскі, студзеньскі*; а таксама *восеньскі*; | 5) у прыметніках, утвора назваў на *-нь*: *Хатынь Смаргонь -- смаргонскі* |
| 6) у суфіксах *-еньк-, -аньк-* (*маленькі, прыгожанькі*), у творным склоне множнага ліку перад *-мі*: *людзьмі*; | 6) паміж падоўжанымі *вымярэнне, наваколле,* |
| 7) у лічэбніках *пяцьдзесят, шэсцьдзесят, пяцьсот, шэсцьсот, дзевяцьсот.* | 7) у лічэбніках *семдзесят, восемдзесят, семсот, в сем, восем.* |

***Запомніце напісанне!*** Зменшыва, ліміт найбольшы, ліміт н

| Раздзяляльны мяккі знак пішацца: | Апостраф пішацца перад націскным *і*: |
|---|---|
| 1) пасля *з, с, дз, ц, л, н* перад *е, ё, ю, я, і* ў словах іншамоўнага паходжання: *рэльеф, барэльеф*; | 1) пасля прыставак, у іншамоўных, на зыч *кан'юнкцыя*; |

З вялікай літары пішуцца:

1. Імёны, імёны па бацьку, прозвішчы, псеўданімы, мянушкі і г.д.: *Кавалеўская Соф'я Васільеўна, Ермакоў Васіль Пятровіч, Ст'юдэнт (Уільям Сілі Госэт).*

***** *Артыклі і часціцы пры замежных прозвішчах і імёнах людзей пішуцца з малой літары, калі яны выступаюць адасоблена: Томсан (лорд Кельвін) Уільям; калі ж яны зліліся з асабовым найменнем, то пішуцца з вялікай літары: Дарбу Гастон, Д'Аламбер Жан.*

***** *Прозвішчы і імёны, якія перайшлі ў агульныя назвы, пішуцца з малой літары: ом, джоўль, ампер, рэнтген, кулон, вольт.*

***** *З малой літары пішуцца прыслоўі, якія ўтвораны ад розных уласных найменняў: па-чабышоўску (метад), па-барэлеўску (алгебра), па-чаплыгінску (няроўнасць).*

2. Прозвішчы ў множным ліку, калі яны выступаюць як назвы роду: *Радзівілы, Раманавы.*

***** *Назвы народаў, плямён пішуцца з малой літары: беларусы, крывічы.*

3. Міфалагічныя і рэлігійныя індывідуальныя назвы: *Ісус Хрыстос, Багародзіца Дзева Марыя.*

***** *Агульныя назвы роду (відаў) міфалагічных асоб пішуцца з малой літары: анёл, фея, муза, вадзянік, русалка.*

4. Назвы вышэйшых ганаровых і воінскіх званняў, выключна значных тытулаў і пасад: *Прэзідэнт, Папа, Каралева.*

***** *Назвы такіх пасад і тытулаў, якія ўжываюцца ў агульным значэнні, пішуцца з малой літары: амерыканскі прэзідэнт, пасада галоўнакамандуючага.*

5. Назвы буйнейшых міжнародных арганізацый і нацыянальных дзяржаўных арганізацый і ўстаноў: *Арганізацыя Аб'яднаных Нацый, Канстытуцыйны Суд Рэспублікі Беларусь.*

***** *Службовыя словы ў такіх назвах пішуцца з малой літары: Палата прадстаўнікоў Нацыянальнага сходу Рэспублікі Беларусь.*

6. Прыналежныя прыметнікі, утвораныя ад уласных імён пры дапамозе суфіксаў *-ев- (-ёв-, -ёў-), -оў- (-ав-, -аў-), -ін- (-ын-)*: *Купалаў верш, Надзіна паліто*, а таксама прыметнікі, якія ўваходзяць у склад назваў, сінанімічных назвам са словамі *імя, памяці*: *Нобелеўская прэмія, Карскія чытанні.*

***** *Прыметнікі ў складаных навуковых тэрмінах пішуцца з малой літары: дэкартаў квадрат, булева кольца, банахавы краты.*

***** *З малой літары пішуцца прыметнікі ў фразеалагізмах: ахілесава пята, адамаў яблык, гордзіеў вузел.*

***** *Прыметнікі, утвораныя з дапамогай суфіксаў -аўск-, -еўск-, -інск-, не суадносныя са словамі* ***імя, памяці****, пішуцца з малой літары: купалаўскія творы, гегелеўская дыялектыка, сталінскія рэпрэсіі.*

7. Абрэвіятуры, якія чытаюцца па назвах літар: ІПС – *інфармацыйна-пошукавая сістэма, ЭВМ – электронная вылічальная машына*, а таксама абрэвіятуры, якія чытаюцца па гуках і ўтвораны ад уласнага імя: *ААН – Арганізацыя Аб'яднаных Нацый.*

***** *Абрэвіятуры, якія чытаюцца па гуках і ўтвораны ад агульнай назвы, пішуцца з малой літары: цвэл – цеплавыдзяляючы элемент, фэр – фізічны эквівалент рэнтгена.*

З вялікай літары пішацца першае слова:

1) у састаўных індывідуальных назвах устаноў, арганізацый, суполак, згуртаванняў і інш.: *Еўрапарламент, Інтэрпол, Міжнародны валютны фонд;*

2) у назвах кангрэсаў, з'ездаў, канферэнцый, святаў, ушанаванняў, дзяржаўных устаноў, арганізацый, дзяржаўных законаў і інш.: *Міжнародны з'езд славістаў, Рэспубліканская алімпіяда па матэматыцы, Сусветны дзень моладзі, Міністэрства аховы здароўя, Дэкларацыя правоў чалавека.*

## Пытанні

1. Назавіце функцыі змякчальнага і раздзяляльнага мяккага знака, апострафа.
2. У якіх выпадках змякчальны мяккі знак захоўваецца ў сярэдзіне слова, а ў якіх не захоўваецца?
3. З якой літары пішуцца навуковыя тэрміны, у склад якіх уваходзіць прыналежны прыметнік?
4. У якіх складаных назвах пішацца з вялікай літары толькі першае слова?
5. Што неабходна ўлічваць пры пераносе слоў з аднаго радка на другі?
6. Якія праблемы сучаснага беларускага правапісу з'яўляюцца дыскусійнымі?

## Заданні

1. Растлумачце пастаноўку мяккага знака ці апострафа.

Абстрактнасць, дыяганаль, кіньце, будзьце, дзве, дзьме, зацвярдзенне, абагульнены, звужэнне, камусьці, дзесьці, неабход-

насці, залежнасці, жнівеньскі, казанскі, лёгенькі, вертыкаллю, людзьмі, пяцьдзесят, дзевяцьсот, сем, Ньютан, Мальцаў, мільярд, больш, менш, мільён, ад'юнкта, дыз'юнкцыя, аб'яднанне, аб'ект, Фур'е, здароўе, шмат'ярусны, вар'іраванне, верф'ю.

2. Напішыце да слоў беларускія адпаведнікі. Растлумачце правапіс.

Пишешь, восемь, насыпь, семьсот, голубь, зверь, Нарочь, надпись, дверь, сесть, беречь, дробь, вихрь.

3. Раскрыйце дужкі, напішыце словы з малой ці з вялікай літары. Растлумачце іх напісанне.

(І,і)ван (Д,д)амінікавіч (Л,л)уцэвіч, (Л,л)юдвіг (В,в)ан (Б,б)етховен, (Ж,ж)ана (Д,д)'Арк, (М,м)іцкевічы, (М,м)ецэнт, (О,о)м, (Дж,дж)оўль, (А,а)мпер, (Г,г)арлахвацкія, (К,к)ручковы, (К,к)упалаўцы, (Д,д)арвініст, (К,к)ашчэй (Б,б)ессмяротны, (У,у)ладыка (Н,н)ябесны, (М,м)уза, (Р,р)усалка, (В,в)адзянік, (Дз,дз)ед (М,м)ароз, (С,с)таршыня (П,п)алаты (П,п)радстаўнікоў, (Г,г)енеральны (П,п)ракурор, (Дз,дз)яржаўны (С,с)акратар, (С,с)устрэча ў (П,п)рэм'ер-(Мм)іністра, (А,а)мерыканскі (П,п)рэзідэнт, (В,в)ысокія (Д,д)агаворныя (Б,б)акі, (В,в)ыканаўца і (З,з)аказчык, (В,в)інцуем (В,в)ас, (Т,т)арзан, (Б,б)агдановічаў (В,в)ерш, (К,к)упалаўская (С,с)тыпендыя, (К,к)арскія (Ч,ч)ытанні, (К,к)ацярынінскі (Г,г)асцінец, (С,с)аламонаўскае (Р,р)ашэнне, (Н,н)апалеонаўскія (В,в)ойны, (П,п)а-боску, (П,п)растора і (Ч,ч)ас, (В,в)ега, (Т,т)раецкае (П,п)радмесце, (Д,д)ом (У,у)рада, (П,п)распект (Ф,ф)ранцыска (С,с)карыны, (С,с)вятлю (М,м)есяца, (Т,т)уманнасць, (Р,р)эспубліка (Б,б)еларусь, (К,к)амароўка, (М,м)агілёў-(Н,н)а-(Д,д)няпры, (М,м)іжнародны (К,к)амітэт (С,с)лавістаў, (Ц,ц)энтральнае (Т,т)урыстычнае (Б,б)юро, (П,п)раўленне (Н,н)ацыянальнага (Б,б)анка (Р,р)эспублікі (Б,б)еларусь, (У,у)зброеныя (С,с)ілы, (Т,т)аварыства (Ч,ч)ырвонага (К,к)рыжа і (Ч,ч)ырвонага (П,п)аўмесяца, (Дз,дз)яржаўны (Г,г)імн (Р,р)эспублікі (Б,б)еларусь, (Н,н)овы (Г,г)од, (З,з)алатая (З,з)орка, (К,к)убак (Ф,ф)іфа, (Г,г)анаровая (Г,г)рамата, (К,к)аменны (В,в)ек, (П,п)апа (Р,р)ымскі, (М,м)ітрапаліт (М,м)інскі, (Ч,ч)эшская (Б,б)іжутэрыя, у (Д,д)акіеўскую (Э,э)поху, (Н,н)ацыянальная (А,а)кадэмія (Н,н)авук Беларусі, (П,п)іфагоравы штаны, (В,в)ольтава дуга, (А,а)дамаў яблык, (К,к)рыжовыя (П,п)аходы, (Н,н)обелеўская (П,п)рэмія (М,м)іру, (К,к)убак (С,с)вету па (Б,б)іятлоне.

4. Прачытайце, растлумачце напісанне вялікай літары.

Алгебра банахава, алгебра барэлеўская, алгебра Браўэра, алгебра булева, алгебра Гейцінга, алгебра гільбертава, алгебра Грасмана, алгебра Жэгалкіна, алгебра Кліфарда, алгебра Мальцава, алгебра менгерава, алгебра Пантрагіна, алгебра фрабеніусава, алгебра Фур'е, алгебра штэйнава.

5. Пры спісванні падзяліце словы для пераносу, растлумачце магчымасць ці немагчымасць пераносу.

Праграмаванне, наваколле, полюс, памылка, ад'юнкта, вылічальны, галоўны, устойлівы, сенаўборка, непадзельны, аджыць, адзначыць, бюджэтны, прадмера, прадбаза, раўнамерны, заўсёды, паўрэгулярны, лінейны, адэль, контраградыентны, ядро, мноства, трохстароннік, шварцшыльдаўскі, маркаўскі, суджэнне, ГЗМ, ККДз, фотаЭРС, энергасістэма, спецвопратка, спартзала, акад. Карскі, 1999 г., 3-га, рыбгас, наяўны, паддэтэрмінант, размеркаванне, прадказанне, падстаўляць, разрэджаны.

6. Прачытайце тэкст і перакажыце яго змест, дапаўняючы новымі, якія вядомы вам, звесткамі пра пяты і шосты этап развіцця нумарацыі (выкажыце сваю думку наконт сістэмы злічэння). Растлумачце правапіс мяккага знака і апострафа ў выдзеленых словах.

Сістэму злічэння, заснаваную на абазначэнні ўсіх **натуральных** лікаў **дзесяццю** знакамі, упершыню ў IX стагоддзі развіў узбекскі вучоны Магамет, сын Мусы з Харэзма. У сваім рукапісе, напісаным на арабскай мове, Магамет адзначыў, што ў аснову працы была пакладзена практыка некаторых **вылічальнікаў** Індыі. Таму гэтыя знакі-лічбы ў Еўропе называюць індыйскімі або арабскімі.

Вынаходства **пісьмовай** сістэмы злічэння на аснове паменснага значэння лічбаў **з'яўляецца** адной з важнейшых гістарычных падзей. Вядомы французскі матэматык П.Лаплас (1749 –1827) сказаў: "Думка выражаць усе лікі дзесяццю знакамі, надаючы ім, акрамя значэння па форме, яшчэ і **значэнне** па месцу, настолькі простая, што менавіта паводле гэтай прастаты цяжка **зразумець**, **наколькі** яна дзівосная".

*Першым* этапам развіцця пісьмовай нумарацыі з'яўляецца ўзнікненне рысунка мноства адпаведных прадметаў, або так званага іерагліфічнага спосабу запісу натуральных лікаў. Такі спосаб запісу лікаў шырока прымяняўся ў старажыт-

ных Егіпце і Кітаі. Першай формай запісу натуральных лікаў з'яўлялася перадача рысункамі элементаў тых мностваў, з якімі мелі справу пры лічэнні, затым сталі выдзяляцца стандартныя элементы – палец, чалавек, кветка і да т.п.

Затым запісы гэтых стандартных абазначэнняў прывялі да **неабходнасці** іх спрашчэння і скарачэння. Наступіў *другі* этап – этап скарочанага рысунка мностваў. Так, напрыклад, замест чалавека малявалі палачку, замест пяці пальцаў – V.

У больш позні час, у сувязі са з'яўленнем алфавіта і пісьменнасці, лікі сталі запісваць словамі-лічэбнікамі. З цягам часу замест поўных слоў сталі ўжываць іх першыя літары, тым самым абумовіўшы пераход да *трэцяга* этапу – скарочаных слоў-лічэбнікаў (Р – ад першай літары слова *pente* – 5, — ад першай літары грэчаскага слова Е а – 10 і г.д.).

Ад сістэмы скарочаных слоў-лічэбнікаў ідзе эвалюцыя да больш дасканалага выкарыстання алфавіта. Паколькі алфавіты літар утвараюць упарадкаванае мноства, то выдзяляюцца першыя **дзевяць** літар для абазначэння адзінак, наступныя дзевяць – для абазначэння дзесяткаў і г.д. Так, з V ст. да н.э. пачынае нараджацца *чацвёрты* этап развіцця сістэмы пісьмовай нумарацыі. Напрыклад, грэкі лік 1 абазначалі , а лік 2 – , 3 — , а славяне 1— а, 2 – в, 3 – г.

*(Паводле І.Кожуха)*

## § 2. СЛОВАЎТВАРАЛЬНЫЯ НОРМЫ

Утварэнне тэрмінаадзінак падпарадкоўваецца ўсім словаўтваральным спосабам і мадэлям агульналітаратурнай лексікі, але адрозніваецца рознай ступенню прадукцыйнасці.

Спосабы ўтварэння тэрмінаў можна падзяліць на дзве групы:

1) спосабы ўтварэння адзінак з адной утваральнай асновай;

2) спосабы ўтварэння тэрмінаў, якія маюць у якасці словаўтваральнай базы больш як адно паўназначнае слова.

Да першай групы адносяцца суфіксальны *(дзельнік)*, нульсуфіксальны *(адказ, дзель)*, прэфіксальны *(невялікі)*, прэфіксальна-суфіксальны *(адваротны)*, прэфіксальна-нульсуфіксальны *(бясконцы)*, постфіксальны *(улучыцца)*, прэфіксальна-постфіксальны спосабы *(дашукацца)*, субстантывацыя *(ломаная, крывая)*, ад'ектывацыя *(рухомы)*, лексіка-семантычны спосаб (напрыклад, пераасэнсаванне значэння слова *ружы*. Параўнаем значэнне слоў *ружы* ў ТСБМ і матэматычным даведніку пад рэд. Л.В.Сабініна. *Ружы* — 'раслін(ы) сямейства ружаквет-

ных з пахучымі кветкамі разнастайнай афарбоўкі і калючым сцяблом, а таксама кветкі гэтай расліны'[1] і *Ружы* — 'сям'я плоскіх крывых, палярнае ўраўненне якіх мае выгляд: $p = a \sin k\gamma$ або $p = a \cos k\gamma$, дзе $a$ і $k$ – пастаянныя лікі. Калі $k$ – рацыянальны лік, то *ружы* – алгебраічныя крывыя цотнага парадку. Калі $k$ – ірацыянальны лік, тады ружы складаюцца з незлічонага мноства пялёсткаў, якія перасякаюцца адзін з адным'[2]).

Да другой групы адносіцца складанне *(мнагаграннік, гама-функцыя)*, суфіксальна-складаны спосаб *(канцамерны)*, зрашчэнне *(бясконцазначны)*, абрэвіяцыя (*бэр* — біялагічны эквівалент рэнтгена, *сквід* – звышправаднікові квантавы інтэрферэнцыйны датчык) і інш.

Найбольш прадуктыўным спосабам утварэння матэматычных тэрмінаў з'яўляецца сінтаксічны, пры якім новыя тэрміны ўзнікаюць шляхам спалучэння слоў. У такіх выпадках тэрмін-словазлучэнне абазначае паняцце, больш вузкае, канкрэтнае, чым адпаведнае родавае паняцце, што абазначаецца тэрмінам-словам. Перавага ва ўтварэнні словазлучэнняў аддаецца двух- і трохкампанентным спалучэнням слоў з назоўнікамі ў якасці апорнага кампанента. Напрыклад, *знак – знак адваротны, знак дзялення, знак кораня, знак менш, знак множання, знак няроўнасці, знак падабенства, знак процілеглы, знак радыкалу, знак роўнасці, знак складання, знак улучэння.*

***Заўвага.*** У беларускай тэрмінасістэме ўтварэнні з суфіксам *-цель-* не маюць пашырэння, ім адпавядаюць лексемы з суфіксам *-нік-, -льнік-: показатель – паказнік, преобразователь – пераўтваральнік.* Замест элементаў *-ер- (-эр-)* у запазычаных тэрмінах выкарыстоўваецца *-ар-* (не пад націскам): *прынтар, адаптар.*

Многія дзеяслоўныя формы з іншамоўным элементам *-ир-* у беларускай мове афармляюцца з дапамогай суфікса *-ава- (-ява-): абстрагировать – абстрагаваць, изолировать — ізаляваць.*

У некаторых прыметніках замест запазычаных *-аль (н) -, -яль (н) -, -іль (н) -* выкарыстоўваецца суфікс *-н-*: *функциональный – функцыйны, полиномиальный – паліномны.* Пераважна выкарыстоўваюцца суфіксы *-ав- (-ов-, -ев-)* (параўнальна з суфіксам *-н-*): *выборочный – выбаркавы (выбарачны), блочный – блокавы (блочны).*

---

[1] Гл.: Тлумачальны слоўнік беларускай мовы: У 5 т. – Мн.: Бел. Сав. Энцыкл., 1980. – Т.4. – С. 721.

[2] Гл.: Математика в понятиях, определениях и терминах / Под ред. Л.В.Сабинина: В 2 ч. – М.: Просвещение, 1982. – Ч. 2. – С. 209.

## Пытанні

1. Што пакладзена ў аснову падзелу спосабаў утварэння слоў на дзве групы?

2. Раскажыце пра спецыфіку словаўтварэння беларускамоўных матэматычных тэрмінаў у параўнанні з рускімі.

## Заданні

1. Растлумачце, якім спосабам утвораны тэрміны.

Антылагарыфм, антыпод, звышслова, звышзбежнасць, контраварыянт, падграфік, падмодуль, праднорма, правобраз, супрацьнакіраваны, рэгрэсія, сучляненне, суперабсяг, ультрафільтр, антысіметрычны, левабаковы, кардынал-мноства, аўтавагальны, градуяваны, далучальны, сімвалічны, тапалагічны, паўпросты, упарадкаванне, матэматычны, дыферэнцаваць, падвоены, адваротны, камбінаваны, выбаркавы, ступеневы, паліномны, функцыйны, невядомае, аўтавытворная, контрагрэдыентны.

2. Да поўных назваў запішыце адпаведныя складанаскарочаныя словы. Праверце правільнасць напісання па "Русско-белорусскому словарю математических, физических и технических терминов" (пад рэд. М.М.Касцюковіча).

Гібкая аўтаматызаваная вытворчасць, вырабы электроннай тэхнікі, вылічальны цэнтр, вялікая інтэгральная схема, вытворчае аб'яднанне, база дадзеных, агульная тэорыя адносныасці, праграмнае забеспячэнне, навуковы цэнтр, навукова-даследчая работа, лікавае праграмнае кіраванне, квантавая электрадынаміка, кабельнае тэлебачанне, каэфіцыент карыснага дзеяння, інжынерны цэнтр, інфармацыйна-пошукавая сістэма, дыферэнцыяльнае ўраўненне, доследная вытворчасць, фонд алгарытмаў і праграм, электронная вылічальная машына, пакет прыкладных праграм.

3. Перакладзіце на беларускую мову наступныя словы. Абазначце суфіксы. Складзіце сказы з 3-5 словамі (на выбар).

***Узор выканання.*** Числитель — лічнік.

Множитель, распознаватель, производитель, преобразователь, показатель, поглощатель, определитель, носитель, накопитель, распределитель, исследователь, испытатель, вычислитель.

4. Падзяліце на групы (прадмет, прымета, дзеянне) прыведзеныя тэрміны. Вызначце спосабы іх утварэння. Назавіце адпаведныя гэтым спосабам утварэння рускамоўныя тэрмінаэлементы.

***Узор выканання:*** 1) абагульненне – обобщение; 2) адмоўны – отрицательный; 3) аргументаваць – аргументировать.

Абагульненне, абазначэнне, абвяржэнне, адметны, адмоўны, адпаведны, адрозны, абстрагаваць, аўтаматызаваць, алгебрызаваць, альтэрнаваць, абгрунтаванне, абстрагаванне, аб'яднанне, адкіданне, актуальны, анулявальны, апрыёрны, аналізаваць, ануляваць, аргументаваць, ануляванне, атаясамленне, акрэсленне, асноўны, аўтавагальны, групаваць, запраграмаваць, ізаляваць, інтэграваць.

5. Вызначце, якое значэнне маюць выдзеленыя тэрмінаэлементы. У чым спецыфіка прэфіксальнага словаўтварэння сярод матэматычных тэрмінаў?

Антыінверсія, **анты**сіметрычнасць, бівектар, **бі**ном, каварыянт, **ка**вектар, квазігрупа, **квазі**перыяд, **контр**прыклад, **міні**мізацыя, **мнага**граннік, мнагастайнасць, **гіпер**паверхня, гіперплоскасць, інварыянт, **ін**дукцыя, падклас, **пад**сістэма, **паў**плоскасць, **псеўда**здабытак, псеўдасфера, рэгрэсія, **рэ**дукцыя, **суб**вызначнік, **су**вымярэнне, **супер**пазіцыя, **супраць**лежны, трохвугольнік, **тры**яда, **эпі**цыкл.

6. Пры спісванні ўстаўце прапушчаныя літары. Растлумачце іх правапіс.

На..поле, па..мноства, ра..пад, адвол..ны, утвара..ьны, проц..леглы, р..курсіўнасць, захава..е, супермн..гастайнасць, ультр..здабытак, знаказме..ы, р..ўнамагутнасць, дву..фактарны, індук..ваны, сі..етрычны, вышэ..шы, выліча..ы, асно..ны, нараста..ьны, гру..аваць, зме..ы, інтэрпалява..ы, адлюстрава..ы, сетк..вы, бін..мны, сінус..ідны, зме..ая, нахіле..ая.

7. Прачытайце тэкст. Зрабіце словаўтваральны аналіз выдзеленых слоў.

***Узор выканання.*** Шмат было такіх народаў, што страцілі найперш мову сваю, так як той чалавек прад скананнем, катораму мову займе, а потым зусім замёрлі. Не пакідайце ж мовы нашай беларускай, каб не ўмёрлі! (Францішак Багушэвіч)

Слова *страцілі* ўтворана ад слова *страціць* суфіксальным спосабам пры дапамозе суфікса *-л- (і).*

Паводле **даных** Акадэміі навук Францыі, насельніцтва зямнога шара гаворыць не менш чым на 2796 мовах, якія аб'ядноўваюцца ў 11 вялікіх і каля 50 малых моўных груп, а ўсе, хто гаворыць на гэтых мовах, **выкарыстоўваюць** ад 7 да 8 тысяч дыялектаў. Нямецкія вучоныя сцвярджаюць, што сучасныя народы свету гавораць на мовах, колькасць якіх перавышае 4000, а ўсяго навуцы вядома каля 5600 жывых і мёртвых моў.

**Стварэнне** моўнай карты свету з кожным днём становіцца справай усё больш цяжкай, бо практычна на Зямлі няма **адна-моўных** крыніц і нават буйных гарадоў. Напрыклад, Лондан англійскія вучоныя называюць "лінгвістычным Вавілонам", бо, паводле звестак міністэрства адукацыі Вялікабрытаніі, у ім гавораць на 147 мовах, хоць, зразумела, найбольш на англійскай. **Тлумачыцца** гэта тым, што выхадцы з былых брытанскіх калоній "прывезлі" з сабой і свае мовы. У цэлым у Англіі зараз жыве каля 2 мільёнаў **нябелага** насельніцтва. Больш за 40% гэтых людзей нарадзіліся ўжо ў Англіі, г.зн. сталі прадстаўнікамі яе ўласных новых нацыянальных меншасцей.

Іншым прыкладам можа быць Швейцарыя: краіна такая ёсць, а мовы швейцарскай няма. На **захадзе** гэтай рэспублікі гавораць па-французску, на поўдні – па-італьянску, а ў большасці кантонаў (акруг) – па-нямецку, прычым у кожным "нямецкім" кантоне свой дыялект. У сталіцы кантона Граўбюндэн-Кур гавораць адразу на 6 мовах: нямецкай, італьянскай і на 4 **разнавіднасцях** рэтараманскай.

Няма, як вядома, і амерыканскай мовы, хоць ёсць – і нямала – апісанняў амерыканскага варыянта англійскай мовы. Няма мовы бельгійскай: у Фландрыі гавораць на фламандскай, а ў Валоніі – на французскай **мове**. Няма моў (а народы ёсць) бразільскай, чылійскай, аргенцінскай або мексіканскай, таму што ў Бразіліі карыстаюцца **партугальскай**, а ў іншых краінах Лацінскай Амерыкі – іспанскай, акрамя гэтых моў там карыстаюцца шматлікімі і разнастайнымі мовамі індзейцаў.

*(Паводле А.Я.Міхневіча)*

## § 3. МАРФАЛАГІЧНЫЯ НОРМЫ

У сферы функцыянавання беларускай матэматычнай тэрміналогіі вылучаюцца тэрміны-назоўнікі, тэрміны-прыметнікі і тэрміны-дзеясловы. Іншыя часціны мовы сярод матэматычных тэрмінаў прадстаўлены слаба, аднак і яны выкарыстоўваюцца ў навуковых матэматычных тэкстах.

## 3.1. Асаблівасці скланення назоўнікаў

У залежнасці ад канчаткаў у адзіночным ліку, а таксама ад граматычнага роду назоўнікі размяркоўваюцца па трох скланеннях: першае *(гіпатэнуза)*, другое *(кантакт, вылічэнне)*, трэцяе *(плоскасць)*. Не ўваходзяць ні ў адзін тып скланення рознаскланяльныя назоўнікі *(выканаўца)*, субстантываваныя прыметнікі *(зменная, прамая)*, назоўнікі, якія маюць форму толькі множнага ліку *(суткі, канікулы)*.

### Склонавыя канчаткі назоўнікаў першага скланення

(жаночы род з канчаткам *–а (–я)*)

| Склон | Аснова | | | |
|---|---|---|---|---|
| | на цвёрды зычны | на зацвярдзелы | на мяккі | на *г* |
| Н. | амплітуд-а | папер-а | хвал-я | ваг- |
| Р. | амплітуд-ы | папер-ы | хвал-і | ваг- |
| Д. | амплітудз-е | папер-ы | хвал-і | ваз- |
| В. | амплітуд-у | папер-у | хвал-ю | ваг- |
| Т. | амплітуд-ай (-аю) | папер-ай (-аю) | хвал-яй (-яю) | ваг- |
| М. | амплітудз-е | папер-ы | хвал-і | ваз- |

### Склонавыя канчаткі назоўнікаў другога скланення

(мужчынскі род з нулявым канчаткам і назоўнікі ніякага роду, якія ў Н. скл. адзін. ліку заканчваюцца на *–о (–ё), –е, (–а)*)

| Склон | Аснова | | |
|---|---|---|---|
| | на цвёрды і зацвярдзелы | на *г, к, х* | на мяккі з |
| Н. | аналіз, веер, дзелів-а | аналаг, антырух | ансамбль, вы |
| Р. | аналіз-а, веер-а,дзелів-а | аналаг-а,антырух-а | ансамбл-я, в |
| Д. | аналіз-у,веер-у, дзелів-у | аналаг-у,антырух-у | ансамбл-ю,в |
| В. | аналіз, веер, дзеліва | аналаг, антырух | ансамбль, вы |
| Т. | аналіз-ам, веер-ам, дзелів-ам | аналаг-ам, антырух-ам | ансамбл-ем, вылучэнн-ем |
| М. | аналіз-е, веер-ы, дзелів-е | аналаг-у,антырух-у | ансамбл-і, вы |

***Заўвага.*** Назоўнікі мужчынскага роду ў родным склоне маюць канчаткі *-а (-я)*, *-у (-ю)* у залежнасці ад лексічнага значэння слова.

Канчаткі *-а (-я)* маюць назоўнікі, якія абазначаюць:

— навуковыя тэрміны, адзінкі вымярэння (*аналіза, паралелепіпеда, метра*);

— асоб і адушаўлёны прадмет (*настаўніка, каня*);

— канкрэтныя прадметы (*алоўка, прыбора*);

— установы, арганізацыі, населеныя пункты (*універсітэта, Мінска*);

— пэўныя прамежкі часу (*месяца, дня*).

Канчаткі *-у (-ю)* маюць назоўнікі, якія абазначаюць:

— з'явы прыроды, стыхійныя бедствы (*грому, дажджу*);

— прасторавыя і неакрэсленыя часавыя паняцці (*верху, усходу*);

— грамадскія фармацыі і навуковыя плыні, тэорыі (*рэалізму, класіцызму*);

— працэсы, стан (*шуму, сну*);

— абстрактныя і разумовыя паняцці (*ідэалу, метаду*);

— зборныя, рэчыўныя прадметы, хімічныя элементы, матэрыялы (*бярэзніку, мёду, пяску, кісляроду*).

***Звярніце ўвагу на напісанне!*** *Твару, веку, ранку, абеду, з году ў год; поўдня, хлеба, аўса; (пяці) ампер, (ста) ват.*

## Склонавыя канчаткі назоўнікаў трэцяга скланення

(жаночы род без канчаткаў)

| Склон | Аснова | | Множны лік |
|---|---|---|---|
| | на мяккі і цвёрды зычны | на зацвярдзелы | |
| Н. | вертыкаль, глыб | далеч | рэч-ы, асаблівасц- |
| Р. | вертыкал-і, глыб-і | далеч-ы | рэч-аў,асаблівасц- |
| Д. | вертыкал-і, глыб-і | далеч-ы | рэч-ам, асаблівасц |
| В. | вертыкаль, глыб | далеч | рэч-ы, асаблівасц- |
| Т. | вертыкалл-ю, глыб'-ю | далечч-у | рэч-амі, асаблівасі |
| М. | вертыкал-і, глыб-і | (у) далеч-ы | рэч-ах, асаблівасц |

Скланяюцца ў ***адпаведнасці з полам асобы*** прозвішчы:

1) на *-оў (-аў)*, *-ёў (-еў)*, *-ін (-ын)*, *-ой* пад націскам, а таксама на *-ы (-і)*:

Н. Кавалёў Генадзь, Кавалёва Таццяна

Р. Кавалёва Генадзя, Кавалёвай Таццяны

Д. Кавалёву Генадзю, Кавалёвай Таццяне

В. Кавалёва Генадзя, Кавалёву Таццяну

Т. Кавалёвым Генадзем, Кавалёвай Таццянай
М. Кавалёву Генадзю, Кавалёвай Таццяне

2) якія ўтварыліся ад прыналежных прыметнікаў на *-ін (-ын), -оў (-аў), -ёў (еў):*

Н. Хоцін Цімох, Харытонава Сняжана, Іванавы
Р. Хоціна Цімоха, Харытонавай Сняжаны, Іванавых
Д. Хоціну Цімоху, Харытонавай Сняжане, Іванавым
В. Хоціна Цімоха, Харытонаву Сняжану, Іванавых
Т. Хоціным Цімохам, Харытонавай Сняжанай, Іванавымі
М. Хоціну Цімоху, Харытонавай Сняжане, Іванавых

***Заўвага.*** "Беларуская граматыка" патрабуе ў месным склоне канчатка *-е: аб Данілаве, Кавалёве, Фаміне* (Мн., 1985, с.102).

***Звярніце ўвагу на канчаткі ў творным склоне іншамоўных прозвішчаў:*** *Джэксанам, Шыракам.*

3) якія ўтварыліся ад прыметнікаў і дзеепрыметнікаў:

Н. Сухі, Бабраўнічы Павел, Сухая, Бабраўнічая Лілія
Р. Сухога, Бабраўнічага Паўла, Сухой, Бабраўнічай Ліліі
Д. Сухому, Бабраўнічаму Паўлу, Сухой, Бабраўнічай Ліліі
В. Сухога, Бабраўнічага Паўла, Сухую, Бабраўнічую Лілію
Т. Сухім, Бабраўнічым Паўлам, Сухой, Бабраўнічай Ліліяй
М. Сухім, Бабраўнічым Паўлу, Сухой, Бабраўнічай Ліліі

4) на *-оля, -уля, -іня, -ня, -ля:*

Н. Барадуля Кузьма, Барадуля Рыма
Р. Барадулі Кузьмы, Барадулі Рымы
Д. Барадулю Кузьме, Барадулі Рыме
В. Барадулю Кузьму, Барадулю Рыму
Т. Барадулем Кузьмой, Барадуляй Рымай
М. Барадулю Кузьме, Барадулі Рыме

5) на *-ка*:

Н. Глебка Пятрусь, Глебка Валя
Р. Глебкі Петруся, Глебкі Валі
Д. Глебку Петрусю, Глебцы Валі
В. Глебку Петруся, Глебку Валю
Т. Глебкам Петрусём, Глебкай Валяй
М. Глебку Петрусю, Глебцы Валі

6) на *-ха, -га*:

Н. Саладуха Косця, Смурага Дзіна

Р. Саладухі Косці, Смурагі Дзіны
Д. Саладуху Косцю, Смуразе Дзіне
В. Саладуху Косцю, Смурагу Дзіну
Т. Саладухам Косцем, Смурагай Дзінай
М. Саладуху Косцю, Смуразе Дзіне

***Незалежна ад полу асобы*** скланяюцца як назоўнікі жаночага роду прозвішчы:

1) на *-еня (-эня), -аня, -уня (-юня), -іня:*

Н. Якіменя Жэня, Дзяшчэня Шура
Р. Якімені Жэні, Дзяшчэні Шуры
Д. Якімені Жэню, Дзяшчэні Шуры
В. Якіменю Жэню, Дзяшчэню Шуру
Т. Якіменяй Жэнем, Дзяшчэняй Шурай
М. Якімені Жэню, Дзяшчэні Шуры

2) на націскное *-а (-я):*

Н. Кухта Алесь, Бутурля Алеся
Р. Кухты Алеся, Бутурлі Алесі
Д. Кухце Алесю, Бутурлі Алесі
В. Кухту Алеся, Бутурлю Алесю
Т. Кухтой Алесем, Бутурлёй Алесяй
М. Кухце Алесю, Бутурлі Алесі

3) на *-а (-я)*, якія паходзяць ад назваў агульных назоўнікаў жаночага роду:

Н. Сініца Мікола, Жарабіла Лена
Р. Сініцы Міколы, Жарабілы Лены
Д. Сініцы Міколу, Жарабіле Лене
В. Сініцу Міколу, Жарабіла Лену
Т. Сініцай Міколам, Жарабілай Ленай
М. Сініцы Міколу, Жарабіле Лене

Скланяюцца, **калі належаць асобам мужчынскага полу**, прозвішчы:

1) на *-энка (-енка, -ёнка), -анка, -эйка (-ейка)*:

Н. Астрэйка Мікіта, Протчанка Лёня
Р. Астрэйкі Мікіты, Протчанкі Лёні
Д. Астрэйку Мікіту, Протчанку Лёню
В. Астрэйку Мікіту, Протчанку Лёню
Т. Астрэйкам Мікітам, Протчанкам Лёнем
М. Астрэйку Мікіту, Протчанку Лёню

2) якія маюць форму кароткага прыметніка ці дзеепрыметніка:

Н. Молад Андрэй
Р. Молада Андрэя
Д. Моладу Андрэю
В. Молада Андрэя
Т. Моладам Андрэем
М. Моладу Андрэю

3) на *-о* націскное, калі супадаюць з назвамі прадметаў ніякага роду:

Н. Сцябло Аляксандр, Талакно Вячаслаў
Р. Сцябла Аляксандра, Талакна Вячаслава
Д. Сцяблу Аляксандру, Талакну Вячаславу
В. Сцябло Аляксандра, Талакно Вячаслава
Т. Сцяблом Аляксандрам, Талакном Вячаславам
М. Сцяблу Аляксандру, Талакну Вячаславу

4) на *-а (-я)*, калі супадаюць з назоўнікамі ніякага роду:

Н. Века Мсціслаў, Шыла Ян
Р. Века Мсціслава, Шыла Яна
Д. Веку Мсціславу, Шылу Яну
В. Века Мсціслава, Шыла Яна
Т. Векам Мсціславам, Шылам Янам
М. Веку Мсціславу, Шылу Яну

5) на мяккі ці цвёрды зычны:

Н. Бусень Дзіма, Дудар Ігар
Р. Бусеня Дзімы, Дудара Ігара
Д. Бусеню Дзіму, Дудару Ігару
В. Бусеня Дзіму, Дудара Ігара
Т. Бусенем Дзімам, Дударам Ігарам
М. Бусеню Дзіму, Дудару Ігару

***Не скланяюцца*** прозвішчы, якія заканчваюцца на *-іх (-ых) (Сямёнавых, Гладкіх)*, на *-о* націскное *(Буйло, Дубко)* (за выключэннем тыпу *Сцябло*), жаночыя прозвішчы, якія заканчваюцца на зычны (*Панасевіч, Ганчарук*), а таксама прозвішчы іншамоўнага паходжання, якія заканчваюцца на галосны, тыпу *Аньезі, Бернулі, Безу, Дарбу, Банэ, Фур'е, Пюізё, Клеро, Бальцана, Вальтэра*.

## Пытанні

1. У якіх склонах адбываецца чаргаванне заднеязычных *[г], [к], [х]* у назоўніках першага скланення?

2. Які канчатак уласцівы тэрмінам-назоўнікам мужчынскага роду адзіночнага ліку ў родным склоне?

3. Ад чаго залежыць выбар канчатка ў родным склоне мнагазначных слоў?

4. У якім склоне і пры якіх умовах апошні зычны асновы назоўнікаў трэцяга скланення можа падаўжацца?

5. Ад чаго залежыць напісанне канчаткаў назоўнікаў множнага ліку ў родным склоне?

6. Якія канчаткі ў творным склоне маюць іншамоўныя прозвішчы?

7. Назавіце назоўнікі, якія ў беларускай мове не скланяюцца.

## Заданні

1. Запішыце па 3-5 назоўнікаў, якія абазначаюць: а) агульныя паняцці арыфметыкі як навукі пра цэлыя і рацыянальныя лікі і розныя дзеянні над імі: *злічэнне*, ...; б) паняцці, суадносныя з паасобнымі арыфметычнымі дзеяннямі: *складанне*, ...; в) паняцці, звязаныя з абазначэннем лікаў: *дроб правільны*, ... .

2. Вызначце род назоўнікаў і запішыце іх парамі на беларускай і рускай мовах. Карыстаючыся ТСБМ, вызначце родавую прыналежнасць выдзеленага тэрміна-назоўніка.

***Узор выканання.*** Большасць (ж.) – большинство (н.).

Вага, выраз, рэшта, гіперпрастора, доказ, дадатак, дроб, выява, дотык, квазіадбітак, колькасць, каланцуг, напрамак, няроўнасць, неадпаведнасць, абсяг, адбітак, справаздача, падстава, паўтор, плынь, прымета, здабытак, прастора, супярэчнасць, роўнасць, раўнавага, розніца, роздум, разбег, уласцівасць, складнік, вынік, падзея, адпаведнасць, струмень, пункт, кошт, ланцуг, дзель, лік, **кампанента**.

3. Спішыце, раскрываючы дужкі і ставячы назоўнікі ў родным склоне. Растлумачце правапіс канчаткаў гэтых назоўнікаў.

Дысперсійнага (аналіз), паводле (аналіз), вадародападобнага (атам), метад (баланс), бераг (разрэз), дыферэнцыяльнага (біном), наяўнасць (час), затрымка (уваход), каля (уваход), каля (уваход) ва універсітэт, выхад з (разрад), геаметрычнага (комплекс),

(комплекс) мерапрыемстваў, кацыкл (комплекс), ізатропнага (напрамак), аптымальнага (план), праводнасць (кантакт), выбаркавага (прамежак), сячэнне (абсяг), выклік (а, у), вывад (а, у), долык (а, у), кра (я, ю), лес (а, у), абсяг (а, у), парадокс (а, у), перанос (а, у), пошук (а, у), шлях (а, у), вынік (а, у), лік (а, у), цыкл (а, у).

4. Запішыце назоўнікі ў месным склоне адзіночнага ліку і зрабіце іх пераклад на рускую мову. Параўнайце правапіс. Назавіце тып асновы назоўнікаў.

***Узор выканання.*** Акцэптар – аб акцэптары, об акцепторе.

Абак, антырух, бераг, блок, круг, сярпок, лішак, віток, агрэгат, квадрат, круг, алгеброід, выгляд, каскад, вектар, біцыліндр, бісектар, віхар, дыяметр, алгарытм, базіс, уплыў, выйгрыш, край, дзеліва, дзеянне.

5. Пастаўце назоўнікі ў творным і месным склонах адзіночнага ліку. Растлумачце правапіс канчаткаў.

Беларусь, Нарач, восень, любоў, чвэрць, дробязь, моладзь, палын, жаль, шыр, глыб, восем, дроб, мыш, вернісаж, вертыкал (астр.), вертыкаль.

6. Размяркуйце назоўнікі па тыпах скланення. Вызначце, якія назоўнікі не ўваходзяць ні ў адзін тып скланення. Праскланяйце выдзеленыя назоўнікі.Адкажыце на наступныя пытанні. Што такое субстантывацыя? Якія субстантываваныя часціны мовы прадстаўлены ў матэматычнай тэрміналогіі?

Абзац, абсурд, **аўтамарфізм**, азімут, альтэрніён, узнаўленне, адхіленне, **вярчэнне**, алгебра, амплітуда, аўтанімія, абстракцыя, **апліката**, адэль, **валентнасць**, грань, дэталь, шчыльнасць, крывая, невядомае, першаісная, дадзеныя, нахільная.

7. Запішыце наступныя назоўнікі ў форме роднага склону множнага ліку. Дзе магчыма, прывядзіце варыянты. Растлумачце правапіс канчаткаў.

Імавернасць, плоскасць, форма, сфера, схема, аўтамат, дзеянне, кагерэнтнасць, клетка, катэгорыя, камера, крыніца, даўжыня, гіпатэнуза, гамагрупа, варонка, хваля, галіна, хуткасць, аксіёма, зварот, узрост, выйгрыш, край, слова, грам.

8. Вызначце род у наступных назоўніках. Праскланяйце выдзеленыя тэрміны.

Метро, карэ, Батумі, пенальці, экю, хіндзі, сірока, Гобі, Севан, дзякуй, РУЗ, тэрмаЭРС, фэр, цвэл, Гато, Карно, Фур'е, Бальцана, Корбут, абарона, адзіночка, вагон-цыстэрна, валакно-сырэц, ват-секунда, вектар-функцыя, суткі, сокал, ластаўка, аташэ, місіс, кенгуру, івасі, альфа-выпраменьванне, **блок-схема**, ампер-секунда, **праграма-мінімум**.

9. Праскланяйце прозвішчы і імёны студэнтаў сваёй групы (па дадзеным на С. 52-55 узоры скланення).

10. Напішыце словы, раскрываючы дужкі. Растлумачце іх правапіс.

(Тэта) функцыя, (полі) цыліндр, (сплайн) інтэрпаляцыя, (прад)-геаметрыя, (сінус) пераўтварэнне, (псеўда) адлюстраванне, (нуль)-паслядоўнасць, (фактара) аб'ект, (кангруэнц) разнастайнасць, (рамонта) прыстасаванасць, (сядло) вузел, (сама) сінхранізацыя, (блок) схема, (тры) вектар, (прастора) час, (аўта) марфізм, (сацыял) дэмакрат, (праца) дзень, (чалавека) дзень, (мульты) граф, (норд) ост, (зюйд) вест, (шасці) староннік, (экс) чэмпіён, (віцэ) прэзідэнт, (супер) абсяг, (паў) сфера, (паў) група, (паў) Гродна, (дву) кроп'е, (Леві) Чывіта, (Мітаг) Лёфлер, (Санкт) Пецярбург, (караблі)-камбайны, задача (сфінкс).

11. Прачытайце тэкст. Дапоўніце яго звесткамі з гісторыі ўзнікнення натуральных лікаў і злічэння. Назавіце граматычныя асаблівасці навуковых тэрмінаў-назоўнікаў. Зрабіце марфалагічны разбор выдзеленых назоўнікаў.

**Парадак разбору.** 1. Пачатковая форма (назоўны склон, адзіночны лік). 2. Агульны або ўласны. 3. Адушаўлёны або неадушаўлёны. 4. Род. 5. Скланенне. 6. Склон. 7. Лік.

***Узор выканання.*** І сніцца мне мой родны край, мая далёкая радзіма, кляновы ліст, дубовы гай і ружаваты небакрай, засланы злёгку белым дымам (П.Глебка).

*Радзіма* – назоўнік, пачатковая форма – *радзіма;* агульны, неадушаўлёны, жаночага роду, першага скланення, стаіць у назоўным склоне адзіночнага ліку.

Паняцце натуральнага ліку – адно з самых асноўных паняццяў матэматыкі. З'явілася яно ў старажытнасці і было выклікана патрэбамі практычнай дзейнасці людзей.

Назіраючы за прыродай і актыўна выкарыстоўваючы яе дары, першабытны чалавек на ранняй стадыі свайго развіцця вучыцца выдзяляць з мностваў іх элементы: аленя – са статка аленяў, каня – з табуна коней, зерне – з кучы зярнят і г.д. Такім чынам у яго паступова ствараецца ўяўленне аб адным і многіх элементах, якія ўтвараюць мноства. Спачатку гэта былі канкрэтныя **мноствы**: статак, табун, куча і іх элементы: алені, коні, зярняты, але дзякуючы частым карыстанням імі практыка замацоўвае абстрагаваныя ад канкрэтнасці агульныя ўяўленні "адзін" і "многа". У працэсе паслядоўнага развіцця мовы народаў адбываюцца заканамерныя змяненні канчаткаў слоў пры іх адносіне да аднаго ці многіх прадметаў у выглядзе адзіночнага і множнага ліку: рука – рукі, рака – рэкі і да т.п.

Паколькі некаторыя прадметы могуць быць у аднолькавых сукупнасцях, напрыклад: пара рук, пара ног, пара вушэй, то такія сукупнасці замацоўваюцца ў памяці **чалавека**, яны служаць меркай для параўнання мностваў. Так, калі першабытны чалавек бачыў двух мядзведзяў, то ён параўноўваў іх з парай рук, з парай вачэй.

Развіццё лікавых уяўленняў паскорылася, калі людзі перайшлі пры лічэнні да пальцаў рук. Цяпер пры колькаснай ацэнцы мностваў устанаўліваецца ўзаемаадназначная **адпаведнасць** паміж элементамі дадзенага мноства і пальцамі рук. Калі мяшок зерня абменьваўся на пяць пачкаў тытуню, то прадавец прасіў на кожны палец пакласці па аднаму пачку тытуню. У гэтым выпадку чалавек успрымаў колькасць прадметаў у мностве без іх лічэння. Напрыклад, пра мноства з пяці прадметаў ён гаварыў: "Столькі ж, колькі пальцаў на руцэ".

Такім чынам, першай, найбольш дасканалай "прыладай" для вымярэння канечнага мноства з'яўлялася мноства пальцаў адной або дзвюх рук, з якім і ўстанаўлівалася ўзаемна адназначная адпаведнасць любых жыццёва неабходных канечных мностваў. Усё наступнае развіццё першабытнага лічэння заключалася ў паступовым, вельмі складаным для таго часу, расшырэнні граніц натуральных лікаў разам з адпаведна знойдзенай "прыладай" упарадкаванага мноства. Так, пасля выкарыстання пальцаў адной рукі, перайшлі да пальцаў дзвюх рук, а далей – да пальцаў рук і ног.

Развіццё гаспадаркі патрабавала і ўдасканалення лічэння. У выніку вельмі доўгага перыяду развіцця чалавек прыйшоў да наступнага этапа стварэння натуральных лікаў – для параўнання канечных мностваў сталі прымяняць мноствы-пасрэднікі: дробныя **каменьчыкі**, вузлы на вяроўцы, зарубкі на палачцы і г.д.

Грэчаскі гісторык Герадот (V ст. да н.э.) расказвае, што персідскі цар перад выступленнем у **паход** даў воінам, якія павінны былі ахоўваць пераправу праз раку, вяроўку з 60 вузламі і загадаў з дня выступлення цара ў паход штодзённа развязваць па аднаму вузлу, а затым вяртацца дамоў.

Наш народ **пераважна** карыстаўся зарубкамі на палачках. Так цясляр адзначаў **парадак** бярвенняў зруба, фарбавальшчык – прынятае палатно.

У Кітаі замест вузлоў нанізваліся каменьчыкі. Для таго каб іх не згубіць, такія каменьчыкі замацоўвалі на чатырохвугольнай раме, што і прывяло да стварэння прылады сванпан, якая з'яўляецца прататыпам рускіх лічыльнікаў.

Толькі пасля таго, як чалавек навучыўся карыстацца мноствамі-пасрэднікамі, зразумеў тое агульнае, што існуе паміж дадзенымі мноствамі і мноствамі-пасрэднікамі, узнікла ўяўленне аб натуральным ліку як агульнай характарыстыцы раўнаколькасных мностваў.

*(Паводле І.Кожуха)*

Вызначце тып прапанаванага тэксту.
Выкарыстайце гэты тэкст для самастойнай работы.

## 3.2. Правапіс канчаткаў і суфіксаў прыметнікаў

| Склон | Адзіночны лік | | | Множны лік |
|---|---|---|---|---|
| | мужчынскі род | ніякі род | жаночы род | |
| Н. | лёгк-і *(атам)*<br>эйлераў *(ланцуг)* | лікав-ае *(поле)*<br>абелев-а *(пашырэнне)* | верхн-яя *(мяжа)*<br>булев-а *(функцыя)* | фігурн-ыя *(лікі)*<br>піфагорав-ы *(лікі)* |
| Р. | лёгк-ага<br>эйлерав-ага | лікав-ага<br>абелев-ага | верхн-яй<br>булев-ай | фігурн-ых<br>піфагорав-ых |
| Д. | лёгк-аму<br>эйлерав-аму | лікав-аму<br>абелев-аму | верхн-яй<br>булев-ай | фігурн-ым<br>піфагорав-ым |
| В. | Як Н.скл. (пры адуш.наз. – як Р.скл.) | лікав-ае<br>абелев-ае | верхн-юю<br>булев-ую | Як Н.скл. (пры адуш. наз. – як Р.скл.) |
| Т. | лёгк-ім<br>эйлерав-ым | лікав-ым<br>абелев-ым | верхн-яй<br>булев-ай | фігурн-ымі<br>піфагорав-ымі |
| М. | (аб) лёгк-ім<br>эйлерав-ым | лікав-ым<br>абелев-ым | верхн-яй<br>булев-ай | фігурн-ых<br>піфагорав-ых |

З двума *н* пішуцца прыметнікі, утвораныя з дапамогай суфікса *-н-* ад назоўнікаў з асновай на *н*: *салон – салонны*; утвораныя ад назоўнікаў на *-мя*: *імя – іменны*; прыметнікі з суфіксамі *-енн-, -энн-*: *рэформа – рэформенны, велічыня – велічэнны.*

Прыметнікі з суфіксам *-ан- (-ян-)* пішуцца з адным *н*: *унутраны, драўляны*.

У прыметніках, утвораных ад назоўнікаў з дапамогай суфікса *-ск-*, зычныя асноў *т, ч, ц, к* у спалучэнні з суфіксальным *с* даюць у вымаўленні і напісанні *ц*: *Брэст – брэсцкі, турыст – турысцкі*.

Спалучэнні зычных *г, к, х, з, ж, ш* з суфіксам *-ск-* перадаюцца нязменна, калі прыметнік утвораны ад геаграфічных назваў і назваў нацыянальнасцей і народнасцей: *француз – французскі*.

Зычны *с* зліваецца з суфіксальным *с*, пішацца адна літара *с*: *Палессе – палескі*. Зычны *д* перад суфіксам *-ск-* захоўваецца: *горад – гарадскі*.

***Звярніце ўвагу на напісанне!*** *Палымяны, юны, сцюдзёны, гасцінны, старанны, парцыённы; турэцкі, калмыцкі, славацкі, княскі, таварыскі*.

## Пытанні

1. Прааналізуйце табліцу склонавых канчаткаў тэрмінаў-прыметнікаў; назавіце асаблівасці правапісу канчаткаў у Р. і Т. склонах агульнаўжывальных прыметнікаў літаратурнай мовы.
2. Калі ў суфіксах прыметнікаў пішацца дзве літары *н*, а калі адна?
3. Як пішуцца прыметнікі, утвораныя пры дапамозе суфікса *-ск-* ад назоўнікаў з асновай на *т, ч, ц, к*?
4. Да якога разраду адносіцца большасць матэматычных прыметнікаў-тэрмінаў?
5. Ці могуць якасныя прыметнікі-тэрміны мець формы ступеней параўнання?

## Заданні

1. Падбярыце да назоўніка прыметнікі, якія характарызавалі б яго з розных бакоў.

***Узор выканання***. Лінія – алгебраічная, вертыкальная, дапаможная, крывая, каардынатная, адметная, нахільная, пункцірная, прасторападобная.

Алгебра, алгарытм, алфавіт, вектар, геаметрыя, група, кольца, каардынаты, матрыца, метад, мноства, модуль, паверхня, паўгрупа, прастора.

2. Утварыце (калі магчыма) ад уласных назоўнікаў прыметнікі і запішыце іх. Карыстаючыся матэматычнымі энцыклапедычнымі даведнікамі, высветліце значэнне чатырох тэрмінаў, складзіце з імі сказы.

***Узор выканання.*** Мноства Барэля – мноства барэлеўскае, кольца Абеля – кольца абелева.

Аўтамарфізм Фрабеніуса, геаметрыя Паскаля, інтэграл Эйлера, канал Гаўса, квадрат Дэкарта, клетка Жардана, кампазіцыя Картана, каардыната Плюкера, прастора Рымана, куб Ціханава, матрыца Эрміта, мера Бэра, метрыка Хаўсдорфа, мнагастайнасць Банаха, момант Маркава, падгрупа Сілава, здабытак Мальцава, дыёд Гана, спектр Лебега, радыус Чабышова, деферэнцыял Гато, энергія Фермі, паліэдр Куратоўскага, гіпотэза Мінкоўскага, статыстыка Фермі-Дзірака, фільтр Фарадэя рэзанансны.

3. Утварыце прыметнікі пры дапамозе суфіксаў, падбярыце да ўтвораных прыметнікаў адпаведныя назоўнікі (з прыведзеных у дужках) і запішыце. Параўнайце, як гучаць гэтыя прыметнікі на рускай мове.

***Узор выканання.*** Рым – рымскі, лічба рымская; машына – машынны, пераклад машынны; клетка – клеткавы, клеткавы комплекс.

Формула, славяне, матэматыка, сетка, іголка, грань, латынь, спектр, біном, ланцуг, салон, крыпка, краты, базіс, нуль, структура, вектар, сімвал, сіметрыя, дысперсія, універсал, цыкл, фундамент, адзінка, фаза, цыліндр, ступень, квадрат, шар.

(Функцыя, раўнанне, шэраг, паверхня, плоскасць, аператар, абсяг, модуль, мноства, метад, матрыца, логіка, лінія, лінгвістыка, конус, інварыянт, ізамарфізм, ідэал, гульня, дроб, дыферэнцыял, аналіз, алфавіт, гамамарфізм, варыяцыя, графік, аналіз, алфавіт, аўтамарфізм).

4. Перакладзіце з рускай мовы на беларускую складаныя прыметнікі. Падкрэсліце іх суфіксы і растлумачце правапіс.

Бесконечноместный, двухточечный, знакопеременный, клинографический, конечнолистный, кусочно-аналитический, много-

критериальный, одноместный, прямоугольный, равновеликие, целочисленный, комплексно-сопряженный, интерполяционный, алгебро-геометрический, векторно-матричная, выпукло-вогнутое, счетнонормированная, квазилинейный, псевдопериодический.

5. Утварыце ад прыведзеных словазлучэнняў і спалучэнняў складаныя прыметнікі-тэрміны. Карыстаючыся тлумачальнымі слоўнікамі, вызначце значэнне выдзеленых тэрмінаў. Пад якім значком падаюцца ў лексікаграфічных працах тэрміны?

Адны **параметры**, адзін элемент, бясконца значыць, варыяцыйны і сеткавы, вострыя вуглы, дзве грані, дробавы і **рацыянальны**, змена знака, косыя вуглы, крывая **лінія**, многа лічбаў, многа ліній, розныя бакі, хутка згасаць, два **фактары**.

6. Прачытайце верш. Зрабіце марфалагічны разбор выдзеленых прыметнікаў.

**Парадак разбору**. 1. Пачатковая форма (мужчынскі род назоўнага склону адзіночнага ліку). 2. Разрад паводле значэння: якасны, адносны, прыналежны. 3. Форма (поўная ці кароткая). 4. Ступень параўнання (калі прыметнік мае яе). 5. Да якога назоўніка дапасуецца ў якім родзе, ліку, склоне.

***Узор выканання.*** Можа, таму беларускі чалавек прывык да роздуму і жыццёвай развагі, што спрадвеку знаўся з лясамі (Я.Скрыган).

*Жыццёвай* – прыметнік, пачатковая форма *жыццёвы*, адносны, поўны, дапасуецца да назоўніка *развага* ў жаночым родзе адзіночнага ліку роднага склону.

З легендаў і казак былых пакаленняў,
З калосся **цяжкога** жытоў і пшаніц,
З сузор'яў і сонечных цёплых праменняў,
З грымучага ззяння бурлівых крыніц,
З **птушынага** шчэбету, шуму дубровы,
І з гора, і з радасці, і з усяго
Таго, што лягло назаўсёды ў аснову
Святыні народа, бяссмерця яго, —
Ты выткана, дзіўная родная мова.
Няма на зямлі таго шчасця і гора,
Якога б ты нам перадаць не магла.
Няма такіх нетраў, **глыбокага** мора
І гор, праз якія б ты не правяла
Мяне на радзіму, туды, дзе сягоння
Стаіць акрываўлены вораг з пятлёй

Над спаленай хатай, над **родным** загонам,
Над будучыняй і над песняй маёй, —
Над тым, што было і што век будзе вольным.
Народ пранясе цябе, родная мова,
Святлом незгасальным у сэрцы сваім.
Праз цемру і годы змаганняў **суровых**.
Калі ж ападзе і развеецца дым
І нівы васкросшыя закаласяцца, —
Ізноў прашуміш ты вясновым дажджом,
Ізноў зазвініш ты у кожнай хаце,
Цымбалам дасі іх **сярэбраны** гром
І вусны расквеціш усмешкай дзіцяці.

*(М.Танк)*

## 3.3. Правапіс канчаткаў і суфіксаў дзеясловаў

### Канчаткі дзеясловаў 1 спражэння

| Асоба | Адзіночны лік | Множны лік |
|---|---|---|
| 1. | -у (-ю) (даследую) | -ём (-ем, -ом, -ам) (даследуем) |
| 2. | -еш (-эш, -аш) (даследуеш) | -еце (-яце, -аце) (даследуеце) |
| 3. | -е (-э, -а) (даследуе) | -уць (-юць) (даследуюць) |

### Канчаткі дзеясловаў 2 спражэння

| Асоба | Адзіночны лік | Множны лік |
|---|---|---|
| 1. | -у (-ю) (праводжу) | -ім (-ым) (праводзім) |
| 2. | -іш (-ыш) (праводзіш) | -іце (-ыце) (праводзіце) |
| 3. | -іць (-ыць) (праводзіць) | -аць (-яць) (праводзяць) |

***Параўн.:*** 2 асоба множнага ліку у абвесным ладзе (*плаціце, паліце, несяце, ідзяце*) і ў загадным ладзе (*плаціце, паліце, нясіце, ідзіце*).

Напісанне галосных у канчатках дзеясловаў I спражэння залежыць ад асновы і месца націску. Пішацца *о, э* пасля зацвярдзелых зычных пад націскам (*сячом, сячэш*) і *а* не пад націскам (*сечаце, пішаце*). Пішацца *ё* пасля мяккіх зычных і пасля галосных пад націскам (*вязём, пяём*), у першым складзе перад націскам – *я* (*везяце, пеяце*).

Суфікс *-ава- (-ява-)* пішацца, калі дзеяслоў у 1 асобе адзіночнага ліку цяперашняга часу заканчваецца на *-ую- (-юю-)* (*лагарыфмую – лагарыфмаваць*); калі перад суфіксам утвараецца збег зычных, апошнімі з якіх бываюць *л, н, р,* – пішацца суфікс *-іва- (-ыва-)* (*атрымліваю – атрымліваць*); у астатніх выпадках пішацца суфікс *-ва-* (*раскрываць, прыклейваць*).

Суфікс *-ірава- (-ырава-)* ужываецца, калі:

а) без гэтага суфікса ўзнікае аманімія дзеясловаў з дзеясловамі з суфіксам *-ава- (-ява-): суміраваць – сумаваць;*

б) дзеяслоў без суфікса *-ір- (-ыр-)* губляе сваю фармальную і семантычную акрэсленасць: *лакіраваць;*

в) дзеяслоў мае вузка тэрміналагічнае значэнне: *юсціраваць*.

## Пытанні

1. Ад чаго залежыць напісанне галосных у канчатках дзеясловаў 1 спражэння?

2. У якіх выпадках выяўляецца адрозненне паміж дзеясловамі 1 і 2 спражэння?

3. Якія дзеясловы ў беларускай мове называюцца рознаспрагальнымі?

4. Назавіце спецыфічныя формы загаднага ладу ў беларускай мове ў адрозненне ад рускай.

5. Што трэба ўлічваць пры адрозненні форм дзеясловаў 2 асобы множнага ліку абвеснага і загаднага ладу?

6. Прывядзіце прыклады, калі перад суфіксам *-ва-* ў дзеясловах пішацца літара *й*.

7. Калі ў матэматычных тэрмінах пажадана выкарыстоўваць суфікс *-ірава- (-ырава-)*?

## Заданні

1. Выпішыце групы слоў, якія абазначаюць: 1) стан; 2) рух, перамяшчэнне ў прасторы; 3) фізічнае дзеянне. Як называюцца выдзеленыя дзеясловы (у адносінах да спражэння)?

Замярзаць, награвацца, круціць, **есці**, плысці, ляцець, хварэць, радавацца, цягнуць, рухацца, клеіць, страляць, сумаваць, задумацца, капаць, маляваць, ехаць, **бегчы, даць**.

2. Да працэсуальных назоўнікаў падбярыце адпаведныя дзеясловы незакончанага і закончанага трывання. Выкарыстайце ўтвораныя дзеясловы з пэўным кантэкстам.

***Узор выканання.*** Аднаўленне – аднаўляць, аднавіць праграму.

Уваходжанне, вылучэнне, выкідванне, вынясенне, выпадзенне, выпростванне, выкрэсліванне, дзяленне, зачапленне, вымярэнне, выгінанне, скажэнне, вылічэнне, выпрабаванне, даследаванне, абкладанне, тлумачэнне, адлюстраванне, адбіванне, адмаўленне, перамешванне, пераварочванне, перасячэнне, акругленне.

3. Выпішыце спачатку дзеясловы першага спражэння, затым – другога, устаўляючы прапушчаныя літары. Праспрагайце выдзеленыя дзеясловы.

А..разаць, засн..ваца, вынах..дзіць, цікавіц..а, **лагарыф-м..ваць**, па..крэсліваць, **лічыц..**, супяр..чыць, даць, р..шаць, ра..чапіць, асв..тліць, с..чыць, ра..фасаваць, ра..сеяць.

4. Перакладзіце на беларускую мову. Растлумачце правапіс суфіксаў дзеясловаў.

Вписывать, вымащивать, восстанавливать, высказывать, обнаруживать, обосновывать, отбрасывать, подчёркивать, придумывать, рассматривать, складывать, согласовывать, увеличивать, устанавливать, логарифмировать, конструировать, координировать, конкретизировать, кодировать, компанировать, ассоциировать, рецензировать, планировать, суммировать, проектировать, альтернировать, устанавливать, направлять.

5. Утварыце ад дадзеных дзеясловаў форму 2-й асобы адзіночнага і множнага ліку абвеснага ладу, а таксама форму 2-й асобы множнага ліку загаднага ладу.

***Узор выканання.*** Ісці – ідзём, ідзеш, ідзяце, ідзіце; ехаць – едзем, едзеш, едзеце, едзьце.

Гарантаваць, інфармаваць, малоць, залежаць, дзьмуць, класці, пад'есці, сабраць, несці, шанаваць, сыпаць, везці, пралезці, жыць, ірваць, сячы, дзівіцца.

6. Перакладзіце дзеясловы на беларускую мову. Ад неазначальнай формы дзеяслова ўтварыце формы цяперашняга, прошлага, будучага простага і будучага складанага часу. Вызначце трыванне дзеясловаў.

Штриховать, выносить, высекать, убедить, убеждать, умножать, распределять, распределить, присоединять, присоединить, пренебрегать, пренебречь, окружить, исправлять, исправить, излагать, изложить, вычитать, вычесть, называть, назвать, исследовать, мотивировать.

7. Перакладзіце на беларускую мову. Выпішыце спачатку дзеясловы, якія ўжываюцца толькі ў зваротнай форме, потым – якія могуць быць без постфікса *-ся*. Вызначце стан дзеясловаў.

Базироваться, вычисляться, издаваться, интересоваться, искажаться, погружаться, подчиняться, познакомиться, приближаться, просчитаться, различаться, сходиться, возмущаться, касаться, объединяться, объясняться, решиться, сомневаться, пользоваться, белеться, добиваться, находиться.

8. Прачытайце тэкст. Назавіце асаблівасці выкарыстання трывальна-часавых форм дзеясловаў.

Зрабіце поўны марфалагічны аналіз выдзеленых дзеясловаў.

**Парадак разбору**. 1. Пачатковая форма. 2. Трыванне (незакончанае, закончанае). 3. Зваротны або незваротны. 4. Пераходны або непераходны. 5. Тып спражэння (першае, другое, рознаспрагальны). 6. Лад (абвесны, загадны, умоўны). 7. Час (цяперашні, прошлы, будучы – просты ці складаны). 8. Лік (адзіночны, множны). 9. Асоба (першая, другая, трэцяя). 10. Род (для дзеясловаў прошлага часу).

***Узор выканання.*** Дыферэнцыяльныя ўраўненні – ураўненні, якія звязваюць невядомую функцыю з яе вытворнымі розных парадкаў па адным ці некалькіх аргументах (П.Забарэйка).

*Звязваюць* – дзеяслоў, пачатковая форма – *звязваць*; незакончанага трывання, незваротны, пераходны, 1 спражэння; стаіць у абвесным ладзе, цяперашнім часе, множным ліку, 3 асобе.

Папірусы – матэматычныя помнікі Старажытнага Егіпта, якія датуюцца прыблізна XVIII – XVI ст. да н.э. Да такіх папірусаў **адносіцца** папірус Райнда (англійскі егіптолаг, які займаўся вывучэннем гэтага папіруса), што захоўваецца ў Брытанскім музеі (папірус Райнда адносіцца прыкладна да 2000 г. да н. э.), і Маскоўскі папірус, які захоўваецца ў Дзяржаўным музеі выяўленчага мастацтва імя А.С.Пушкіна. Расшыфроўка гэтага папіруса рускімі егіптолагамі акадэмікамі Тураевым Б.А. і Струвэ В.В. выдадзена на нямецкай мове ў 1930 г. акадэмікам Струвэ. Да гэтай эпохі (XXII дынастыя)

адносяцца Кахунскія папірусы, затым Берлінскі "6619" з задачамі на квадратныя ўраўненні, і, нарэшце, з Візантыйскай эпохі (VI – IX ст.) да нас **дайшоў** папірус з Акіма на грэцкай мове, які захоўваецца ў Гізехе.

Папірус Райнда, расшыфраваны прафесарам А.Эйзенлорам у 1877 г., змяшчае багаты і цікавы матэрыял рашэння задач з практычным зместам. У папірусе Райнда іх 85, у Маскоўскім папірусе такіх задач – 25.

З гэтых папірусаў відаць, што ў Старажытным Егіпце **знялі** чатыры дзеянні з дробамі, плошчы прасцейшых геаметрычных фігур (прамавугольніка, трохвугольніка, трапецыі), а таксама ўмелі прыблізна вылічваць плошчу круга; прычым ролю ліку іграў лік $(16 : 9)^2 = 3,16...$, а часам проста лік 3. У некаторых задачах **вылічваюцца** аб'ёмы прамавугольнага паралелепіпеда і цыліндра, выкарыстоўваюцца прапорцыі. Часта па сутнасці рашаюцца ўраўненні з адной пераменнай (невядомым).

Найбольшую цікавасць уяўляюць сабой вылічэнне сумы геаметрычнай прагрэсіі (задача 79 папіруса Райнда), дакладная формула аб'ёма усечанай піраміды з квадратнай асновай (задача 14 Маскоўскага папіруса), вылічэнне паверхні цыліндра (таксама ёсць у Маскоўскім папірусе). Аднак ніякіх разважанняў агульнага характару не прыводзіцца.

*(Паводле Д.Я.Стройка)*

Дапоўніце гэты тэкст звесткамі, вядомымі вам.

### 3.4. Ужыванне дзеепрыметнікаў

У беларускай мове шырока распаўсюджаны дзеепрыметнікі прошлага часу з суфіксамі *-л-, -н-, -ен-, -т-, -ан-*: *хуткарослы, непрыводны, прыведзены, увагнуты, галінаваны.*

Рэдка ўжываюцца (часцей як тэрміны) дзеепрыметнікі цяперашняга часу з суфіксамі *-уч-(-юч-), -ач-(-яч-), -ем-, -ім-*: *кіруючы, дрыжачы, вывучаемы.*

Варта пазбягаць выкарыстання дзеепрыметнікаў з суфіксамі *-ўш-, -ш-* (яны супадаюць з аманімічнымі дзеепрыслоўямі): *узнікаўшы, узросшы.*

Зваротныя дзеепрыметнікі для беларускай мовы не характэрны. Параўнаем: *соприкасающийся — судатыкальны, расходящийся – разбежны.*

Пры перакладзе з рускай мовы на беларускую дзеепрыметнікі з суфіксамі *-уч-(-юч-), -ач-(-яч-)* лепш замяняць формамі:

1) даданага сказа: *представляющий – які выяўляе;*

2) прыметніка: *предшествующий – папярэдні;*

3) назоўніка: *функция разрешающая – функцыя Сколена, считывающее устройство – прыстасаванне для счытвання.*

***Заўвага.*** У прадмове да "Тэрміналагічнага слоўніка па вышэйшай матэматыцы для ВНУ" адзначаецца, што характэрнай якасцю матэматычных тэрмінаў з'яўляецца ўжыванне спецыфічных суфіксаў: *-льн-* для перадачы якаснай характарыстыкі аб'екта (*возрастающая — нарастальная функцыя*); *-н-, -ан-* – калі аб'ект знаходзіцца (ці знаходзіўся) у працэсе аперацыі (*был комбинируемый – быў камбінаваны*); *-оўн-* – для наймення аб'екта ўздзеяння (*нормирующий – нармоўны множнік*). Аднак некаторыя моваведы[1] гэтую думку аспрэчваюць, абапіраючыся на той факт, што прапанаваныя беларускамоўныя адпаведнікі губляюць часавую і станавую прыкмету рускіх тэрмінаў. Таму, перакладаючы рускамоўныя дзеепрыметнікі-тэрміны, трэба дакладна вызначыць семантыку паняцця, што абазначана дзеепрыметнікам, і знайсці адпаведныя беларускія лексічныя і граматычныя сродкі для яго перадачы.

## Пытанні

1. Якія суфіксы найбольш характэрны для дзеепрыметнікаў беларускай мовы?

2. Якімі спосабамі мэтазгодна замяняць дзеепрыметнікі з суфіксамі *-уч- (-юч-), -ач- (-яч-), -ем-, -ім-*?

3. Назавіце спецыфічныя суфіксы беларускамоўных матэматычных тэрмінаў-дзеепрыметнікаў. Прывядзіце прыклады.

## Заданні

1. Прачытайце наступныя пары дзеепрыметнікаў. Вызначце іх стан, трыванне. Паразважайце: ці дакладна адлюстравана часавая прыкмета рускіх тэрмінаў у беларускамоўных адпаведніках?

Пространство нормированное, нормируемое – прастора ўнармаваная, нармавальная; программированный, программирующий – праграмаваны, праграмавальны; полугруппа

[1] Гл.: Тэорыя і практыка беларускай тэрміналогіі / Арашонкава Г.У., Булыка А.М., Люшчік У.В., Падлужны А.І.; Навук. рэд. А.І.Падлужны. – Мн.: Беларуская навука, 1999. – С. 111-113.

упорядоченная, упорядочиваемая – паўгрупа ўпарадкаваная, упарадкавальная; покрываемый, покрывающий – пакрывальны, які пакрывае; функция подчиненная, подчиняющая – функцыя падпарадкаваная, падпарадкавальная; управляемый, управляющий – кіравальны, кіроўны; стягивающий, стянутый – сцягвальны, сцягнуты; спрямляемый, спрямляющий – выпрастальны, выпрастоўны; скрещенные, скрещивающиеся – скрыжаваныя, крыжаваныя; регуляризирующий, регуляризованный – рэгулярызоўны, рэгулярызаваны; разрешающий, разрешимый – які вырашае, вырашальны; ориентированный, ориентируемый, ориентирующий – арыентаваны, арыентавальны, арыентоўны; аксиоматизируемый, аксиоматизированный – аксіяматызавальны, аксіяматызаваны; обратимый, обращённый – абарачальны, абарочаны.

2. Утварыце (дзе магчыма) дзеепрыметнікі залежнага стану прошлага часу і дзеепрыметнікі незалежнага стану цяперашняга часу ад наступных дзеясловаў. Назавіце суфіксы дзеепрыметнікаў і растлумачце, чым вызначаецца іх правапіс.

Нарастаць, узнаўляць, выгнуць, выцягнуць, выкрасліць, намаляваць, дапускаць, замкнуць, запоўніць, ізаляваць, асацыяваць, адкрыць, паглынаць, пагрузіць, набліжаць, прыклейваць, збалансаваць, суправаджаць, затрымліваць, перашкаджаць, змяшаць.

3. Ад дзеясловаў утварыце дзеепрыметнікі, дапасуйце іх да назоўнікаў, змешчаных у дужках.

Нармаваць, фільтраваць (алгебра); абагульняць, падсумоўваць (базіс); затрымліваць, паглынаць (бар'ер); дыферэнцаваць, звязваць (вектар); раскладаць, вырашаць, расшчапляць, скручваць, змешваць (група); ахоплліваць, судатыкацца (крывая); прыводзіць, саманастройваць (аўтамат); бушаваць, пагружаць (мнагастайнасць); закругляць, разрэджваць, упарадкаваць, ураўнаважыць, скасаваць (мноства); дэфінізаваць, сплятаць, ушчыльняць (аператар); утвараць, далучаць, разгортваць (паверхня); спадаць, нарастаць, навучаць (паслядоўнасць).

4. Перакладзіце на беларускую мову наступныя словазлучэнні. Параўнайце суфіксы рускамоўных і беларускамоўных тэрмінаў-дзеепрыметнікаў.

Абсолютно поглощающий, суммируемый, сходящийся; алгебраически замкнутый; асимптотически несмещенный;

вполне интегрируемый, разложимый, упорядоченный; гомотопия накрывающая; гомоморфизм пополняющий, связывающий, скрещенный; волна расходящаяся; база открытая; алгоритм инвертирующий, несамоприменимый; пространство классифицирующее; представление неприводимое, неразложимое; отображение растягивающее, сжимающее; цикл исчезающий, сходящийся.

5. Падбярыце да дзеепрыметнікаў адпаведныя назоўнікі (з прыведзеных у дужках).

Разамкнутая, распазнавальны, накрывальны, разбежны, абагульненая, апушчаная, упарадкаваны, уваходны, дасягальная, судатыкальны, зрушаная, вычарпальная.

(Статыстыка, ацэнка, парабалоід, прастора, алфавіт, бікампакт, вышыня, граматыка, інтэграл, комплекс, каланцуг, лінія).

6. Перакладзіце наступныя сказы на беларускую мову. Падумайце, да якога раздзела матэматыкі адносіцца кожны з прыведзеных сказаў.

1. Многочлены $M$ и $N$, удовлетворяющие этим требованиям, всегда можно найти (и притом единственным образом) при данном выборе главной буквы. 2. Роль цифр высшего и низшего разрядов играют члены, содержащие главную букву в высшей и низших степенях. 3. Комплексные числа можно изображать также отрезками ("векторами"), начинающимися в точке $O$ и оканчивающимися в соответствующей точке числовой плоскости. 4. Длина вектора, изображающего комплексное число, называется модулем этого комплексного числа. 5. Буквенные величины, входящие в неравенство, могут подразделяться на известные и неизвестные. 6. Геометрическая прогрессия называется возрастающей, когда абсолютная величина ее знаменателя больше единицы, и убывающей, когда она меньше единицы. 7. Если характеристика отрицательна, то перед найденным числом ставится столько нулей, сколько в характеристике отрицательных единиц; стоящий слева нуль отделяется от остальной части запятой. 8. Получающиеся при этом комбинации называются сочетаниями из $m$ элементов по $n$ . 9. Одним из наиболее важных типов комбинаций являются перестановки с повторяющимися элементами, определяемые следующим образом... 10. Единицей меры телесного угла является телесный угол, вырезывающий из сферы (с центром в вершине угла) площадь, равную площади квадрата, построенного на радиусе.

7. Прачытайце тэкст. Зрабіце марфалагічны разбор выдзеленых дзеепрыметнікаў.

**Парадак разбору.** 1. Пачатковая форма (назоўны склон адзіночнага ліку мужчынскага роду). 2. Трыванне (незакончанае, закончанае). 3. Стан (залежны, незалежны). 4. Час (цяперашні, прошлы). 5. Род (для дзеепрыметнікаў у форме адзіночнага ліку). 6. Лік. 7. Склон (для дзеепрыметнікаў поўнай формы).

***Узор выканання.*** Ніякая птушка, нават праслаўлены салавей, не можа параўнацца ў спевах з лясным жаваранкам (Я.Колас).

*Праслаўлены* – дзеепрыметнік, пачатковая форма – *праслаўлены*; закончанага трывання, залежнага стану, прошлага часу; ужыты ў мужчынскім родзе, адзіночным ліку, назоўным склоне.

Беларусы з даўніх часоў мелі свае святыя мясціны, прытулкі веры і надзей, куды сцякаўся **абдзелены** долей люд, шукаючы душэўнай літасці і ўцехі. Адным з найбольш славутых такіх куткоў былі Жыровічы (Жырава) з шырокавядомым манастыром і цудатворным абразом Маці Божай Жыровіцкай, **высечаным** на невялічкай каменнай плітцы.

Паводле легенд, абразок той прыблізна ў 1570 годзе знайшлі пастушкі на лясной грушы. **Здзіўленыя** і **напалоханыя** яго праменным ззяннем, дзеці паведамілі аб усім мясцоваму памешчыку, які на тым святым месцы збудаваў невялікую драўляную цэркаўку і змясціў у ёй яўлены абразок. Калі ж здарыўся пажар і цэркаўка згарэла, дзіўны абразок аб'явіўся на камені побач з крыніцай. На тым месцы ўзвялі новы храм. Там зараз узвышаецца Яўленская царква, **вымураваная** ў 1672 годзе.

Усе **згаданыя** падзеі звязваюць з імем Солтана Аляксандравіча. Ён лічыцца заснавальнікам **існуючай** да нашых дзён праваслаўнай Жыровіцкай святыні, што і цяпер прыцягвае шматлікіх вернікаў. Слыннай была яна не толькі на Беларусі, але і ў Літве, Польшчы, на Украіне. На святочныя службы ў Жыровічы прыязджалі многія знакамітыя вяльможы Рэчы Паспалітай і нават каралі. Так, у 1644 годзе тут на багамоллі прысутнічаў кароль Уладзіслаў IV з жонкай, у 1651 – кароль Ян Казімір.

Найбольшай вядомасці дасягнулі Жыровічы ў XVII – XVIII стагоддзях. З тым перыядам **звязана** тут найбольш інтэнсіўнае царкоўнае і манастырскае будаўніцтва.

*(В.Супрун)*

### 3.5. Утварэнне і ўжыванне дзеепрыслоўяў

Дзеепрыслоўі незакончанага трывання ўтвараюцца ад асноў дзеясловаў цяперашняга часу пры дапамозе: а) суфіксаў *-учы- (-ючы-)* ад дзеясловаў 1 спражэння (*вяжучы, выяўляючы*); б) суфіксаў *-ачы- (-ячы)* ад дзеясловаў 2 спражэння (*вынаходзячы, лічачы*).

Дзеепрыслоўі закончанага трывання ўтвараюцца ад асновы інфінітыва або асновы дзеяслова прошлага часу пры дапамозе суфікса *-ўшы-* пасля галосных і суфікса *-шы-* пасля зычных (*выявіўшы, дапамогшы*).

***Звярніце ўвагу!*** Дзеепрыслоўі незакончанага трывання ўтвараюцца толькі ад дзеясловаў незакончанага трывання, дзеепрыслоўі закончанага трывання – толькі ад дзеясловаў закончанага трывання.

У сказах з дзеепрыслоўямі асноўнае дзеянне, выражанае дзеясловам-выказнікам, і дадатковае, выражанае дзеепрыслоўем, павінна выконвацца адной і той жа асобай ці прадметам. Параўнаем, напрыклад, наступныя сказы: *Не здаўшы чамадана, ён прайшоўся вуліцай да старога парку, які заўсёды лічыўся галоўнай аздобай горада. – Ён прайшоўся вуліцай да старога парку, які заўсёды лічыўся аздобай горада, не здаўшы чамадана (парк?).*

#### Пытанні

1. Ад дзеясловаў якога трывання ўтвараюцца дзеепрыслоўі незакончанага трывання?
2. Якія асаблівасці ўжывання дзеепрыслоўяў у сказах?

#### Заданні

1. Утварыце ад наступных дзеясловаў дзеепрыслоўі. Абазначце суфіксы, пастаўце націскі.

Штрыхаваць, характарызаваць, адлюстраваць, размеркаваць, рассейваць, спалучаць, параўнаць, вырашаць, выявіць, вымяраць, абагульняць, вылічваць, абвяргаць, зрушыць, адасобіць, замыкаць, ушчыльняць, кіраваць, ізаляваць, даказаць, звязаць, заштрыхаваць, ахарактарызаваць, адлюстроўваць, размяркоўваць, рассеяць, спалучыць, параўноўваць, выяўляць, вымераць, абагуліць, вылічыць, замкнуць.

2. Перакладзіце на беларускую мову дзеепрыслоўныя словазлучэнні. Вызначце трыванне і час дзеепрыслоўяў.

Определяя стратегию, вычисляя степень, находя решение, описав событие , остановившись на системе, решая неравенство, изучив метод, найдя скорость, наблюдая сдвиг, расходясь в ответах, раскрывая неопределенность, распределяя выборки, разместив в пространстве, направляя вектор, дополнив задание, спроектировав изображение, вычисляя произведение, принимая во внимание, исходя из условия, не нарушая (не умаляя) общности, не обратив внимания, не ограничивая общность рассуждений, подставив эти значения в формулу, суммируя вышесказанное, учитывая это, включая полученные результаты.

3. Прачытайце сказы, зрабіце марфалагічны разбор дзеепрыслоўяў у наступнай паслядоўнасці. 1. Ад якога дзеяслова ўтворана дзеепрыслоўе. 2. Трыванне (незакончанае, закончанае). 3. Зваротнае ці незваротнае. 4. Пераходнае ці непераходнае.

***Узор выканання.*** Праходзячы па абмотках электрамагніта, індуцыраваны ток узмацняе магнітнае поле.

*Праходзячы* – дзеепрыслоўе, утварылася ад дзеяслова *праходзіць;* незакончанага трывання, незваротнае, непераходнае.

1. Сустракаючыся з якім-небудзь вынікам вымярэння, заўсёды трэба падумаць аб тым, якія адзінкі і іх долі ўлічылі, а якія пакінулі без увагі. 2. Не парушаючы агульнасці разважанняў, будзем браць толькі такія перыядычныя дробы, якія змяшчаюць нуль цэлых. 3. У сувязі з тым, што ў практычнай дзейнасці карыстаюцца дзесятковай сістэмай злічэння, новыя адзінкі велічынь атрымліваюць з зыходных, павялічваючы або памяншаючы іх у 10, 100, 1000 і г.д. разоў. 4. Лічачы дадзеныя дробы нескарачальнымі, можна прапанаваць наступны алгарытм прывядзення іх да найменшага агульнага назоўніка. 5. Умеючы знаходзіць адзначаную дзель, лёгка выконваць і дзяленне любых мнагазначных лікаў. 6. Аб'ядноўваючы любое канечнае мноства з аднаэлементным мноствам, атрымаем новае мноства, нераўнамагутнае зыходнаму. 7. Паказаўшы кожную пару лікаў пунктам на каардынатнай плоскасці, атрымаем фігуру, якая і будзе графічным відарысам дэкартавага здабытку A і B. 8. Праілюструем першую роўнасць з дапамогай кругоў Эйлера, улічваючы, што універсальнае мноства абазначаецца прамавугольнікам. 9. Параўноўваючы заштрыхаваныя фігуры, прыходзім да вываду аб

справядлівасці асацыятыўнага закону аб'яднання мностваў. 10. Гаворачы аб аперацыі перасячэння мностваў А і В, мы маем на ўвазе ўсе іх агульныя элементы.

### 3.6. Ужыванне лічэбнікаў. Правапіс канчаткаў

Лічэбнікі самі па сабе тэрмінамі не з'яўляюцца. "Яны могуць выкарыстоўвацца ў састаўных словазлучэннях розных тэрмінасістэм як адзін з удакладняючых атрыбутыўных кампанентаў стрыжнёвага слова (назоўніка) або як частка атрыбутыўнага кампанента. Напрыклад: *вось сіметрыі другога парадку, закон трох другіх*"[1].

***Пэўнаколькасныя*** лічэбнікі (*адна, адно, адны*) дапасуюцца да назоўніка ў родзе, ліку і склоне: *адзін аловак, адна лінейка, адно пытанне, адны дзверы*.

***Заўвага.*** *Трэба адрозніваць лічэбнік* ***адзін*** *ад абмежавальнай часціцы: Адзін вецер чуў скаргі хмаркі. – Толькі вецер чуў скаргі хмаркі.*

Пры лічэбніках *два (дзве), тры, чатыры* назоўнікі ўжываюцца ў форме назоўнага склону множнага ліку (*два контуры, тры рады*).

Лічэбнікі ад *пяці* і далей у назоўным і вінавальным склонах кіруюць назоўнікам (*шэсць ясеняў, дваццаць дрэў*).

***Няпэўнаколькасныя*** лічэбнікі спалучаюцца з назвамі прадметаў, якія паддаюцца лічэнню (*столькі кніг*), і могуць спалучацца з абстрактнымі і рэчыўнымі назоўнікамі (*многа радасці, шмат хлеба*).

***Дробавыя*** лічэбнікі складаюцца з колькаснага лічэбніка (у лічніку) і парадкавага лічэбніка (у назоўніку). Пры словах *дзве, тры, чатыры* парадкавыя лічэбнікі стаяць у назоўным склоне множнага ліку (*тры шостыя*), а ў астатніх выпадках – у форме роднага склону множнага ліку (*сем дзевятнаццатых*). Назоўнікі пры дробавых лічэбніках ужываюцца ў родным склоне адзіночнага ліку (*сем восьмых плошчы*).

Лічэбнік *паўтара* спалучаецца з назоўнікамі мужчынскага і ніякага роду, *паўтары* – з назоўнікамі жаночага роду. Назоўнікі пры гэтых лічэбніках у назоўным і вінавальным склонах маюць форму роднага склону адзіночнага ліку (*праз паўтары гадзіны*), у астатніх склонах – формы множнага ліку (*паўтары гадзінамі*).

---

[1] Тэорыя і практыка беларускай тэрміналогіі. – Мн., 1999. – С. 108.

***Зборныя*** лічэбнікі ўжываюцца з назоўнікамі: 1) назвамі маладых істот (*пяцёра кацянят*); 2) якія абазначаюць парныя і састаўныя прадметы (*трое варот*); 3) назвамі асоб мужчынскага полу (*двое студэнтаў*). Пачынаючы з *пяцёра* зборныя лічэбнікі выкарыстоўваюцца паралельна з колькаснымі (*пяць кацянят, пяць варот*, але *два, тры, чатыры студэнты, два кацяняткі*).

***Парадкавыя*** лічэбнікі спалучаюцца толькі з канкрэтнымі назоўнікамі (*першы канспект*). У спалучэнні з абстрактнымі назоўнікамі лічэбнікі *першы, другі, трэці* могуць набываць значэнне якасных прыметнікаў (*першае каханне*).

***Заўвага.*** Для абазначэння прыблізнай колькасці выкарыстоўваюцца спецыфічныя прыназоўнікі *за, з (са), пад, каля;* два лічэбнікі, якія стаяць перад назоўнікам і пішуцца праз злучок (*каля двух-трох тон*); а таксама постпазіцыйнае становішча лічэбніка ў адносінах да назоўніка (*гады праз два*). Састаўныя лічэбнікі, напісаныя словамі, пры абазначэнні прыблізнай колькасці раздзяляюцца працяжнікамі (*праз дваццаць тры – дваццаць пяць хвілін*).

Як прыметнікі, скланяюцца парадкавыя лічэбнікі (*шосты, шостага*), колькасны лічэбнік *адзін*, зборныя лічэбнікі, якія ва ўскосных склонах маюць такія ж канчаткі, як прыметнікі ў множным ліку (*дваіх, дваім, дваімі*).

Лічэбнікі *два, дзве, абодва, абедзве* ва ўсіх склонах захоўваюць родавыя адрозненні (*двух дрэў, дзвюх бяроз*). У творным склоне гэтыя лічэбнікі, а таксама лічэбнікі *тры, чатыры* маюць канчатак *-ма*: *двума, трыма, абедзвюма.*

Лічэбнікі ад *пяці* да *трыццаці* маюць канчаткі назоўнікаў тыпу *радасць; мільён, мільярд* – тыпу *дом; тысяча* – тыпу *кніга* (Т. скл. *тысячай і тысяччу*).

У складаных лічэбніках ад *пяцідзесяці* да *васьмідзесяці* і ад *двухсот* да *дзевяцісот* змяняюцца абедзве часткі (*васьмюдзесяццю, двумастамі*).

Лічэбнік *дзвесце* ў назоўным і вінавальным склонах мае форму жаночага роду, у астатніх склонах – мужчынскага роду (*двумстам, двухстах*).

Лічэбнікі *сто, сорак* маюць дзве формы (*сто, сорак* – у Н. і В. скл.; *ста, сарака* – ва ўсіх астатніх склонах).

Колькасны лічэбнік *дзевяноста* і дробавыя лічэбнікі *паўтара, паўтараста, паўтары* не скланяюцца (*паўтара сотнямі*).

У састаўных парадкавых лічэбніках скланяецца толькі апошняе слова (*трыццаць чацвёртага, трыццаць чацвёртаму*).

Парадкавыя лічэбнікі, напісаныя лічбамі, пры спалучэнні іх з канчаткамі, часткамі канчаткаў, састаўнымі часткамі ў выглядзе слоў пішуцца праз злучок (*35-ы, на 80-ым км, 12-га, 20-мільярдны*).

## Пытанні

1. На які склад падае націск у лічэбніках *адзінаццаць, чатырнаццаць*?

2. Якія лічэбнікі ў творным склоне маюць канчатак былога парнага ліку на *-ма*?

3. Назавіце спецыфічныя сродкі, што выкарыстоўваюцца для абазначэння прыблізнай колькасці.

4. Якія лічэбнікі ў беларускай мове не скланяюцца?

5. На якія разрады падзяляюцца лічэбнікі ў залежнасці ад значэння і граматычных прымет?

## Заданні

1. Прачытайце фразеалагізмы. Карыстаючыся манаграфіяй К.У.Скурата "Даўнія беларускія меры" (Мн., 1974), вызначце, што абазначалі выдзеленыя словы.

**Аршын** з шапкай; чортава **процьма**; сем **футаў** пад кілем; ад гаршка **паўвяршка**; ні на **гран**; чортаў **тузін**; ні **пядзі** (*не аддаць*); **сорак** саракоў (*чаго*); касы **сажань** у плячах; сем **бочак** арыштантаў (*нагаварыць*); паказаць пачым **фунт** ліха (*каму*); сем **вёрст** да нябёс і ўсё лесам; сем **карабоў**.

2. Карыстаючыся этымалагічнымі слоўнікамі, высветліце паходжанне і значэнне наступных слоў. Размяркуйце прыведзеныя словы ў такім парадку: а) словы са значэннем адзінак вымярэння даўжыні і плошчы антрапаметрычнага паходжання; б) назвы адзінак вымярэння сыпкіх і вадкіх рэчываў; в) назвы адзінак вагі; г) адзінкі колькасці; д) адзінкі лічэння. Падумайце, якія з прыведзеных слоў адносяцца да пасіўнай лексікі.

Барылка, берасцень, вядро, гарнец, камень, грыўня, залатнік, беркавец, локаць, перст, цаля, стапа, крок, бязмен, літр, пуд, лот, цэнтнер, кантар, пара, саха, пасма, капа, бунт, вязка, ноша, папушка, сноп, фаска, кіпа, лыка, шнур, прут, стрэлішча, стая, морг, лан, міля, стог, воз, гаршок, гляк, дзяжа, кадка, кадоўб, коўш, калода, карэц, тахер, захцык, вянок, пляцёнка, кош, кубел, кузня, куфа, ліпаўка, лубня, рэшата, цэбар, гоні, загон, валока, след, рэз.

3. Параўнайце значэнні выразаў "мнагазначныя лікі" і "мнагазначныя словы". Прывядзіце прыклады мнагазначных лікаў і мнагазначных матэматычных слоў.

4. Пастаўце лічэбнікі з назоўнікамі ў родным і творным склонах. Запішыце, замяняючы лічбы словамі.

0,07 працэнтаў, 8 клёнаў, 10 арэхаў, 11 яблынь, 18 хат, 7 алоўкаў, 30 веласіпедаў, 50 чалавек, 70 год, 200 тон, 400 кіламетраў, 90 тысяч, 1-га сакавіка, 20-е стагоддзе, 7000345 жэтонаў, 7/8 гектара.

5. Перакладзіце на беларускую мову словазлучэнні з лічэбнікамі. Адкажыце, чым адрозніваецца ўжыванне гэтых лічэбнікаў ад адпаведных у рускай мове.

Четыре студента, завтра – 12 апреля, два первых дня, четыре шестых населения, шесть целых и две десятых килограмма, полторы копейки, двести двадцать три километра, три пятых студенчества, семеро космонавтов, пятеро спутников, полтора рубля, три окна, в трех километрах от города, менее двухсот лет, хватит дня на три, в двадцатом часу, половина пятого утра, целых три длинных года, ему более пятидесяти лет.

6. Утварыце ад лічэбніка з назоўнікам складаныя прыметнікі і падбярыце да іх адпаведныя назоўнікі.

***Узор выканання.*** 45 год – саракапяцігадовы юбілей.

2 кіламетры, 97 градусаў, 82 кватэры, 2 сутак, 3 гадзіны, 7 паверхаў, 10 працэнтаў, 25 кіламетраў, 11 грам, 500 тон, 12 тамоў.

7. Адгадайце загадкі. Вызначце, да якога разраду паводле значэння і структуры адносяцца лічэбнікі.

1. Выходзіць дванаццаць малайцоў, выносіць 52 сокалы і выпускае 365 лебедзяў. 2. У дзвюх матак па пяць хлапчанятак, кожнаму сыну адно імя. 3. Зямля белая, насенне чорнае, пяцёра аруць, двое пазіраюць, адзін кіруе. 4. У адным клубочку ды сем дзірачак. 5. Сто сястрыц адну хустку вяжуць. 6. Два стаяць, два ляжаць, пяты ходзіць, шосты водзіць (чалавек піша; галава; рукі і пальцы; год; пчолы і соты; вушакі, дзверы і чалавек.)

8. Перакладзіце наступныя словы на беларускую мову, вызначце, якімі часцінамі мовы яны з'яўляюцца. Зрабіце поўны марфалагічны аналіз выдзеленага лічэбніка.

**Второй**, вторичный, вдвоем (муж. і жан. род), двойня, единица, единомышленник, первый, прежде всего, во-первых, впятером, пятерня, трешка, алтын, осьмушка, треть, четвертушка, одиннадцать, четырнадцатый.

**Парадак разбору**. 1. Пачатковая форма. 2. Разрад паводле значэння (колькасны (пэўнаколькасны, няпэўнаколькасны, дробавы), зборны ці парадкавы). 3. Тып па структуры (просты, складаны ці састаўны). 4. Для колькасных лічэбнікаў – склон. 5. Для парадкавых – да якога назоўніка дапасуецца ў якім родзе, ліку, склоне.

***Узор выканання***. За аднаго вучанага дзесяць нявучаных даюць *(Прыказка)*.

*Дзесяць* – лічэбнік, пачатковая форма *дзесяць;* колькасны (пэўнаколькасны), просты, стаіць у вінавальным склоне.

9. Прачытайце тэкст і перакажыце яго змест пісьмова, замяняючы лічбы словамі. Зрабіце марфалагічны аналіз 2-3 назоўнікаў, прыметнікаў, лічэбнікаў, займеннікаў (на выбар). Вызначце стыль тэксту.

Беларусь – этнічная тэрыторыя беларусаў; скарочаная назва дзяржавы Рэспубліка Беларусь. Засяленне тэрыторыі Беларусі пачалося з сярэдняга палеаліту (100 – 40 тыс. гадоў да н.э.), першыя пасяленні ўзніклі 27 – 24 тыс. гадоў назад. У VII-IX ст. тэрыторыю Беларусі займалі славянскія саюзы дрыгавічоў, крывічоў, радзімічаў. Першымі дзяржаўнымі ўтварэннямі на Беларусі былі Полацкае, Тураўскае і Смаленскія княствы. У канцы X ст. большая частка тэрыторыі Беларусі непрацяглы час уваходзіла ў Кіеўскую Русь. З пачатку XII ст. пачалася эпоха феадальнай раздробленасці. У 1230-1240-я г. Новагародская зямля стала ядром утварэння новай дзяржавы – Вялікага княства Літоўскага. У XIII-XVI стагоддзях складваецца беларуская народнасць. У гэты час этнічную Беларусь называлі Руссю ці Літвою. Пасля аб'яднання ВКЛ і Польшчы ў федэратыўную дзяржаву – Рэч Паспалітую – этнаканфесійнае і сацыяльна-палітычнае становішча на Беларусі ўскладнілася. У выніку трох падзелаў Рэчы Паспалітай (1772, 1793, 1795) Беларусь далучана да Расійскай імперыі. З канца XVIII ст. да 1880-х гадоў Віцебская, Магілёўская, Смаленская, часам Мінская губерні называліся беларускімі, а Гродзенская і Віленская – літоўскімі. Паводле ўказа 1842 у афіцыйных дакументах забаронена ўжываць назвы "Беларусь" і "Літва". У XIX ст. па меры шырокага і дэталёвага вывучэння народнай культуры назва "Беларусь" паступова стала дамі-

нуючай на ўсёй этнічнай тэрыторыі, а назва "Літва" перамясцілася з беларускага Панямоння на тэрыторыю сучасных летувінскіх правінцый. Новы ўздым дэмакратычнага і нацыянальна-вызваленчага руху ў канцы XIX—пач. XX ст. стварыў рэальныя ўмовы для адраджэння беларускай культуры і дзяржаўнасці. 25.3.1918 абвешчана Беларуская Народная Рэспубліка, 1.1.1919 – Беларуская Савецкая Сацыялістычная Рэспубліка ў складзе Віцебскай, Магілёўскай, Мінскай, Гродзенскай, часткова Смаленскай, Віленскай і Ковенскай губерняў. Неўзабаве Смаленская, Магілёўская і Віцебская губерні былі далучаны да РСФСР; паводле Рыжскага мірнага дагавора 1921, заходняя Беларусь адышла ад Польшчы. У выніку ў складзе БССР засталося 6 паветаў (Бабруйскі, Барысаўскі, Ігуменскі (Чэрвеньскі), Мазырскі, часткі Мінскага і Слуцкага). У 1924 і 1926 г. у БССР былі вернуты 17 паветаў Віцебскай, Смаленскай і Гомельскай губ., у верасні 1939 г. Заходняя Беларусь уз'яднана з БССР. У 1945 г. Польшчы перададзена 17 раёнаў Беластоцкай вобл. з г.Беласток і 3 раёны Брэсцкай вобласці. 27.7.1990 сесія Вярхоўнага Савета БССР прыняла "Дэкларацыю аб дзяржаўным суверэнітэце БССР", 19.9.1991 на сесіі Вярхоўнага Савета зацверджана назва Рэспубліка Беларусь.

*(ЭнД "Беларусь")*

### 3.7. Выкарыстанне займеннікаў і прыслоўяў

Як прыметнікі, скланяюцца прыналежныя (*мой, твой, свой, наш, ваш*), указальныя (*гэты, той, такі, гэтакі*), азначальныя (*самы, увесь, усякі, кожны, іншы*), пытальныя і адносныя (*які, якая, якое, чый, каторы*), адмоўныя (*ніякі, нічый*), неазначальныя (*нейкі, нечый, некаторы, абы-які, абы-чый*) займеннікі. Выбар галосных у канчатках займеннікаў залежыць ад апошняга зычнага асновы, ад націску і формы роду.

У займенніку *сам* націск падае на канчатак (*самога, самому, саміх*), а ў займенніку *самы* націск захоўваецца на аснове (*самага, самаму, самых*).

У Д., Т. і М. склонах займеннікам *я, ты, сябе* ўласцівы канчаткі, як і назоўнікам жаночага роду з асновай на цвёрды зычны *(мне, мной (мною), пры мне)*. Зваротны займеннік *сябе* не мае формы назоўнага склону.

***Заўвага.*** Пры ўжыванні займеннікаў пасля двух ці больш назоўнікаў трэба ўважліва сачыць, замест якога назоўніка ўжываецца займеннік. Напрыклад: *Сябра паступіў у драма-*

*тычны гурток. Хутка ён будзе выступаць на інстытуцкім вечары* (сябра або гурток?).

Праз злучок пішуцца прыслоўі з прыстаўкай *па-*, якія маюць суфіксы *-аму, -яму, -ому, -му* (*па-ранейшаму, па-мойму*), *-ску, -цку* (*па-красавіцку*), *-ы* (*па-юначы*); утвораныя ад парадкавых лічэбнікаў (*па-першае, па-другое*); а таксама прыслоўі, утвораныя шляхам паўтарэння аднаго і таго ж слова (*даўно-даўно, перш-наперш*).

Неабходна адрозніваць прыслоўі *нашто, нізашто, зусім, затым* ад спалучэнняў займеннікаў з прыназоўнікамі *на што, ні за што, з усім, за тым:* Параўн.: *Нашто* (з якой мэтай) *ты прачытаў? – На што* (на якое дзеянне) *ты спадзяваўся*?

Словы *некалькі, многа, нямнога* і падобныя пры спалучэнні з дзеясловамі з'яўляюцца прыслоўямі (*многа працаваць*), а пры спалучэнні з назоўнікамі выступаюць як лічэбнікі (*многа кветак, некалькі сшыткаў*).

Акрамя прыслоўяў, існуюць прыслоўныя спалучэнні, блізкія да прыслоўяў, якія пішуцца асобна. Напрыклад: *на памяць, з ходу, не ў меру, усё роўна, як бачыш.*

***Звярніце ўвагу на напісанне!*** У адкрытую, у адно, па двое, па трое, пад вечар, з верху да нізу, з нізу да верху, з вечара да ранку, з ранку да вечара, на-гара, дэ-факта, дэ-юрэ.

## Пытанні

1. Ад чаго залежыць выбар склонавых канчаткаў у займенніках *сам* і *самы*?
2. Як адрозніваць аманімічныя прыслоўі і спалучэнні займеннікаў з прыназоўнікамі (*нашто – на што* і пад.)?
3. У якім выпадку няпэўнаколькасныя лічэбнікі (*многа, некалькі* і пад.) выступаюць як прыслоўі?
4. Якім чынам можна адрозніць аманімічныя прыслоўі ад назоўнікаў з прыназоўнікамі (*збоку – з боку* і пад.)?
5. Назавіце асаблівасці марфемнага падзелу прыслоўяў.
6. Ці могуць прыслоўі і займеннікі выступаць як самастойныя тэрміны?
7. Ад чаго залежыць выбар галосных у канчатках прыметнікаў, лічэбнікаў і займеннікаў, што змяняюцца па тыпу прыметнікаў?

## Заданні

1. Прачытайце прыказкі. Вызначце разрады займеннікаў. Пастаўце займеннікі ў патрэбнай форме.

1. Адна бяда не ходзіць, другую за (сябе) водзіць. 2. Гора наша – аржаная каша, з'еў бы і такой, ды няма (ніякі). 3. Для (ён) там лес парос, дзе сумленне было. 4. З (хто) прыстанеш, такім і сам станеш. 5. Хто з кім, хто з (каторая), а я – са сваёю Хадорай. 6. Беражы бацькаву капейку, то і (свая) здабудзеш. 7. Не мы хлеб носім, а ён (мы). 8. Дзе (я) не любяць, там і хвілінкі не прабуду. 9. Добры чалавек дбае, каб і пасля смерці на (ён) не сказалі благога. 10. (Ніхто) не ведае, як хто абедае.

2. Спішыце займеннікі, раскрываючы дужкі. Займеннікі другога абзаца праскланяйце.

1. (Не)хта, хто(сьці), чый(сьці), (абы)які, (абы) з чым, што (небудзь), (не)чым іншым, (ні)чым іншым, (ні)хто іншы не; (не) хто іншы, як.
2. Яно, такі, сам, што, нічый, нейкі, сябе, самы.

3. Прачытайце верш М.Багдановіча "Эміграцкая песня". Зрабіце марфалагічны аналіз займенніка (на выбар).

**Парадак разбору**. 1. Пачатковая форма. 2. Разрад паводле значэння (асабовы, зваротны, прыналежны, указальны, азначальны, пытальны, адносны, адмоўны, неазначальны). 3. Склон. 4. Род, лік (калі ёсць).

***Узор выканання***. Хлеб – усяму галава.

*Усяму* – займеннік, пачатковая форма – *усё;* азначальны, ужыты ў давальным склоне ніякага роду адзіночнага ліку.

Ёсць на свеце такія бадзягі,
Што не вераць ні ў бога, ні ў чорта,
Ім прыемны стракатыя сцягі
Караблёў акіянскага порта.
І няма ім каго тут пакінуць,
Бо нікога на свеце не маюць.
Усё ім роўна: ці жыць, ці загінуць, —
Аднаго яны моцна жадаюць:
Пабываць у краях незнаёмых,
Ды зазнаць там і шчасця і гора,
І загінуць у хвалях салёных
Белапеннага сіняга мора.
Але мы – не таго мы шукаем,
Не таго на чужыне нам трэба:
Не рассталіся б мы з нашым краем,
Каб было дзеля нас у ім хлеба...

4. Утварыце словазлучэнні з прыслоўямі і спалучэннямі назоўнікаў (займеннікаў) з прыназоўнікамі па ўзору.

***Узор выканання.*** Пайшоў дахаты – да хаты дзеда Васіля.

Убок, наверх, увосень, углыб, скраю, спачатку, навекі, знізу, удалечыні, напаказ, звечара, удзень, нізашто.

5. Перакладзіце прыслоўі на беларускую мову. Растлумачце іх правапіс.

Хорошо, лучше, домой, пешком, по-человечески, позавчера, вперед, как-то, домой, вечером, во-первых, во-вторых, где-то, куда-то, откуда-то, откуда-нибудь, кое-где, по-видимому, по-прежнему, чуть-чуть, возбужденно, вскачь, настежь, наотмашь, прочь, сплошь, ниоткуда, впустую, издали, целиком, шагом, трижды, исключительно, ежедневно, невольно.

6. Да прыслоўяў падбярыце сінонімы, антонімы. Запішыце іх парамі. Ад прыслоўяў з другога абзаца ўтварыце (дзе магчыма) ступені параўнання і формы суб'ектыўнай ацэнкі.

***Узор выканання:*** а) неглыбока – мелка; б) высока – нізка; вышэй, ніжэй, больш высока, менш нізка, найвышэй, найніжэй, найбольш высока, найменш нізка; высакавата, нізенька.

Неглыбока, дагэтуль, зноў, ужо, спачатку, адзінока, надта, перш-наперш, гуртам, побач, заўсёды, цяпер, сумыслу.

Высока, густа, далёка, моцна, цяжка, дакладна, ярка, заўсёды, наперакор, радасна, раптоўна, шчыра, многа.

7. Падбярыце сінанімічныя прыслоўі ці прыслоўныя словазлучэнні да прыведзеных фразеалагізмаў.

***Узор выканання.*** Як кот наплакаў (*каго, чаго*) – вельмі мала.

*(Хадзіць)* як дурань са ступай; *(прыстаць)* як п'яны да плота; *(есці, грызці)* як іржа жалеза; *(лезці)* як вош на струп; толькі птушынага малака няма *(у каго, дзе)*; стол ломіцца *(ад чаго)*; *(разбірацца)* як баран у бібліі; *(зарабіць)* як заблоцкі на мыле; аж гай шуміць; *(спаць)* хоць зубы выберы; колькі душа жадае; *(набрацца)* як жаба гразі; *(баяцца)* як чорт ладану; як нітка за іголкай; *(крывіцца)* як серада на пятніцу; *(круціцца)* як уюн на гарачай патэльні; *(гаварыць)* як гусь з парасём; куды крумкач касцей не заносіў.

8. Выпішыце з акадэмічнага зводу "Прыказкі і прымаўкі ў 2-х кнігах" па 5-6 прыказак з прыслоўямі. Зрабіце марфалагічны разбор прыслоўяў у наступным парадку.

1. Разрад прыслоўя (месца, часу, прычыны, мэты, спосабу дзеяння, меры і ступені). 2. Ад якой часціны мовы ўтворана. 3. Ступень параўнання (калі прыслоўе мае яе).

***Узор выканання.*** Збоку слухай і на вус матай (Прыказка).

*Збоку* – прыслоўе месца, утворана шляхам спалучэння прыназоўніка *з* са склонавай формай назоўніка *бок(у)*.

## 3.8. Правапіс службовых часцін мовы

Пішуцца праз злучок складаныя прыназоўнікі *з-за, з-пад, па-над* і пад.

Пры вызначэнні адлегласці ад аднаго прадмета да другога ўжываецца прыназоўнік *за*: *за 20 км ад горада*.

Ужываюцца наступныя варыянты прыназоўнікаў:

*у – ва* (*ва ўмовах*); *з – са* (*са смехам*); *у – а* (*а дванаццатай гадзіне*); *к, аб, перад, над, пад – ка, аба, перада, нада, пада* (*перада мною*).

Састаўныя прыназоўнікі пішуцца асобна: *у час (работы), нягледзячы на (дождж), на працягу (гадзіны), у залежнасці ад (адказу), у параўнанні з (ранейшым)*.

Злучнікі, якія ўтварыліся ў выніку зліцця прыназоўніка з займеннікам ці словамі ***колькі, столькі*** (напрыклад, *затое, прычым, прытым, паколькі, пастолькі*), трэба адрозніваць ад спалучэнняў прыназоўнікаў з адпаведнымі займеннікамі ці неазначальна-колькаснымі словамі.

***Параўн.***: *Людзі тут не захавалі легендаў пра лес, не перадалі з пакаленняў у пакаленні; затое (=але) лес недзе помніць усё (І.Пташнікаў). – Ну чаго чапляцца за тое, што навек адышло, сплыло ў нябыт (І.Мележ).*

Пішуцца праз злучок часціцы *абы, небудзь, колечы* з займеннікамі і займеннікавымі прыслоўямі *(абы-хто, абы-дзе, хто-небудзь, дзе-небудзь, што-колечы)*.

Часціца *то* пішацца праз злучок, калі ўжываецца для вылучэння, падкрэслівання слова, да якога адносіцца: *А канспект-то няпоўны!*

Часціца *такі* пішацца праз злучок у словах *усё-такі, так-такі, зноў-такі, даволі-такі*, а таксама, калі стаіць пасля дзеясловаў: *прачытаў-такі*.

Часціца *не* пішацца асобна:

а) з дзеясловамі, дзеепрыслоўямі, кароткімі дзеепрыметнікамі (*не выявіў, не адкрыўшы, пытанне не пастаўлена*);

б) з поўнымі дзеепрыметнікамі, пры якіх ёсць паясняльныя словы (*не выкананае студэнтам заданне*);

в) са словамі, калі ў сказах ёсць або падразумяваецца супрацьпастаўленне (*Не поўны, а скарочаны варыянт*);

г) у словах *не трэба, не варта, не шкада, не супраць, не раз, далёка не, зусім не, нічуць не, нікольки не.*

***Звярніце ўвагу!*** *Не* пішацца разам у дзеяслоўнай прыстаўцы *неда-*, якая абазначае неадпаведнасць патрэбнай норме: *недалічыць* (налічыць менш, чым патрэбна).

***Заўвага.*** *У навуковай літаратуры па тэрміналогіі існуе толькі адзін погляд, згодна з якім службовыя словы тэрмінамі быць не могуць. Аднак службовыя словы часта выкарыстоўваюцца ў навуковых тэкстах, таму актуальным з'яўляецца пытанне іх правапісу.*

## Пытанні

1. Як трэба адрозніваць аманімічныя злучнікі і спалучэнні прыназоўнікаў з займеннікамі?
2. Якія часціцы заўсёды пішуцца асобна ў беларускай мове?
3. У якіх выпадках часціца *не* пішацца з дзеепрыметнікамі разам, а ў якіх –асобна?
4. Якое асноўнае значэнне часціцы *ні*?
5. Раскажыце пра правапіс *не* ў дзеясловах з прыстаўкай *неда-*.
6. Назавіце асаблівасці функцыянавання розных часцін мовы ў тэрміналогіі.

## Заданні

1. Складзіце і запішыце словазлучэнні або сказы з наступнымі словамі так, каб у адным выпадку яны былі прыназоўнікамі, а ў другім – прыслоўямі.

***Узор выканання.*** Насустрач ветру – ішоў насустрач.

Вакол, паблізу, збоку, абапал, уздоўж, насуперак, згодна.

2. Спішыце сказы. Злучнікі падкрэсліце хвалістай лініяй, а займеннікі з прыназоўнікамі (ці без іх) – прамой.

1. Падзельнасць кожнага складаемага на дадзены лік з'яўляецца дастатковай (затое яе не назавеш неабходнай) умовай падзельнасці на той жа лік сумы гэтых складаемых. 2. З таго, што рознасць двух лікаў дзеліцца на дадзены лік, нельга зрабіць вывад, што памяншаемае і адымаемае дзеляцца на гэтыя лікі.

3. Разгледжаныя тэарэмы шырока выкарыстоўваюцца пры рашэнні розных задач, звязаных з падзельнасцю лікаў, на што яшчэ не раз будзем спасылацца. 4. Затое гэта не значыць, што для прымянення прыкметы падзельнасці зусім не патрэбна выконваць дзяленне. 5. Тлумачальна-ілюстрацыйны метад можа эфектыўна выкарыстоўвацца ў тых выпадках, калі змест вучэбнага матэрыялу мае пераважна інфармацыйны характар; затое празмернае захапленне гэтым метадам прыводзіць да фармальнага засваення ведаў, зазубрывання вучэбнага матэрыялу. 6. Настаўнікі выказаліся за тое, каб некаторыя пытанні прыкладнога характару вывучаць з абавязковым выкарыстаннем вылічальнай тэхнікі. 7. Параўнаем становішча гаматэтычных фігур адносна цэнтра гаматэтыі і падумаем, нашто адны памеры фігуры памяншаюцца, а другія павялічваюцца? 8. Нашто рэкамендуецца выкарыстоўваць канкрэтна-індуктыўны і абстрактна-дэдуктыўны метады? 9. На што трэба звярнуць увагу перш за ўсё пры доказе гэтай тэарэмы? 10. Прынцып развіццёвага навучання прадугледжвае: а) вывучэнне матэрыялу хуткім (затое з улікам даступнасці) тэмпам; б) пабудову факультатыўнага курса на высокім, затое пасільным для засваення ўзроўні цяжкасці.

3. Спішыце, раскрываючы дужкі. Растлумачце правапіс *не (ня)*. Карыстаючыся энцыклапедычнымі даведнікамі, растлумачце значэнне 2-3 тэрмінаў (на выбар).

Алгебра (не)асацыятыўная; (не)злічоны; геаметрыя (не)паскалева, (не)архімедава; дроб (ня)правільны, (не)парыўны; задача (не)карэктная, (ня)вызначаная; гульня (не)атамічная, (не)стратэгічная; ідэал (не) разгалінаваны, (ня)змешаны; інтэграл (ня)ўласны; (ня)рэшта квадратовая, кубічная; (ня)вязка; (не)парыўнасць метрычная, раўнамерная; (не)гатыўна; (не)давызначаны; (не)залежна ад; (не)залежнасць алгебраічная; (не)пазбежны; (не)йкім чынам; (не)адкладна; (не)пасрэдны; (не)варта; зусім (не)цяжка; (не)самапрымяняльны; (не)самаспалучальны; (ня)гледзячы на; (не)зважаючы на; (не)сумненна; (ня)цотны; (не)злічыць; (не)выявіць; (не)патрабуючы; дыскета яшчэ (не)адкрыта; (не)размеркаваўшы; прастора вамі (не)апісана.

4. Прачытайце прыказкі і прымаўкі. Растлумачце іх сэнс, а таксама правапіс *не*.

Жыццё пражыць – не поле перайсці. Адрэзанае лусты не прылепіш. Не ў свае сані не садзіся. Не забіўшы мядзведзя, шкуры не прадавай. Гусь свінні не таварыш. Ад дабра дабра не шукаюць. Старасць не радасць. Свайго не меўшы, кладзіся спаць не еўшы. Узяўся за гуж, не кажы, што не дуж. Дзе стары куст, там двор не пуст. Лепш недагаварыць, чым перагаварыць. Што ведаеш, насіць не цяжка. Тое дорага, што нялёгка даецца. З незабітага ліса шубы не шыюць.

5. Прачытайце выклічнікі і выразы этыкету, падбярыце да іх рускія эквіваленты.

Добры дзень (вечар, ранак)! Добрай раніцы! Добрага здароўя! Маё шанаванне! Як здароўе? Як маешся? Як справы? Што новага? Прабачце, калі ласка! Да пабачэння! Бывайце здаровы! Усяго добрага! Пакуль! Дабранач! Да (хуткай) сустрэчы! Шчасліва, шчаслівай дарогі! Дазвольце развітацца з вамі! Мне было вельмі прыемна з вамі! Прабачце за турботы! Не забывайце нас! Перадавайце прывітанне (сябру, калегу, родным, знаёмым)! Даруйце! Даруйце, калі ласка! Шчыра, сардэчна дзякую вам за ласку! Вялікае (шчырае) дзякуй!

6. Прачытайце тэкст. Зрабіце марфалагічны аналіз выдзеленых слоў. Параўнайце выдзеленыя словы з рускамоўнымі адпаведнікамі.

**Парадак разбору часціц.** 1. Разрад паводле значэння: указальная, абмежавальная, сцвярджальная, адмоўная, пытальная, пабуджальная, клічная, узмацняльная. 2. Роля часціцы: а) надае сэнсавае адценне слову, словазлучэнню, сказу; б) служыць для ўтварэння новага слова ці формы слова.

***Узор выканання.*** Гэтыя доказы не звязаны з сутнасцю самога пытання (М.Ермаловіч).

*Не* – часціца адмоўная, надае сэнсавае адценне адмоўя.

**Парадак разбору прыназоўніка.** 1. Разрад паводле паходжання (невытворны, вытворны). 2. Структурны разрад: просты, складаны, састаўны. 3. З якім склонам ужыты ў сказе.

**Парадак разбору злучніка.** 1. Разрад паводле значэння (злучальны, падпарадкавальны). 2. Структурны разрад (просты, састаўны). 3. Разрад паводле спосабу ўжывання (адзіночны, паўторны, парны).

***Узор выканання.*** Дадатныя лікі паказваюцца на восі абсцыс пунктамі ўправа, а на восі ардынат – пунктамі ўверх ад нулявога пункта, а адмоўныя – пунктамі ўлева і ўніз ад таго ж пункта.

*На* (восі) – прыназоўнік, невытворны, просты, ужыты ў сказе з месным склонам.

*І* – злучнік, злучальны, просты, адзіночны.

**Аб** зараджэнні геаметрыі нам паведаміў старажытнагрэчаскі вучоны Еўдэм Радоскі, які жыў у IV ст. да н.э. Ён пісаў: "Геаметрыя была адкрыта егіпцянамі і ўзнікла пры вымярэнні зямлі. Такое вымярэнне было ім неабходнае **з прычыны** разліву Ніла, які часта змываў межы. Няма нічога дзіўнага ў тым, што гэтая навука, як і другія, узнікла з патрэбы чалавека".

Жытніцай старажытнага Егіпта была параўнальна вузкая паласа ўрадлівай зямлі, якая цягнулася паміж пустыняй і каварным Нілам. Капрызы гэтай ракі прыносілі многа няшчасцяў людзям. Яе частыя разлівы змывалі межы зямельных уладанняў, а іншы раз і памяншалі іх. **Ва** ўмовах вялікага недахопу ўрадлівай зямлі вельмі важна было справядліва аднавіць правы кожнага гаспадара і вымераць яго зямельны надзел пасля разліву. **Калі** Ніл заліваў чый-небудзь участак, **то** пацярпеўшы звяртаўся да цара і дакладаў яму аб здарэнні. Тады цар пасылаў каморнікаў (геометраў), якія вымяралі, на колькі паменшыўся ўчастак, і адпаведна гэтаму зніжалі падатак.

Да нас дайшлі **не толькі** выказванні гісторыкаў аб развіцці матэматыкі ў Егіпце, **але і** сапраўдныя помнікі гэтай эпохі. Самым старажытным з іх з'яўляецца ўжо вядомы нам Маскоўскі папірус. У Маскоўскім папірусе сярод 25 задач матэматычнага зместу 7 – геаметрычных.

Маскоўскаму папірусу крыху саступае па сваім узросце папірус Ахмеса, які адносяць прыкладна да 1700 г. да н.э. Гэты папірус захоўваецца ў Брытанскім музеі. У папірусе Ахмеса разглядаецца рашэнне 84 прыкладных задач, у тым ліку 25 геаметрычных. Большасць з іх прысвечана вылічэнню плошчы не толькі прамалінейных фігур, але і круга. З гэтай мэтай імі была вынайдзена формула, якая дае добрае прыбліжэнне да сапраўднага значэння плошчы круга.

Сабраны ўраджай трэба было захоўваць. Узнікла неабходнасць у будаўніцтве і падліку ўмяшчальнасці свірнаў. Гэтыя абставіны знайшлі сваё адлюстраванне ў папірусе Ахмеса, у якім змешчаны задачы, дзе вылічваюцца аб'ёмы хлебных свірнаў.

Развіццё геаметрыі звязана таксама і з патрэбамі будаўнічай тэхнікі. Так, ужо старажытным егіпцянам трэба было ўмець будаваць прамы вугал. Яны маглі зрабіць гэта з дапамогай вяроўкі з дзяленнямі, даўжыня якой была роўна 12 адзінкам. Пры пабудаванні прамога вугла ў зямлю ўбівалі два калы на адлегласці 4 адзінак адзін ад другога. Затым забівалі трэці кол на адлегласці 3 адзінкі ад аднаго **з** гэтых двух калоў. Такім шляхам егіпцяне будавалі прамы вугал.

Яны ўжо ведалі, што ў трохвугольніку са старанамі 3, 4, 5 адзінак вугал паміж меншымі старанамі заўсёды прамы.

У тагачаснай егіпецкай матэматыцы не было азначэнняў, аксіём, тэарэм з іх доказамі. Выкладанне ведаў зводзілася **да** прыкладаў – прадпісанняў **для** рашэння асобных задач.

Падобнае развіццё геаметрыі праходзіла і ў многіх другіх народаў, прычым **у** кожнага народа яно працякала ў значнай ступені самастойна, **але** асаблівую ролю ў далейшым развіцці геаметрыі адыграла назапашванне геаметрычных ведаў у Егіпце і Вавілоне.

**Каля** двух з паловай тысяч гадоў назад грэкі пачынаюць запазычванне геаметрычных пазнанняў егіпцян і вавіланян. У Грэцыі спачатку гэтыя веды амаль выключна прымяняліся для вымярэння зямельных участкаў, адкуль і паходзіць грэчаская назва "геаметрыя".

*(Паводле І.Кожуха)*

Дапоўніце тэкст сваімі звесткамі пра далейшае развіццё геаметрыі ў Грэцыі.

## § 4. СІНТАКСІЧНЫЯ НОРМЫ

Вылучаюцца тры асноўныя структурныя тыпы тэрмінаў: тэрміны-словы *(катэт, інтэрвальны, псеўдатэнзар, ЭВМ)*, сімвалы-словы *( — часціца, =, >, < і інш.)*, тэрміны-словазлучэнні *(свабодны модуль)*.

Па сваіх унутраных прыкметах тэрміналагічныя словазлучэнні блізкія да свабодных словазлучэнняў агульнаўжывальнай лексікі. Тэрміналагічныя словазлучэнні, як і свабодныя словазлучэнні, выражаюць і абазначаюць састаўное, але адзінае паняцце; асобныя кампаненты шматслоўнай тэрміналагічнай адзінкі выражаюць істотныя прыкметы навуковага паняцця, агульнае значэнне тэрміналагічнага словазлучэння вызначаецца семантыкай асобных элементаў. Асноўнай рысай шматслоўных тэрміналагічных адзінак, якая дазваляе выдзеліць іх у асобны клас, з'яўляецца сувязь з тэхнічным паняццем[1].

Паводле структуры тэрміналагічныя словазлучэнні падзяляюцца на простыя (*раскладанне па ступенях, прастора*

---

[1] Гл.: Горшкова Т.М. К вопросу о природе терминологического словосочетания // Термин и слово (Предметная отнесенность и функционирование терминов): Межвузовский сборник. — Горький: ГГУ, 1983. — С. 59.

*вектарная*) і складаныя (*раскладанне вызначніка па элементах, раскладанне на простыя дробы*). Паводле спосабу выражэння галоўнага кампанента тэрміналагічныя словазлучэнні падзяляюцца пераважна на іменныя (*адказ станоўчы, адлюстраванне сферычнае*) і дзеяслоўныя (*выводзіць формулу, вызваляцца ад радыкалу*). Від сінтаксічнай сувязі ў тэрміналагічных словазлучэннях – у асноўным дапасаванне і кіраванне; кампаненты часцей уступаюць у атрыбутыўныя і аб'ектна-атрыбутыўныя адносіны, значна радзей – у акалічнасныя ці аб'ектна-акалічнасныя адносіны (*функцыя адваротная, умова інтэгравальнасці, умова дастатковая, пункт сканцэнтравання, пераходзіць да ліміту, раскладаць у шэраг*). Па спаянасці кампанентаў тэрміны-словазлучэнні падзяляюцца на свабодныя і несвабодныя. У свабодных тэрміналагічных словазлучэннях кожны кампанент з'яўляецца тэрмінам *(нулявое дзяленне, нулявы вектар)*. Несвабоднымі лічацца такія тэрміналагічныя словазлучэнні, у якіх кампаненты (калі яны ўжыты ізалявана) могуць і не быць тэрмінамі (напрыклад, у інфарматыцы – *чорная скрынка* 'тэрмін сістэматэхнікі, які абазначае сістэмы, структура і ўнутраныя працэсы якіх невядомыя або вельмі складаныя для разумення і тлумачэння'[1]).

***Заўвага.*** Тэрміналагічныя словазлучэнні ці спалучэнні трэба адрозніваць ад фразеалагічных, у якіх кампаненты страцілі сваё лексічнае значэнне. Пад фразеалагізмам прынята разумець "устойлівыя, узнаўляльныя, не менш як двухкампанентныя моўныя адзінкі, якія спалучаюцца са словамі свабоднага ўжывання і маюць цэласнае значэнне, не роўнае суме значэнняў іх кампанентаў (калі іх разглядаць на ўзроўні слоў)"[2]. Напрыклад, фразеалагізм *узвесці ў квадрат (што)* мае значэнне 'значна перабольшваць'. На мове ж матэматыкі гэты выраз *(узвесці ў квадрат)* значыць: 'аснову ступені трэба ўзяць множнікам два разы'. Іншае значэнне (чым у тэрміналогіі) маюць выразы *простая арыфметыка* ('нешта вельмі лёгкае для разумення, рашэння'), *абсалютны нуль* ('нікчэмны чалавек, зусім бескарысны ў якой-н. справе'). Як гэтыя тры фразеалагізмы, так і яшчэ некаторыя склаліся ў выніку метафарызацыі састаўных тэрмінаў. Вось некаторыя прыклады: *прыводзіць да агульнага назоўніка; ставіць знак роўнасці (паміж кім, паміж чым); у квадраце* і інш.

---

[1] Краткий словарь современных понятий и терминов / Н.Т.Бунимович, Г.Г.Жаркова, Т.М.Корнилова и др.; Сост и общ. ред. В.А.Макаренко. – М.: Республика, 1993. – С. 474.

[2] Лепешаў І.Я. Фразеалагічны слоўнік беларускай мовы: У 2 т. – Мн.: Бел. Энцыкл. – Т. 1. – С. 6.

***Звярніце ўвагу на асаблівасці кіравання ў беларускіх словазлучэннях нетэрміналагічнага характару!***

Дзеясловы ***смяяцца, кпіць, здзекавацца, глуміцца, насміхацца, жартаваць, рагатаць, цешыцца, дзівіцца*** кіруюць родным склонам з прыназоўнікам *з* (*жартаваць з каго – шутить над кем*); ***дзякаваць, дараваць, прабачыць, выбачаць*** і пад. – давальным склонам без прыназоўніка (*дзякаваць каму – благодарить кого*); ***ісці, хадзіць, бегчы, ехаць, плыць, ляцець, выправіць, паслаць*** і пад. – вінавальным склонам з прыназоўнікам *па* (*пайсці па хлеб – сходить за хлебом*); ***гаварыць, казаць, распытваць, разважаць, думаць, клапаціцца*** – вінавальным склонам з прыназоўнікам *пра* (*думаць пра яго – думать о нем*); ***хварэць, захварэць*** – вінавальным склонам з прыназоўнікам *на* (*хварэць на грып – болеть гриппом*); ***ажаніць, ажаніцца*** – творным склонам з прыназоўнікам *з* (*ажаніцца з ёй – жениться на ком*).

## Пытанні

1. На якія тыпы паводле спаянасці кампанентаў падзяляюцца словазлучэнні?
2. Назавіце падабенства і адрозненне тэрміналагічных словазлучэнняў і словазлучэнняў нетэрміналагічнага характару.
3. Пры дапамозе якіх моўных сродкаў звязваюцца паміж сабой кампаненты ў словазлучэнні і словы ў сказе?

## Заданні

1. Прааналізуйце наступны пераклад словазлучэнняў і спалучэнняў. Назавіце асаблівасці беларускамоўных адпаведнікаў. Вызначце, чым адрозніваюцца словазлучэнні ад спалучэнняў.

Более чем – больш за; в буквальном смысле – у літаральным сэнсе; введем обозначение – пазначым; в рамках теории – у межах тэорыі; в силу этого – праз гэта, з гэтай прычыны, таму; в ходе доказательства – у працэсе доказу; выбор между двумя возможностями – выбар з дзвюх магчымасцей; другими словами – інакш (іначай) кажучы, іншымі словамі; из наглядных соображений – дзеля нагляднасці; используя метод – дастасоўваючы (выкарыстоўваючы, скарыс-

тоўваючы) метад; мысленно представить – уявіць сабе; относительно этого – што да (наконт, у дачыненні да) гэтага; положим для определенности – для пэўнасці дапусцім; по методу – паводле метада; принимать во внимание – браць пад увагу; произвол в выборе – адвольнасць выбару; удовлетворять условию – адпавядаць (падлягаць) умове; указать без доказательства – падаць без доказу.

2. Вызначце віды сувязі паміж кампанентамі ў тэрміналагічных словазлучэннях. Ахарактарызуйце словазлучэнні паводле галоўнага кампанента.

Абсалютна выпуклы, бясконца многа, зусім ізаляваны, функцыя лагарыфмічная, група матрычная, канал без памяці, вынясенне за дужкі, папера ў клетку, закон асацыятыўнасці, цалкам інтэгравальны, абсалютна збежны, вывад лагічны, выраз алгебраічны, аксіёма парадку, вышыня піраміды, базіс бясконцамернай прасторы, радыус Р-ліставасці, вынясенне з-пад знака кораня.

3. Вызначце тып сувязі паміж кампанентамі ў састаўных тэрмінах. Назавіце асноўны кампанент у такіх тэрмінах, дапасуйце да яго прыметнік ці дзеепрыметнік.

Аркус-функцыя, бар-канструкцыя, гама-карэляцыя, гама-размеркаванне, дэльта-функцыя, косінус-пераўтварэнне, нуль-дачыненне, нуль-паслядоўнасць, палігама-функцыя, паўгрупа-размеркаванне, тэта-шэраг, тэст-функцыя, Фано-паверхня, Фано-пастулат.

4. Карыстаючыся "Этымалагічным слоўнікам фразеалагізмаў" І.Я.Лепешава[1], вызначце, у якой галіне навукі выкарыстоўваліся прататыпы прыведзеных фразеалагічных словазлучэнняў (адпаведныя тэрміналагічныя словазлучэнні). Чым адрозніваюцца тэрміналагічныя словазлучэнні ад фразеалагічных? Хто з'яўляецца аўтарам выдзеленага фразеалагізма?

Зорка першай велічыні; абсалютны нуль; акцыі падаюць (*чые, каго*); выходзіць на арбіту; выходзіць у тыраж; **месца**

---

[1] Лепешаў І.Я. Этымалагічны слоўнік фразеалагізмаў. – Мн.: Нар. асвета, 1981. – 160 с.; Лепешаў І.Я. Этымалагічны слоўнік фразеалагізмаў: У 2 ч. – Ч.2. – Мн.: Нар. асвета, 1993. – 200 с.

**пад сонцам**; цэнтр цяжару; халодная вайна; удзельная вага (*чыя, чаго ў чым*); сыходзіць са сцэны; стоп машына; ставіць у тупік; скідаць з рахунку (*каго, што*); перакаці-поле; мастацтва для мастацтва; лакмусавая паперка; ісці па лініі найменшага супраціўлення; заключны акорд; дзевяты вал; святая святых; чыстай вады; закладваць фундамент (*чаго*); дымавая заслона; спускаць на тормаз (*што*); агульнае месца.

5. Параўнайце пераклад словазлучэнняў з рускай мовы на беларускую. Назавіце асаблівасці гэтага перакладу.

Идти мимо леса – ісці паўз лес, рядом с речкой – поруч рэчкі, проживать в Беларуси – жыць на Беларусі, по причине занятости – з прычыны занятасці, удивляться погоде – здзіўляцца з надвор'я, назначить старостой – прызначыць старастам, за старасту; освободить по причине болезни – вызваліць з прычыны хваробы; пойти за грибами – пайсці ў грыбы.

6. Спішыце. Устаўце замест пропускаў патрэбныя прыназоўнікі.

Вызначыць ... смак, пісаць ... адрас, ажаніцца ... ёю, не зважаць ... дождж, хадзіў ... малако, не спаць ... начах, быў ... інжынера, ведаў ... газетах, ішлі ... пяць чалавек, рагатаў ... анекдота, клапаціцца ... маці, забыцца ... ўрокі.

7. Прачытайце тэкст. Вызначце структурны тып выдзеленых словазлучэнняў, назавіце віды сувязі і сінтаксічныя адносіны паміж галоўным і залежным кампанентамі.

МЗЭВМ – комплекс праграм, апісанняў і **інструкцый для аўтаматызавання** вылічальных працэсаў ЭВМ.

На Беларусі даследаванні **вядуцца** з пачатку 1960-х г. на Мінскім вытворчым аб'яднанні вылічальнай тэхнікі і **ў НДІ ЭВМ**, у Інстытутах матэматыкі і тэхнічнай кібернетыкі АН Беларусі, БДУ і інш. Створаны і ўкаранёны **аперацыйныя сістэмы**, транслятары з алгарытмічных моў і бібліятэкі праграм для ЭВМ серыі "Мінск" (Г.К.Сталяроў і інш.); аперацыйныя сістэмы адзінай сістэмы ЭВМ (ЕС ЭВМ) (А.І.Гаро, Э.В.Кавалевіч, Л.Т.Чупрыгіна і інш.). Распрацаваны і ўкаранёны бібліятэкі прыкладных праграм для рашэння задач **метадамі вылічальнай матэматыкі і матэматычнай кібернетыкі**, транслятараў з алгарытмічнай мовы тыпу Алгол, інфармацыйных сістэм па тэхналогіі праграміравання; створаны паке-

ты **прыкладных праграм па** аптымальным **упарадкаванні і рашэнні** аптымізацыйных **задач**, па прыкладной статыстыцы і аптымізацыі. Распрацавана і ўкаранёна матэматычнае забеспячэнне ЕС ЭВМ (Н.С.Жаўрыд, Л.І.Мацюшэнкава, А.С.Мяцельскі, М.П.Пятровіч, Н.Дз.Сакалова, Г.К.Сталяроў, М.В.Шкут).

*(ЭнД "Беларусь")*

8. Прааналізуйце ў сказах (на выбар) 2-3 словазлучэнні ў адпаведнасці са схемай. 1. Словазлучэнне ў тэксце. 2. Пачатковая форма. 3. Тып словазлучэння па структуры (простае ці складанае). 4. Тып словазлучэння па спаянасці кампанентаў (свабоднае, фразеалагічнае ці сінтаксічна непадзельнае). 5. Від словазлучэння па граматычнай прыродзе галоўнага кампанента (іменнае, дзеяслоўнае, прыслоўнае). 6. Сінтаксічныя адносіны паміж кампанентамі (атрыбутыўныя, аб'ектныя, суб'ектныя, акалічнасныя, камплетыўныя). 7. Від падпарадкавальнай сувязі (дапасаванне, кіраванне, прымыканне). 8. Сродкі афармлення сінтаксічнай сувязі (формы слоў, канчаткі, прыназоўнікі, парадак слоў; нулявая форма сувязі).

***Узор выканання.*** Без дабраты не знойдзеш уначы крутое незнаёмае дарогі, каб чалавеку ў горы памагчы (С.Грахоўскі).

*(Не) знойдзеш уначы* – п.ф. *(не) знайсці ўначы*; словазлучэнне простае, свабоднае, дзеяслоўнае, паміж кампанентамі выражаюцца акалічнасныя адносіны часу, від сувязі – прымыканне, сродкі афармлення сувязі – нулявая форма сувязі.

*Незнаёмае дарогі* – п.ф. *незнаёмая дарога*; словазлучэнне простае, свабоднае, іменнае, паміж кампанентамі выражаюцца атрыбутыўныя адносіны, від сувязі паміж кампанентамі – поўнае дапасаванне, сродкі афармлення сувязі – формы слоў.

У песні чалавек найбольш поўна і глыбока выяўляе сваю душу. Ён спявае ў мінуты суму, калі на душы ў яго цёмна і неспакойна, і ў радасці, калі сэрца апавіта святлом і цеплынёй, спявае ў працы і ў вяселлі, складае песні гневу і кахання. Ёсць песні і без слоў. Іх спяваюць налітыя каласы жытоў, калі па жаўцізне неабсяжных палеткаў прабяжыць часамі непаседа-вецер. Я іх чуў, бывала, у адвечным глухім шуме палескіх лясоў, вясеннім шчэбеце птушак, чуў у скрыпе жураўлёў над калодзежам і свісце касы на лузе, калі пад вострым лязом рад за радам нікне пакрытая першай расой трава...

*(У.Краўчанка)*

9. Карыстаючыся "Практыкумам па беларускай мове" пад агульн. рэд. Г.М.Малажай, адкажыце на наступныя пытанні.

1. Калі ставіцца працяжнік паміж дзейнікам і выказнікам у простым сказе?

2. Ад чаго залежыць пастаноўка працяжніка ў няпоўным сказе?

3. Калі члены сказа лічацца аднароднымі?

4. Назавіце прычыны адасаблення даданых членаў сказа.

5. Чым адрозніваюцца паміж сабой пабочныя і ўстаўныя канструкцыі?

6. У якіх выпадках у складаназлучаных сказах коска перад *і* не ставіцца?

7. Назавіце ўмовы пастаноўкі двукроп'я і працяжніка ў бяззлучнікавых складаных сказах.

10. Перапішыце прыказкі, пастаўце, дзе трэба, працяжнік і растлумачце яго пастаноўку.

1. Лепшы спосаб абароны нападзенне. 2. Час найлепшы доктар. 3. Дзетак узгадаваць не грыбоў назбіраць. 4. Век зжыць не мех сшыць. 5. Маўчанне знак згоды. 6. Гаспадарку весці не лапці плесці. 7. Чужая старана мачаха. 8. Языком малоць не дровы калоць. 9. Сем раз адмер адзін раз адрэж.

11. Прачытайце і растлумачце пастаноўку працяжніка.

1. Даць азначэнне лагічнай аперацыі над выказваннямі А і В – значыць указаць праўдзіваснае значэнне выказвання, якое атрымліваецца ў выніку гэтай аперацыі пры ўсіх магчымых праўдзівасных значэннях зыходных выказванняў А і В. 2. Паняцце "мноства" – адно з асноўных паняццяў сучаснай матэматыкі. 3. Дроб, у якога лічнік – натуральны лік, а назоўнік – ступень ліку 10, называецца дзесятковым. 4. Калі аб'ём аднаго паняцця змяшчаецца ў аб'ёме другога паняцця, то другое паняцце называюць родавым у адносінах да першага, а першае – відавым у адносінах да другога. 5. Генетычны спосаб азначэння паняцця – спосаб, які ўказвае на паходжанне гэтага паняцця. 6. Складанне зводзіцца да паняцця сумы, а сума – да паняцця складання.

12. Прачытайце сказы, растлумачце пастаноўку ці адсутнасць знакаў прыпынку ў сказах пры аднародных членах.

1. Пад мноствам разумеюць сукупнасць аб'ектаў, прадметаў, паняццяў і да т.п., якія аб'ядноўваюцца паводле якой-

небудзь прыкметы або правіла. 2. Састаўныя выказванні атрымліваюцца з элементарных з дапамогай лагічных аперацый: адмоўя, кан'юнкцыі, дыз'юнкцыі. 3. Як картэжы, так і пары можна ўтвараць з элементаў аднаго або розных мноствaў. 4. Камбінаторыка займаецца вывучэннем канечных мноствaў, іх падмноствaў, картэжаў, адлюстраванняў. 5. Паняццем адваротнай адпаведнасці часта карыстаюцца як у матэматыцы, так і ў іншых навуках. 6. Такі спосаб наглядны, але не вельмі зручны для практычнага выкарыстання. 7. Адрозніваюць поўную індукцыю, няпоўную індукцыю і матэматычную індукцыю. 8. З гэтага дапушчэння атрымліваюць лагічныя вынікі, сярод якіх ёсць такі вынік, які або тоесна непраўдзівы, або супярэчыць умове тэарэмы ці аксіёме дадзенай тэорыі, або тэарэме, праўдзівасць якой была даказана раней, або якому-небудзь іншаму выніку гэтага ж дапушчэння. 9. З цягам часу людзі навучыліся не толькі абазначаць, але і называць лікі, лічыць прадметы. 10. Карыстаючыся дадзеным вышэй азначэннем, заключаем, што складанне і множанне натуральных лікаў, аб'яднанне і перасячэнне мноствaў, кан'юнкцыя і імплікацыя выказванняў і г.д. з'яўляюцца бінарнымі алгебраічнымі аперацыямі на адпаведных мноствах. 11. Карыстаючыся паняццем аднамеснага прэдыката, прывядзём другую, больш разгорнутую фармулёўку гэтай аксіёмы.

13. Спішыце і пастаўце прапушчаныя знакі прыпынку пры адасобленых членах сказа. Растлумачце прычыны адасаблення.

1. Магутнасць аб'яднання двух мноствaў раўняецца суме магутнасцей гэтых мноствaў паменшанай на магутнасць іх перасячэння. 2. Галіна матэматыкі, якая разглядае розныя задачы звязаныя з камбінаваннем элементаў мноства называецца камбінаторыкай. 3. Атрыманая такім шляхам адпаведнасць называецца адваротнай дадзенай. 4. Разгледзім яшчэ адзін важны выпадак адпаведнасці функцыю або адвображанне. 5. Асноўным метадам матэматычных доказаў з'яўляецца дэдукцыя або дэдуктыўны вывад. 6. Акругленне дадзенага ліку, цэлага або дробу, да пэўнага яго разраду заключаецца ў адкідванні ў яго запісу ўсіх лічбаў, якія знаходзяцца правей лічбы гэтага разраду. 7. Бінарную адпаведнасць паміж элементамі мноствaў A і B можна задаць выразам з дзвюма пераменнымі або мноствам пар падмноства дэкартавага здабытку гэтых мноствaў. 8. Акрамя аксіём у матэматыцы сус-

тракаюцца сказы, якія называюцца азначэннямі. 9. Акрамя гэтых уласцівасцей аб'ект можа валодаць і другімі ўласцівасцямі, якія вынікаюць з першых і ўказваюцца ў тэарэмах. 10. Параўноўваючы лічнік з назоўнікам дробы можна падзяліць на два класы – правільныя і няправільныя. 11. Спачатку гэта былі канкрэтныя мноствы, але дзякуючы частым карыстаннем імі практыка замацоўвае абстрагаваныя ад канкрэтнасці агульныя паняцці "адзін" і "многа".

14. Спачатку выпішыце сказы з пабочнымі, затым – з устаўнымі канструкцыямі, пасля з параўнальнымі зваротамі. Пры спісванні пастаўце прапушчаныя знакі прыпынку.

1. Як вядома дзеянні складання і адымання з натуральнымі лікамі выконваюцца значна лягчэй чым з дробамі. 2. Элементарныя выказванні – гэта выказванні, што разглядаюцца як цэлыя, непадзельныя на часткі, унутраная структура якіх нас не цікавіць. 3. У матэматыцы ды і наогул у практыцы часта даводзіцца выбіраць з дадзенага канечнага мноства некаторыя яго падмноствы, размяшчаць яго элементы ў пэўным парадку і г.д., адным словам – камбінаваць. 4. У многіх выпадках найбольш рацыянальным спосабам доказу тэарэм з'яўляецца метад доказу ад адваротнага, або як яшчэ яго называюць метад прывядзення да абсурду. 5. Сапраўды справядлівасць гэтых раўназначнасцей вынікае з азначэння адпаведнай аперацыі. 6. Прэдыкаты як і выказванні могуць быць элементарнымі і састаўнымі. 7. Няхай сума адзінак адпаведных разрадаў складаемых меншая чым аснова сістэмы злічэння для любых двух разрадаў дадзеных лікаў. 8. Любое лічыльнае мноства бясконцае, таму што бясконцым з'яўляецца мноства натуральных лікаў. 9. Па-першае гэта азначэнне імплікацыі а па-другое гэта не супярэчыць разумнаму сэнсу, калі карыстацца ўмоўным ладам дзеясловаў. 10. Відавочна любыя дзве таўталогіі як і любыя дзве супярэчнасці заўсёды раўназначныя. 11. На жаль часам блытаюць адносіны перасячэння мностваў з аперацыяй іх перасячэння. 12. Гэтае сцвярджанне дазваляе даць азначэнне натуральнага ліку як агульнай уласцівасці, якой валодае клас раўнамагутных канечных мностваў. 13. Над лікавымі роўнасцямі як і над любымі іншымі выказваннямі можна выконваць вядомыя лагічныя аперацыі: кан'юнкцыю, дыз'юнкцыю, адмоўе, імплікацыю і эквіваленцыю. 14. Такім чынам двайную лікавую няроўнасць можна разглядаць як кан'юнкцыю дзвюх няроўнасцей.

15. Пастаўце неабходныя знакі прыпынку ў складаназлучаных і бяззлучнікавых сказах. Растлумачце іх пастаноўку.

1. Асноўнай задачай дыферэнцыяльнага злічэння з'яўляецца знаходжанне для дадзенай функцыі яе вытворнай а адваротная задача ўжо рашаецца ў рамках інтэгральнага злічэння. 2. Паўстае пытанне ці нельга і дробы запісаць у дзесятковай сістэме злічэння? 3. Адсутнасць цэлай часткі абазначаюць нулём аналагічна абазначаецца адсутнасць якога-небудзь дзесятковага знака дадзенага ліку. 4. Адносіна роўнасці на мностве цэлых неадмоўных лікаў з'яўляецца рэфлексіўнай, сіметрычнай і транзітыўнай гэта вынікае з праўдзівасці адпаведных уласцівасцей для адносіны роўнамагутнасці мностваў. 5. Паняцці роду і віду адносныя адно і тое ж паняцце можа быць родавым у адносінах да аднаго і відавым у адносінах да другога так, паняцце "паралелаграм" родавае ў адносінах да паняцця "ромб" і відавое ў адносінах да паняцця "чатырохвугольнік". 6. Лепшы спосаб пераадольвання такой памылкі вызначэнне колькасці лічбаў у дзелі. 7. З пераходам да другіх адзінак вымярэння колькасць дзесятковых знакаў мяняецца але колькасць значных лічбаў застаецца без змянення. 8. У "Пачатках" Еўкліда доказ выкладаецца падрабязна і ўказваюцца ўсе магчымыя выпадкі размяшчэння геаметрычных вобразаў.

16. Прачытайце, растлумачце знакі прыпынку ў складаназалежных сказах.

1. Перамяшчальная ўласцівасць вынікае непасрэдна з азначэнняў аб'яднання і перасячэння мностваў адпаведна, таму што ў гэтых азначэннях парадак размяшчэння мностваў не мае ніякага значэння. 2. Для таго каб атрымаць граф адпаведнасці $R^{-1}$, адваротнай адпаведнасці R, дастаткова памяняць на адваротны напрамак усіх стрэлак у графе адпаведнасці R. 3. Вучні павінны добра разумець, што калі тры больш двух, то два менш трох. 4. Для таго каб паспяхова авалодаць тэхнікай доказу, неабходны веды аб будове тэарэмы. 5. Толькі пасля таго, як чалавек навучыўся карыстацца мноствамі-пасрэднікамі, зразумеў тое агульнае, што існуе паміж дадзенымі мноствамі і мноствамі-пасрэднікамі, узнікла ўяўленне аб натуральным ліку як агульнай характарыстыцы класа раўнамагутных мностваў. 6. Каб адняць суму ад ліку, дастаткова

адняць ад гэтага ліку паслядоўна адно за другім кожнае складаемае. 7. Першым, хто сістэматычна пачаў карыстацца дзесятковымі дробамі і каго называюць стваральнікам дзесятковых дробаў, што не зусім правільна, быў галандскі матэматык і інжынер Стэвін. 8. У матэматыцы і іншых навуках вельмі часта сустракаюцца апавядальныя сказы, з дапамогай якіх мы робім некаторыя высновы.

17. Спішыце тэкст. Устаўце прапушчаныя знакі прыпынку. Растлумачце іх. Разбярыце тры сказы (на выбар) па членах сказа.

Аналіз і сінтэз знаходзяць шырокае прымяненне ў працэсе навучання матэматыцы, дзе яны выступаюць у самых разнастайных формах.

Аналіз лагічны прыём, метад даследавання, які заключаецца ў тым, што вывучаемы аб'ект мысленна (ці практычна) расчляняецца на састаўныя элементы (прыкметы, уласцівасці, адносіны) кожны з якіх даследуецца паасобку як частка расчлянёнага цэлага. Напрыклад на дошцы запісана 0,01. Вучням 5-га класа ставіцца пытанне "Што напісана на дошцы?". Іх адказы могуць быць такімі: лік, адна сотая, дроб, доля, дзель ад дзялення 1 на 100, 1%, сотая частка аб'ёму куба з кантам 1 і да т.п. Прыведзенае заданне вучыць школьнікаў выконваць адну з асноўных мысліцельных аперацый – аналіз у форме расчлянення.

Пры рашэнні матэматычных задач рэкамендуецца праводзіць аналіз тэксту задачы: што дадзена? што патрэбна вызначыць? ці дастаткова даных, каб рашыць задачу? і г.д.; аналіз дадзеных і шукаемых з мэтай пошуку плана рашэння задачы: якія адносіны існуюць паміж дадзеным і шукаемым? ці нельга замяніць фармулёўку задачы іншай больш зручнай? і г.д.; аналіз рашэння задачы: які метад пры рашэнні задачы быў асноўным? ці нельга рашыць задачу інакш? і г.д.; аналіз адказу: ці рэшана задача? ці праўдападобны адказ? ці можна выканаць праверку? і г.д. Чым цяжэй задача тым больш уважліва прыходзіцца яе аналізаваць.

Прадметам аналізу можа з'яўляцца фармулёўка азначэння, аксіёмы і тэарэмы. Напрыклад, мэта аналізу фармулёўкі тэарэмы заключаецца ў выясненні лагічнай будовы тэарэмы мэтай аналізу доказу з'яўляецца вызначэнне яго лагічнай будовы. Выдзяленне асобных "крокаў" доказу, нумарацыя іх дапамагае вучням лепш зразумець яго.

Сінтэз лагічны прыём пры дапамозе якога асобныя элементы злучаюцца ў цэлае.

У матэматыцы часцей за ўсё пад аналізам разумеюць метад разважанняў ад шукаемых да дадзеных а пад сінтэзам метад разважанняў ад дадзеных да шукаемых. Абодва гэтыя метады звычайна прымяняюцца ўзаемазвязана. Аналіз у гэтым выпадку з'яўляецца сродкам пошуку рашэння, доказу хоць часта сам па сабе рашэннем доказам не з'яўляецца. Сінтэз абапіраючыся на даныя якія атрыманы ў ходзе аналізу дае рашэнне задачы ці доказ тэарэмы.

Такім чынам, аналіз і сінтэз шырока выкарыстоўваюцца пры рашэнні задач, доказе тэарэм. Настаўніку важна мець на ўвазе што часта аналіз гэта шлях да адкрыцця, а сінтэз да абгрунтавання; яны прымяняюцца сумесна. Важна мэтанакіравана праводзіць работы па навучанні школьнікаў аналізу і сінтэзу на розных этапах вывучэння матэматыкі.

*(К.А.Ананчанка)*

Назавіце лексічныя сродкі сувязі сказаў і абзацаў.

Якія асаблівасці сінтаксічных канструкцый вы заўважылі ў гэтым тэксце?

Тэкст можна выкарыстаць для самастойнай працы.

## СТЫЛІСТЫКА. ДЗЕЛАВЫЯ ПАПЕРЫ І ДАКУМЕНТЫ

У беларускай літаратурнай мове выдзяляюць наступныя стылі: гутарковы, публіцыстычны, навуковы і афіцыйна-справавы. Асобнае месца займае мастацкі стыль, які можа выкарыстоўваць элементы ўсіх стыляў і нават пазалітаратурныя моўныя сродкі[1].

У складзе афіцыйна-справавога стылю даследчыкамі вылучаюцца наступныя падстылі: 1) уласна заканадаўчы (закон, указ, грамадзянскія і крымінальныя акты, статуты); 2) дыпламатычны (нота, мемарандум, камюніке, пагадненне, канвенцыя); 3) адміністрацыйна-канцылярскі (акт, распараджэнне, загад, дзелавыя паперы: заява, характарыстыка, аўтабіяграфія, даверанасць, распіска)[2] .

---

[1] Функцыянальныя стылі літаратурнай мовы схематычна падаюцца на с. 112.

[2] Гл.: Асновы культуры маўлення і стылістыкі / У.В.Анічэнка, У.Д.Еўтухоў, В.А.Ляшчынская, Т.І.Тамашэвіч; Пад рэд. У.В.Анічэнкі. — Мн.: Універсітэцкае, 1992. — С. 33-40.

Афіцыйна-справавому стылю ўласціва аб'ектыўнасць, дакладнасць, адсутнасць эмацыянальнасці, суб'ектыўнай ацэначнасці.

У сістэме моўных сродкаў афіцыйна-справавога стылю назіраюцца наступныя асаблівасці:

1) шырокае ўжыванне інфінітываў (*упаўнаважыць дэлегацыю, забяспечыць пастаянны кантроль, зацвердзіць палажэнне, прыняць прапанову*). Даволі часта пры інфінітывах выкарыстоўваюцца словы ***неабходна, абавязаны, мае права*** і пад. (*Фінансаванне названага мерапрыемства неабходна здзейсніць за кошт сродкаў...*);

2) насычанасць сказаў аддзеяслоўнымі назоўнікамі (*Аб унясенні змяненняў і дапаўненняў у дадатак да пастановы...*); шырокае выкарыстанне грамадска-палітычнай і прафесійнай тэрміналогіі (*Асноўнымі задачамі Савета з'яўляюцца: ... каардынацыя дзейнасці кантралюючых органаў, прагназіраванне і планаванне кантрольнай работы, у тым ліку шляхам распрацоўкі адзінага каардынацыйнага плана...; вызваліць ад збірання консульскага збору за выдачу гасцявых віз на ўезд...*); частае ўжыванне скарочаных назваў арганізацый і ўстаноў (*"Белзнешэканамбанк", аб'яднанне "БелаўтаМАЗ*);

3) частае выкарыстанне дзеясловаў цяперашняга часу ў значэнні сталага дзеяння, якое неабходна выконваць (*Суб'екты прадпрымальніцкай дзейнасці, якія ўчынілі эканамічныя правапарушэнні, нясуць (= павінны несці) адказнасць на падставе актаў заканадаўства...*). Паколькі прадпісанні ідуць часцей за ўсё ад імя дзяржавы, то вельмі рэдка выкарыстоўваюцца дзеясловы ў форме першай асобы (за выключэннем загадаў, заяў, дакладных).

Адметнай рысай афіцыйна-справавога стылю з'яўляецца наяўнасць значнай колькасці канцылярскіх штампаў. "Штамп (ад італ. *stampa* – пячатка, друк) – моўны зварот, які шматразова паўтараецца, шаблонны, трафарэтны, зацяганы выраз з цьмянай экспрэсіўнасцю"[1]. Напрыклад, *прыняць меры, адмяніць рашэнне, прыняць прапанову, зацвердзіць праект.*

Афіцыйна-справавому стылю ўласцівы 2 асноўныя функцыі: інфармацыйнасці (паведамленне) і пабуджальнасці (уздзеянне), напрыклад, *пратакол* заключае ў сабе інфармацыю (*Слухалі...*) і загад (*Пастанавілі...*).

Асноўнымі відамі тэкстаў, у якіх рэалізуецца афіцыйна-справавы стыль, выступаюць дакументы. Па ступені рэгла-

[1] Сцяцко П.У. і інш. Слоўнік лінгвістычных тэрмінаў / П.У.Сцяцко, М.Ф.Гуліцкі, Л.А.Антанюк. — Мн.: Выш. шк., 1990. — С.171.

ментацыі дакументы падзяляюцца на тры групы: 1) дакументы, якія дакладна адпавядаюць прынятаму стандарту (*пашпарт, дыплом, пасведчанне* і пад.); 2) дакументы, якія не маюць строгай абавязковасці (*даведка, даверанасць, загад, заява* і інш.); 3) дакументы, якія дапускаюць пэўную варыянтнасць напісання (*характарыстыка, аўтабіяграфія, афіцыйныя пісьмы* і пад.).

***Звярніце ўвагу на некаторыя ўзоры структуры і напісання дзелавых папер рознага характару!***

**Аўтабіяграфія** – пішацца ад першай асобы, у ёй паведамляюцца афіцыйныя звесткі: год і месца нараджэння, сацыяльнае становішча, адзначаюцца важныя вехі жыццёвага шляху чалавека.

***Структура напісання:***

1) прозвішча, імя, імя па бацьку;
2) час і месца нараджэння;
3) заняткі бацькоў;
4) гады вучобы (службы ў арміі);
5) асноўнае з працоўнай і грамадскай дзейнасці;
6) кароткія звесткі пра сваё сямейнае становішча;
7) дата і подпіс.

***Узор напісання:***

АЎТАБІЯГРАФІЯ

Я, Бярозкіна Алена Іванаўна, нарадзілася 12 красавіка 1965 года ў вёсцы Каліны Іванаўскага раёна Брэсцкай вобласці ў сялянскай сям'і. Бацька мой, Іван Аляксеевіч, працуе шафёрам у калгасе, маці, Валянціна Міхайлаўна, — даяркай.

У 1972 годзе я пайшла ў Дружылавіцкую сярэднюю школу.

У 1982 годзе паступіла ў Гродзенскі дзяржаўны універсітэт, які скончыла ў 1987 годзе па спецыяльнасці настаўнік матэматыкі. Атрымала накіраванне на працу ў Мастоўскі раён Гродзенскай вобласці, дзе і працую зараз.

Замужам, маю сына і дачку.

10 сакавіка 2000 г. Бярозкіна А.І.

**Даведка** – дакумент, які змяшчае апісанне і пацверджанне тых ці іншых фактаў. Інфармацыйныя даведкі змяшчаюць службовыя звесткі, юрыдычныя даведкі сведчаць юрыдычны факт.

***Структура напісання:***

1) прозвішча, імя, імя па бацьку ў назоўным склоне;
2) звесткі, якія пацвярджаюць пэўны факт;
3) у якую ўстанову прадстаўляецца;
4) подпісы адказных асоб;
5) гербавая пячатка.

***Узор напісання:***

Назва ўстановы
Дата
Нумар

ДАВЕДКА

Альшэўскі Алесь Пятровіч з'яўляецца студэнтам дзённага аддзялення першага курса матэматычнага факультэта Гродзенскага дзяржаўнага універсітэта імя Янкі Купалы.

Даведка выдадзена для падачы ў Ленінскі райваенкамат горада Гродна.

Дэкан факультэта _____
(пячатка) (подпіс)

**Заява** – пісьмовая просьба адной асобы (ці групы асоб) ва ўстанову, арганізацыю альбо да службовай асобы.

***Структура напісання:***

1) зверху звычайна на ўвесь радок пішацца назва арганізацыі, установы ці пасады, прозвішча, імя, імя па бацьку (ініцыялы) службовай асобы;

2) з правага боку на трэцюю частку радка ў слупок пішацца прозвішча, імя, імя па бацьку таго, хто падае заяву; калі трэба, называецца яго пасада і адрас;

3) праз адзін-два радкі пасярэдзіне ліста пішацца слова **заява.**;

4) з чырвонага радка пачынаецца тэкст заявы;

5) калі да заявы прыкладаюцца якія-небудзь дакументы, то з чырвонага радка пішацца **Дадатак:** і з наступнага радка пад нумарамі пералічваюцца дакументы;

6) унізе злева ставяць дату (назва месяца звычайна пішацца словам), а справа – асабісты подпіс.

***Узор напісання:***

Дырэктару Мастоўскай сярэдняй
школы №5 Хвату А.І.

Несцяровіча Ігара Мікалаевіча,
настаўніка матэматыкі

заява.

Прашу дазволіць мне чарговы адпачынак з 5 ліпеня 2000 года.

28 чэрвеня 2000 г. Несцяровіч І.М.

**Пратакол** – дакумент, які фіксуе ход абмеркаванняў пытанняў і прыняцце пастаноў на сходах, нарадах, канферэнцыях, пасяджэннях калегіяльных органаў.

***Узор напісання:***

ПРАТАКОЛ №8
пасяджэння кафедры беларускай мовы
ад 15.04.2000 г.

Старшыня – Іваноў М.А.
Сакратар – Пятрова Н.М.
Прысутнічалі: Аксёнаў Т.М.,
Бярозкіна Т.І., Валошка М.А.,
Грынцэвіч Т.У., Дабрыянец С.С.,
Жамойціна К.М., Калінкін П.Л.,
Лямчык М.В., Раманава М.І.,
Нічыпарэнка Ю.Л., Пяшкоў П.В.

ПАРАДАК ДНЯ:

1. Аб правядзенні тыдня навукі.
2. Зацвярджэнне матэрыялаў да ДзЭК.
3. Аб рэцэнзаванні дыпломных прац.

1. СЛУХАЛІ:

Іванова М.А. – ён паведаміў, што з 26.04 па 30.04 на факультэце будзе праходзіць тыдзень навукі. 27.04 адбудзецца студэнцкая навуковая канферэнцыя.Неабходна правесці адпаведную работу са студэнтамі, каб яны падрыхтавалі навуковыя выступленні.

ВЫСТУПІЛІ:

Аксёнаў Т.М. – прапанаваў вылучыць на студэнцкую навуковую канферэнцыю самыя цікавыя курсавыя працы па прадмету.

Бярозкіна Т.І. – сказала, што ў яе ёсць цікавыя студэнцкія работы па асаблівасцях мовы твораў пісьменнікаў.

Дабрыянец С.С. – прапанаваў вылучыць на канферэнцыю секцыі па розных праблемах беларускай мовы.

ПАСТАНАВІЛІ:

1.1. Інфармацыю прыняць да ведама.

1.2. Выкладчыкам кафедры прадставіць па 3-5 студэнцкіх работ на канферэнцыю.

1.3. Ад кафедры беларускай мовы на канферэнцыю выдзеліць наступныя секцыі: 1) "Асаблівасці мовы твораў пісьменнікаў"; 2) "Праблемы лексікалогіі, марфалогіі, сінтаксісу"; 3) "Пытанні лексікі і фразеалогіі".

2. СЛУХАЛІ:

Нічыпарэнка Ю.Л. – яна адзначыла, што да дзяржаўнага экзамена падрыхтавана 82 пытанні (41 білет). У білеты ўключаны пытанні па сучаснай беларускай мове і па гісторыі мовы. Да білетаў падрыхтавана і практычная частка (41 сказ). Сказы падабраны з твораў мастацкай літаратуры. У практычнай частцы прадугледжаны ўсе віды разбору: фанетычны, марфемны, словаўтваральны, марфалагічны, сінтаксічны.

ВЫСТУПІЛІ:

Раманава М.І. – звярнула ўвагу на тое, што перад дзяржаўнымі экзаменамі членамі кафедры для студэнтаў-выпуск-

нікоў будуць прачытаны аглядныя лекцыі і праведзены кансультацыі па адпаведных раздзелах мовазнаўства. *(Калі пасля выступлення дакладчыка ці ў ходзе абмеркавання задаюцца пытанні, іх трэба запісаць разам з адказамі.)*

ПАСТАНАВІЛІ: 2.1. Зацвердзіць экзаменацыйныя матэрыялы да ДзЭК па беларускай мове для студэнтаў філалагічнага факультэта (стац. і АЗН).

3. СЛУХАЛІ:

Лямчык М.В. — адзначыла, што на кафедры на рэцэнзіі прадстаўлена 11 дыпломных работ (пералік тэм прыкладаецца).

ВЫСТУПІЛІ:

Жамойціна К.М. — Кароткі запіс сутнасці выступлення.

Раманава М.І. — Кароткі запіс сутнасці выступлення. *(Калі тэкст або тэзісы падрыхтаваны загадзя, выступленні могуць дадавацца да пратакола.)*

ПАСТАНАВІЛІ:

3.1. Згодна інструкцыі Міністэрства адукацыі аб знешнім рэцэнзаванні дыпломных прац зацвердзіць наступных рэцэнзентаў дыпломных прац студэнтаў дзённай і завочнай формы навучання (пералік дыпломных прац і рэцэнзентаў дадаецца).

Старшыня _____ Іваноў М.А.

Сакратар _____ Пятрова Н.М.

**Распіска** – дакумент, які сцвярджае, што ад установы або ад прыватнай асобы атрыманы рэчы, дакументы, грошы.

***Структура напісання:***

1) прозвішча, імя, імя па бацьку таго, хто атрымаў нешта;
2) ад каго атрымаў;
3) што іменна атрымаў;
4) на які тэрмін;
5) можа ўказвацца, для якіх мэт атрымаў;
6) злева знізу ставіцца дата, справа – асабісты подпіс.

***Узор напісання:***

РАСПІСКА

Я, Карлоўская Марына Сяргееўна, стараста 3 групы матэматычнага факультэта Гродзенскага дзяржуніверсітэта, атрымала ад выкладчыка кафедры фізічнага выхавання Іванова Алега Васільевіча 25 (дваццаць пяць) пар лыжаў з чаравікамі.

Абавязуюся вярнуць лыжы да 12 лютага 2000 года.

10 лютага 2000 г. Карлоўская М.С.

**Акт –** дакумент, які складаецца некалькімі асобамі і пацвярджае ўстаноўлены факт, падзею, дзеянне.

***Узор напісання:***

АКТ

ацэнкі кошту кватэры

Адрас: г.Гродна,
вул. Ажэшкі,
дом № 42, кватэра № 80

20 лістапада 2000 г.

Ацэначная камісія, утвораная рашэннем РВК Ленінскага раёна № 2 ад 26.01.2000

_____

(паказаць нумар і дату рашэння выканкама, прадпрыемства, аб'яднання, арганізацыі)

у складзе: старшыні Курпік А.М.
членаў: Ігнатовіч В.І.
Мельнік С.І.
Кароткінай С.Д.
Былінкіна Ф.Л.
Ліпітчык З.М.

правяла ацэнку кватэры, якая перадаецца ва ўласнасць грамадзяніна Капліч Сяргея Іванавіча. Кватэра складаецца з 2 жылых пакояў, агульнай плошчай 30,9 кв.м.

1. Сапраўдны кошт кватэры згодна з прыкладзеным разлікам _____ рублёў.

2. Каэфіцыент спажывецкіх якасцяў кватэры _____
3. Індэкс якасці жылога асяроддзя _____
_____
4. Ацэначны кошт кватэры з улікам спажывецкіх якасцяў складае_____ рублёў.
_____ рублёў
(пропісам)

*Старшыня камісіі:* _____ Курпік А.М.
*Члены камісіі:* _____ Ігнатовіч В.І.
_____ Мельнік С.І.
_____ Кароткіна С.Д.
_____ Былінкін Ф.Л.
_____ Ліпітчык З.М.
Азнаёмлены: _____
(подпіс)

22 лістапада 2000 г.

**Дагавор –** дамова дзвюх ці некалькіх асоб (арганізацый) пра вызначэнне, змяненне або спыненне якіх-небудзь правоў і абавязкаў.

***Узор напісання:***

ПРАЦОЎНЫ ДАГАВОР

№
"__" _____ 2000 г. _____
(назва населенага пункта, дзе ўчынены дагавор)

У адпаведнасці з гарантаваным законам правам на працу гэты Дагавор учынены паміж_____
(назва прадпрыемства і яго месцазнаходжанне)
і
_____
(прозвішча, імя, імя па бацьку працоўнага, узрост, дзе пражывае,
_____
серыя, нумар пашпарта, кім выдадзены)

Правы і абавязкі працоўнага і прадпрыемства вынікаюць з Асноў заканадаўства аб працы, Кодэкса законаў аб пра-

цы, іншых заканадаўчых актаў аб працы, калектыўнага дагавору, а таксама ніжэйпададзенага пагаднення.

I

_____ распачынае працу _____
(прозвішча, ініцыялы працоўнага) (дата, з якой
_____у якасці _____
працоўны павінен узяцца за працу) (дакладная назва спецыяльнасці,
_____
кваліфікацыі, пасады, рабочае месца – цэх, аддзел)

II

Прадпрыемства абавязваецца:

а) даць (падрыхтаваць) паказанае ў дагаворы рабочае месца;

б) забяспечыць працай па ўстаноўленай у дагаворы спецыяльнасці, кваліфікацыі, пасадзе;

в) забяспечыць усе ўмовы для выканання працоўных заданняў, павышэння прадукцыйнасці працы;

г) клапаціцца пра ахову здароўя і працы;

д) забяспечваць магчымасць для творчага ўдзелу ў распрацоўцы і выкананні планаў і ў кіраванні прадпрыемствам;

е) садзейнічаць развіццю новых формаў арганізацыі працы;

ж) у адпаведнасці з абумоўленымі заданнямі і на падставе законапалажэнняў, а таксама калектыўнага дагавору _____
(назва, дата)
выплочваць заработную плату па _____;
(тарыфная стаўка, аклад)

з) своечасова паведамляць пра ўсе меркаваныя змены рабочага месца;

і) даваць:

1) штогадовы асноўны адпачынак _____ рабочых дзён;

2) дадатковыя адпачынкі (водпускі) у сувязі з варункамі працы пры наяўнасці адпаведных перадумоў.

III

_____ абавязваецца:
(прозвішча, ініцыялы працоўнага)

а) выконваць працу па пэўнай спецыяльнасці, кваліфікацыі, пасадзе;

б) захоўваць правілы ўнутранага распарадку і дысцыпліну працы;

в) садзейнічаць развіццю таварыскага супрацоўніцтва і ўзаемадапамогі;

г) якасна і своечасова выконваць працоўныя заданні;

д) прадукцыйна выкарыстоўваць рабочы час і сродкі вытворчасці, эканомна выдаткоўваць сыравіну і матэрыялы;

е) захоўваць прадпісанне аб ахове здароўя і працы, а таксама аб супрацьпажарнай ахове;

ж) выконваць указанні адміністрацыі прадпрыемства;

з) паведамляць адміністрацыі прадпрыемства пра ўсе змены (перамена месца жыхарства, атрыманне жылля і пад.).

IV

У якасці дадатковых умоў прадугледжана (напрыклад, праца з няпоўным рабочым часам, забеспячэнне жылплошчай, месцам у дзіцячых установах) _____.

V

Змяненне паказаных у гэтым дагаворы ўмоў можа надысці толькі паводле ўзаемнай згоды бакоў дагавору ў пісьмовай форме. Умовы пагадненняў не павінны супярэчыць дзейнаму заканадаўству аб працы. Умовы, што пагаршаюць становішча рабочых і службоўцаў, з'яўляюцца несапраўднымі.

Гэты працоўны дагавор можа быць скасаваны толькі ў адпаведнасці з дзейным заканадаўствам.

VI

Пры падпісанні працоўнага дагавору працоўны азнаёмлены з правіламі ўнутранага распарадку, правіламі аховы працы і г.д.

Гэты працоўны дагавор уступае ў сілу з _____ і дзейнічае да _____

_____ (подпіс кіраўніка) _____ (подпіс працоўнага)

**Даручэнне** – дакумент, па якім прадпрыемства ці асоба дае права іншай асобе выступаць ад іх імя, ажыццяўляць якія-небудзь юрыдычныя дзеянні.

***Узор напісання:***

ДАРУЧЭННЕ

Горад Мінск _____
дзве тысячы _____ года.
Я, гр. _____,
які пражывае _____,
гэтым даручэннем упаўнаважваю гр. _____,
які пражывае _____,
распараджацца прыналежнай мне на падставе тэхнічнага пашпарта, выдадзенага Дзяржаўтаінспекцыяй _____
раёна, горада _____ за № ____ ад "_____" 2000 г.
аўтамашынай (матацыклам) маркі _____ рухавік № _____
шасі № _____, дзяржаўны нумарны знак _____,
якая стаіць _____ на ўліку ў ДАІ _____
раёна горада _____,
сачыць за тэхнічным станам аўтамашыны (матацыкла), быць маім прадстаўніком у ДАІ, распісвацца за мяне і выконваць усе дзеянні, звязаныя з выкананнем гэтага даручэння.
Даручэнне выдадзена тэрмінам на _____
"____" _____ 2000 г. Гэтае даручэнне засведчана мною _____, дзяржаўным натарыусам Першай Мінскай абласной дзяржаўнай натарыяльнай канторы.
Даручэнне падпісана гр. _____ у маёй прысутнасці. Асоба ўстаноўлена, дзеяздольнасць праверана.

Зарэгістравана ў рэестры № _____

Спагнана дзяржаўнай пошліны _____

Дзяржаўны натарыус _____

**Пытанні**

1. Назавіце стылёвыя рысы афіцыйна-справавога стылю.
2. Якія словы не ўласцівы гэтаму стылю?
3. Для чаго патрэбна веданне афіцыйна-справавога стылю, уменне карыстацца ім?
4. Ці раскрываюцца ў аўтабіяграфіі рысы характару, звычкі, схільнасці, розныя бакі ўласнага асабістага жыцця?

5. Які абавязковы рэквізіт даведкі, што выдаецца зацікаўленым асобам на рукі?

6. Як афармляецца назва заяўніка (аўтара заявы), і як пішацца само слова *заява*?

7. Прааналізуйце структуру пратакола і скажыце, што запісваецца ў другой (асноўнай) частцы пратакола?

8. У колькіх экземплярах пішацца распіска?

9. Назавіце адно з галоўных патрабаванняў, якое ставіцца да дагавора?

## Заданні

1. Карыстаючыся табліцай стыляў беларускай мовы, складзіце невялікія тэксты на зададзеныя тэмы: "Матэматычны аналіз", "Азёры Беларусі", "Першая студэнцкая восень", "Справаздачны перыяд", "На канікулах у вёсцы". Назавіце стылёвыя рысы і моўныя сродкі сваіх тэкстаў.

## Табліца стыляў мовы

| Сфера прымянення | Задачы маўлення | Стылёвыя рысы | Моўныя сродкі | Асноўныя віды тэкстаў |
|---|---|---|---|---|
| НАВУКОВЫ | | | | |
| Навука і тэхніка, вучэбны працэс | Растлумачыць прычыны з'яў, перадаць агульныя прыметы прадмета | Доказнасць, дакладнасць, лагічнасць аб'ектыўнасць, абстрактнасць, безэмацыянальнасць | Словы з абстрактным значэннем, навуковыя тэрміны | Кнігі на навуковыя тэмы, артыкулы, навуковыя дыспуты |
| ПУБЛІЦЫСТЫЧНЫ | | | | |
| Грамадскае жыццё, палітыка | Інфармацыйна ўздзейнічаць на людзей, растлумачваць грамадска-палітычныя пытанні | Страснасць, палымянасць, даходлівасць, натуральнасць | Пабуджальныя, клічныя сказы, рытарычныя пытанні, паўторы, разгорнутыя звароты | Газетныя і часопісныя артыкулы, выступленні, лекцыі на грамадска-палітычныя тэмы |
| АФІЦЫЙНА-СПРАВАВЫ | | | | |
| Афіцыйныя зносіны | Паведаміць звесткі, якія маюць практычнае значэнне для ўсіх, даць дакладныя ўказанні | Стандартнасць, афіцыйнасць, сухасць маўлення | Стандартныя словы і выразы, мова дзелавых папер | Службовыя паперы, дагаворы, законы |
| ГУТАРКОВЫ | | | | |
| Быт, сямейныя, сяброўскія зносіны | Абмен думкамі, інфармацыяй | Непасрэднасць, нязмушанасць, натуральнасць | Словы з ацэначным значэннем, прастамоўныя словы | Гутаркі (дыялогі), запіскі, пісьмы |
| МАСТАЦКІ | | | | |
| Мова мастацкай літаратуры | Эстэтычнае ўздзеянне на духоўны свет чалавека | Мастацкая вобразнасць, эмацыянальнасць, ацэначнасць, канкрэтнасць | Разнастайнасць стылістычных фігур, сказы з аднароднымі членамі, параўнальнымі зваротамі і інш. | Апавяданні, аповесці, раманы, п'есы, вершы, казкі, быліны і інш. |

2. Напішыце пейзажную замалёўку, выкарыстоўваючы адпаведныя эпітэты да апорных назоўнікаў. Да якога стылю адносіцца ваш тэкст?

**Сасна** – выносістая, мажная, разложыстая, меднаствола, ссівелая, адвечная, векавая, спрадвечная, гаманлівая, гордая; **далеч** – безгранічная, неабсяжная, залацістая, цёмная, імглістая, туманная, дрымотная, нязведаная, неакрэсленая, сцішаная; **вецер** – буйны, вольнакрылы, несціханы, шустры, пранізлівы, хлёсткі, вільготны, золкі, калючы, мокры, пякучы, сыры, цёплы, свежы, гарэзлівы, неўгамонны, бяздомны, свавольны; **восень** – сумная, панурая, дробна-слязлівая, жаўтакудрая, залатая, сонечная, барвовая, ціхая, задуменная, усеўладная, туманная, пагодлівая, ясная; **бяроза** – беланогая, гнуткая, каржакаватая, стройная, танклявая, пышная, купчастая, юная, нясмелая, сарамлівая, спакойная, трапяткая, журботная, самотная; **шчасце** – мімалётнае, недапетае, патаемнае, прывіднае, запозненае, вечнае, вясновае, гулкае, сонечнае, непаўторнае, загадкавае, бясцэннае; **думкі** – вольныя, дзівосныя, крылатыя, свабодныя, бязрадасныя, сумныя, трывожныя, цяжкія, трывожна-салодкія, ясныя, светлыя, чаруючыя.

3. Напішыце рэферат на тэму "Навуковы стыль", карыстаючыся энцыклапедыяй "Беларуская мова" (Мн., 1994, с. 370-371), вучэбным дапаможнікам пад рэд. У.В.Анічэнкі "Асновы культуры маўлення і стылістыкі" (Мн., 1992, с. 40-47). Уключыце ў свой тэкст цытаты рознымі спосабамі (як часткі сказаў, як цэлыя сказы, з указаннем і без указання аўтара). Растлумачце спосабы афармлення цытат.

4. На аснове дадзенага ўзору складзіце план структуры напісання пратакола. Выпішыце словы і выразы, якія найбольш характэрныя для пратакола. Якія дзве функцыі заключае ў сабе пратакол?

5. Прааналізуйце структуру акта і адкажыце на пытанні. На якія тры часткі можна падзяліць акт? Што паказваецца ва ўводзінах, а што выкладаецца ў канстатавальнай частцы? Што звычайна пішацца ў заключнай частцы акта?

6. Разгледзьце структуру даручэння. Пералічыце асноўныя патрабаванні, якія ставяцца да напісання даручэння.

7. Прааналізуйце дзелавыя паперы, складзіце слоўнік найбольш тыповых слоў і выразаў дзелавых папер. Назавіце моўныя асаблівасці афіцыйна-справавога стылю.

8. З якіх дзелавых папер маглі б быць узяты наступныя выразы?

Адбудзецца сустрэча, прашу прыняць, пасля школы, усё атрыманае вярну, давяраю атрымаць, апаратура ў парадку, справаздача прыкладаецца, выдадзена для прадстаўлення, за справаздачны перыяд, упаўнаважваю распараджацца, прадпрыемства абавязваецца, ацэначная камісія ў складзе, пастанавілі, з'яўляецца студэнтам, даводзім да вашага ведама, слова даецца.

9. Карыстаючыся "Тлумачальным слоўнікам беларускай мовы", растлумачце, чым адрозніваецца **даручэнне** ад **даверанасці**?

10. Напішыце аб'яву пра сустрэчу з заслужаным настаўнікам Рэспублікі Беларусь; заяву дэкану з просьбай дазволіць датэрмінова здаць экзамены; сваю аўтабіяграфію; распіску на атрыманне грошай ад прыватнай асобы; даверанасць на атрыманне стыпендыі за летнія месяцы; акт праверкі студэнцкага клуба; пратакол сходу групы; справаздачу пра выкананне грамадскага даручэння. Назавіце характэрныя асаблівасці гэтых папер.

## ТЭРМІНАЛОГІЯ І НАВУКОВА-ТЭХНІЧНЫ ПЕРАКЛАД

Перш чым перакладаць на беларускую мову, варта прачытаць тэкст цалкам на рускай мове. Трэба добра ведаць змест, сюжэт, структуру тэксту, улавіць яго гучанне. Толькі ў такім выпадку можна зрабіць асэнсаваны пераклад з рускай мовы на беларускую.

Ёсць цяжкія для перакладу матэматычныя тэрміны. Як пішуць К.Лукін і У.Шылінец, "цяжкасці не ў тым, што ў беларускай мове не хапае слоў, а ў складанасці матэматычных паняццяў, якія абазначаюцца тымі ці іншымі тэрмінамі"[1]. Так, напрыклад, у рускай мове тэрмінам *изображение* абазначаецца некалькі паняццяў: 1) вынік пераўтварэння Лапласа ці іншых інтэгральных пераўтварэнняў; 2) працэс "изображения фигур" і вынік гэтага працэсу. У беларускім варыянце прапануецца вынік працэсу "изображения фигур" называць словам *відарыс*. Тады ўзнікаюць цяжкасці ў перакладзе дзеяслова "изобразить" у выразе "изобразить" на дошцы конус. *Намаляваць* на дошцы конус ці *зрабіць рысунак* конуса па пэў-

[1] Лукін К., Шылінец У. Некаторыя заўвагі па беларускай матэматычнай тэрміналогіі // Праблемы беларускай навуковай тэрміналогіі: Матэрыялы першай нацыянальнай канферэнцыі. — Мн., 1995. — С. 266.

ных правілах? Аўтарамі прапануецца такі варыянт перакладу: *чертить* ці *изображать* перакладаць словам *рысаваць*, а слова *рисовать* – *маляваць*.

Пры перакладзе тэрмінаў з рускай мовы на беларускую трэба ўлічваць наступнае:

1) тэрміны павінны адпавядаць ДАСТу, літаратурнай норме, пэўнай вобласці навукі і тэхнікі;

2) у арыгінальным напісанні пакідаюцца наменклатура і назвы на лацінскай мове;

3) расшыфроўка абрэвіятур павінна быць дакладнай, не дапускаецца адвольнага скарачэння тэрмінаў;

4) неабходна пазбягаць выкарыстання сінонімаў тэрмінаў; усе тэрміны, сімвалы, скарачэнні павінны быць уніфікаваны;

5) не зафіксаваны ў слоўніках тэрмін (пасля папярэдняй кансультацыі перакладчыка са спецыялістамі) можа перакладацца апісальным спосабам[1].

Асноўнае, на што трэба звяртаць увагу пры перакладзе, — гэта правільны пераклад зместу кожнага слова, кожнай думкі, бо паслоўны пераклад не заўсёды адпавядае зместу выказвання.

## Заданні

1. Дайце загаловак тэксту і абгрунтуйце свой выбар. Складзіце план пераказу тэксту.

Понятие о дроби могло возникнуть у людей лишь после того, как у них образовались некоторые представления о целых числах. Как и понятие целого числа, понятие дроби создалось не сразу. Представление о "половине" возникло гораздо раньше, чем о "третях" и "четвертях", а об этих последних – раньше, чем о дробях с другими знаменателями.

Первые представления о целом числе возникли в процессе счёта; первые представления о дробях – из процесса измерения (длин, площадей, веса и т. д.). Следы исторической связи исчисления дробей и системы мер можно обнаружить у многих народов. Так, в вавилонской системе мер веса (и денег) 1 талант составлял 60 мин, а одна мина – 60 шекелей. Соответственно с этим в вавилонской математике широко употреблялись шестидесятиричные дроби. В древнеримской весо-

---

[1] Гл.: Методические рекомендации для переводчиков и редакторов научно-технической литературы ВЦП. — М., 1988. — С. 10-44.

вой (и денежной) системе 1 асс делился на 12 унций; сообразно с этими римляне пользовались двенадцатеричными дробями. Дробь, которую мы называем 1/12, римляне именовали "унцией", хотя бы она употреблялась для измерения длины или иной величины; дробь, которую мы называем 1/8 , римляне называли "полторы унции" и т. п.

Наши "обыкновенные дроби" широко употреблялись древними греками и индийцами. Правила действий с дробями, изложенные индийским учёным Брамагуптой (VIII век н.э.), лишь немногим отличаются от наших. Наша запись дробей тоже совпадает с индийской; только дробной черты индийцы не писали; греки записывали сверху знаменатель, а снизу числитель, но чаще пользовались другими записями, например писали (конечно, своими знаками) 3 $5^x$ (три пятых).

Индийское обозначение дробей и правила действий над ними были усвоены в IX веке в мусульманских странах благодаря Мухаммеду Хорезмскому. Они были перенесены в Западную Европу итальянским купцом и учёным Леонардо Фибоначчи из Пизы (XIII в.).

Наряду с "обыкновенными" дробями применялись (преимущественно в астрономии) шестидесятеричные дроби. Они были позднее вытеснены десятичными дробями. Последние впервые ввёл выдающийся самаркандский учёный Гиясэддин Джемшид ал-Каши (XIV-XV века). В Европе десятичные дроби были введены в практику голландским купцом и выдающимся инженером-учёным Симоном Стевином (1548-1620).

*(М.Я.Выгодский)*

2. Перакладзіце тэкст на беларускую мову. Знайдзіце сказы з дзеепрыметнымі зваротамі, замяніце іх даданымі азначальнымі сказамі. Назавіце прынцыпы адбору тэрміналагічнай лексікі.

## Линейная алгебра

Линейная алгебра – раздел алгебры, изучающий линейные преобразования, в основном, в конечномерных линейных пространствах. Первоначальным объектом исследования линейной алгебры были системы линейных уравнений. Описание свойств и решений системы линейных уравнений потребовало введения и подробного изучения таких понятий, как "матрица", "определитель матрицы", "ранг матрицы", "след матрицы", "линейное преобразование", "матрица линейного преобразования", "умножение и сложение линейных преобразований (матриц линейных преобразований)", "векторное (линейное) простран-

ство", "вектор", "линейная зависимость векторов", "базис векторного (линейного) пространства", "линейная функция", "линейная форма", "скалярное произведение", "векторное произведение" (в трехмерном евклидовом пространстве) и др.

Последующие задачи линейной алгебры связаны с изучением полилинейных форм, в частности, квадратичных форм. На этом пути возникли основные понятия и идеи тензорной алгебры и теории инвариантов. Поскольку многие понятия линейной алгебры (такие, как "вектор", "линейное преобразование", "квадратичная форма" и др.) определяются своими координатами, а эти последующие зависят от базиса исходного линейного пространства, то возникает задача о выборе такого базиса, в котором координаты исследуемого объекта имеют наиболее простой вид (задача о приведении объекта к каноническому виду).

Весьма важным является тот факт, что основные алгебраические объекты (такие, как группа, кольцо и т.п.) могут быть в значительной степени исследованы методами линейной алгебры. Дело в том, что во многих случаях исследуемый алгебраический объект допускает гомоморфное или даже мономорфное отображение в алгебру матриц (или в алгебру линейных преобразований некоторого конечномерного пространства). При этом возникает конкретная модель абстрактного алгебраического объекта, удобная для изучения. На этой основе выросли некоторые важные и глубокие алгебраические теории – в частности, теория представлений групп.

Некоторые разделы линейной алгебры связаны с изучением бесконечномерных векторных пространств и их обобщений.

Линейная алгебра как наука о линейных преобразованиях в конечномерных пространствах была обобщена в некоторых разделах функционального анализа, изучающих линейные преобразования в бесконечномерных линейных пространствах...

*("Математика в понятиях, определениях и терминах")*

3. Пры перакладзе расшыфруйце абрэвіятуры. Знайдзіце ў тэксце мнагазначныя словы і амонімы. Назавіце асаблівасці полісеміі і аманіміі сярод тэрміналагічных адзінак.

## Архитектура интегрированной системы программирования

В рамках интегрированной системы программирования выполняются следующие работы:

- создание отдельных программных заготовок (модули обработки, модели, макроопределения);

- создание программ обработки, готовой к исполнению;
- счет по программе обработки с использованием измерительной информации;
- визуализация и преобразование измерительной информации.

Все выполняемые работы описываются на языках. Вид работы определяется директивой на языке уравнения заданиями, содержание работы описывается на языках программирования.

В системе используются следующие языки программирования:

- универсальные алгоритмические языки (УАЯ), например Алгол-60, Фортран, ПЛ/1;
- язык Ассемблера;
- язык условной макрогенерации;
- специализированный язык обработки;
- язык непроцедурного программирования, включающий средства описания моделей предметной области и средства постановки задач;
- язык описания данных;
- язык манипулирования данными.

Для выполнения работ по созданию программных заготовок используются УАЯ, язык Ассемблера, язык условной макрогенерации и непроцедурный язык.

Для создания программ обработки могут использоваться как УАЯ в чистом виде, так и их расширения, полученные путем включения в текст на УАЯ операторов специализированного языка и операторов непроцедурного языка. Для поиска и извлечения необходимой информации используются операторы языка манипулирования данными.

Все работы по организации хранения визуализации и преобразованию информации описываются на специализированном языке, языке описания данных и языке манипулирования данными.

При описании состава интегрированной системы программирования удобно выделить две части: организующую часть ППП и тело пакета. К организующей части относятся следующие компоненты:

- монитор;
- трансляторы с УАЯ;
- Ассемблер;
- макропроцессор;
- модули, представляющие собой систему управления базой данных (СУБД);

- препроцессор специализированного языка;
- препроцессор непроцедурного языка (решатель задач), представляющий собой сочетание конвертора и планировщика программ;
- редактор связей;
- модули преобразования информации;
- модули обслуживания архивов программ.

В тело ППП входят стандартные модули, хранящиеся в библиотеках трансляторов с УАЯ, препроцессора и решателя задач, и создаваемые программные объекты, размещаемые в следующих библиотеках:
- модулей обработки;
- макроопределений;
- моделей предметной области;
- программ обработки.

Описанная система является интегрированной в том смысле, что она состоит из нескольких подсистем, вложенных друг в друга. Каждая такая подсистема может использоваться как самостоятельно, так и в составе более широкой системы.

*(А.А.Дагалдьян)*

4. Пры перакладзе тэксту запішыце ўсе лічбы словамі. Вызначце стыль і тып прапанаванага тэксту.

## Исторические сведения о развитии тригонометрии

Потребность в решении треугольников раньше всего возникла в астрономии, и в течение долгого времени тригонометрия развивалась и изучалась как один из отделов астрономии.

Насколько известно, способы решения треугольников (сферических) впервые были письменно изложены греческим астрономом Гиппархом в середине II века до н.э. Наивысшими достижениями греческая тригонометрия обязана астроному Птолемею (II век н.э.), создателю геоцентрической системы мира, господствовавшей до Коперника.

Греческие астрономы не знали синусов, косинусов и тангенсов. Вместо таблиц этих величин они употребляли таблицы, позволявшие отыскивать хорду окружности по стягиваемой дуге. Дуги измерялись в градусах и минутах; хорды тоже измерялись градусами (один градус составлял шестидесятую часть радиуса), минутами и секундами. Это шестидесятиричное подразделение греки заимствовали у вавилонян.

Таблицы, составленные Птолемеем, содержали хорды всех дуг через каждые $1^0/2$, вычисленные с точностью до секунды. С помощью интерполяции по ним можно было найти с той же точностью хорду любой дуги (для облегчения интерполяции Птолемей дает поправки на 1 ). При вычислении таблиц Птолемей опирался на открытую им теорему о диагоналях вписанного четырехугольника.

Значительной высоты достигла тригонометрия и у индийских средневековых астрономов. Как и греки, индийцы заимствовали вавилонское градусное измерение дуг. Но индийцы рассматривали не хорды дуг, а линии синусов и косинусов. Кроме того, рассматривалась линия PA, получившая позднее в Европе название "синус-верзус".

За единицу времени измерения отрезков MP, OP, PA принималась дуговая минута. Так, линия синуса дуги AB = $90^0$ есть OB – радиус окружности; дуга AL, равная радиусу, содержит (округленно) $57^0 18$ = 3438 . Поэтому синус дуги $90^0$ считался равным 3438 .

Дошедшие до нас индийские таблицы синусов (древнейшая составлена в IV-V веке н.э.) не столь точны, как птолемеевы; они составлены через $3^0 45$ (т.е. через 1/24 часть дуги квадранта).

Дальнейшее развитие тригонометрия получила в IX-XIV веках в трудах арабоязычных авторов. В X веке багдадский ученый Мухаммед из Буджана, известный под именем Абу-аль-Вафа, присоединил к линиям синусов и косинусов линии тангенсов, котангенсов, секансов и косекансов. Он дает им те же определения, которые помещаются в наших учебниках. Абу-аль-Вафа устанавливает также основные соотношения между этими линиями. В руках знаменитого мусульманского ученого Насир эд-Дина из Туса (1201-1274) тригонометрия становится самостоятельной научной дисциплиной. Насир эд-Дин систематически рассматривал все случаи решения плоских и сферических треугольников и указал ряд новых способов решения.

В XII веке был переведен с арабского языка на латинский ряд астрономических работ, и по ним впервые европейцы познакомились с тригонометрией. Однако со многими достижениями арабоязычной науки европейцам не удалось познакомиться своевременно. В частности, им осталась неизвестной работа Насир эд-Дина. Выдающийся немецкий астроном XV века Региомонтан (1436-1476) через 200 лет после Насир эд-Дина заново открыл его теоремы.

Региомонтан составил обширные таблицы синусов (через 1 минуту с точностью до седьмой значащей цифры). Он впервые отступил от шестидесятиричного деления радиуса и за единицу измерения линии синуса принял одну десятимиллионную часть радиуса. Таким образом, синусы выражались целыми числами (а не 60-ричными дробями). До введения десятичных дробей оставался только один шаг. Но он потребовал более 100 лет.

За таблицами Региомонтана последовал ряд других, еще более подробных. Друг Коперника Ретикус (1514-1576) вместе с несколькими помощниками в течение 30 лет работал над таблицами, законченными и изданными в 1596 г. его учеником Ото. Углы шли через 10 , а радиус делился на 1000 000 000 000 000 частей, так что синусы имели 15 верных цифр!

Буквенные обозначения (в алгебре они появились в конце XVI века) утвердились в тригонометрии лишь в середине XVIII века благодаря русскому академику Эйлеру (1707-1783). Этот великий математик придал всей тригонометрии ее современный вид. Величины $\sin x$, $\cos x$ и т.д. он рассматривал как функции числа $x$ – радианной меры соответствующего угла. Эйлер давал числу $x$ всевозможные значения: положительные, отрицательные и даже комплексные. Он ввел и обратные тригонометрические функции.

*(М.Я.Выгодский)*

КАРОТКІ СЛОЎНІК

(найбольш ужывальныя ў прапанаваных тэкстах матэматычныя тэрміны і іншыя словы)

**А**

алгебра тензорная – алгебра тэнзарная
алфавит – алфавіт
анализ – аналіз

**Б**

биномиальный – біномны
благодаря – дзякуючы
буква – літара
буквенное обозначение – літарнае абазначэнне

**В**

величина – велічыня
верный – правільны

вес – вага
вид – від, выгляд
вместе – разам
вопросы – пытанні
восстановление – аднаўленне
вписанный – упісаны, умежаны
время – час
всевозможный – усялякі, разнастайны
в течение – на працягу
в частности – у прыватнасці
выдающийся – выдатны
выражение корней – выражэнне каранёў
высота – вышыня
высшая степень – вышэйшая ступень
вычитаемое – аднімнік (адымнік)
вычитание – адніманне (адыманне)

**Г**

геоцентрическая система мира – геацэнтрычная сістэма свету
гораздо раньше – значна раней
господствующий – пануючы, які пануе

**Д**

данная окружность – дадзеная акружнасць
действие – дзеянне
действительный корень – сапраўдны, рэчаісны корань
деление – дзяленне
делиться – дзяліцца
деньги – грошы
десятичная дробь – дзесятковы дроб
диагональ – дыяганаль
дисциплина – дысцыпліна
длина – даўжыня
достигнуть – дасягнуць
достижение – дасягненне
дошедшие до нас – якія дайшлі да нас
древнейшая табліца – найстаражытнейшая табліца
дробь – дроб

**Е**

единица – адзінка
естественный – натуральны

**Ж**

жесткость – цвёрдасць

**З**

заимствовать – запазычаць
запись – запіс
землемерие – каморніцтва
знаменатель – назоўнік
значительный – значны, важны

**И**

изданный – выданы
излагать – выкладаць
измерение – вымярэнне
изучение – вывучэнне
именовать – называць
интегрирование – інтэграванне
интересовать – цікавіць
интерполяция – інтэрпаляцыя
иррациональное число – ірацыянальны лік
использование – ужыванне, скарыстанне
истоки – вытоки
источник – крыніца
исчисление – злічэнне

**К**

канонический – кананічны
квадратное уравнение – ураўненне (раўнанне) квадратнае (квадратовае)
комплексный – камплексны
коэффициент – каэфіцыент
кубические уравнения – кубічнае ўраўненне (раўнанне)

**Л**

лучистость – прамяністасць
любой – кожны, усякі, адвольны

**М**

математика – матэматыка
матрица – матрыца
минута – мінута, хвіліна

**Н**

наивысший – найвышэйшы
наименование – найменне
насколько – наколькі
научный – навуковы
начальный – пачатковы
неизвестная величина – невядомая велічыня
неуместно – не да месца, недарэчы
нужно считать – трэба лічыць

**О**

обнаружить – знайсці
обогащение – абагачэнне
обозначение – абазначэнне
обработка – апрацоўка
образование – утварэнне
обратная функция – адваротная функцыя
обширный – вялікі, шырокі
округление – акругленне
окружность – акружнасць (акружына)
опираться – апірацца, асноўвацца
определение – азначэнне
определитель – вызначнік, дэтэрмінант
основоположник – заснавальнік
отдел – раздзел
отображение гомоморфное, мономорфное – адлюстраванне гамаморфнае, монаморфнае
отрезок – адрэзак
отрицательное число – адмоўны лік
отсуствие – адсутнасць
отыскивать – шукаць, адшукваць

**П**

плоский треугольник – плоскі трохвугольнік
плохо обоснованный – дрэнна абгрунтаваны
площадь – плошча
позднее – пазней
положительный – дадатны
получивший – які атрымаў
помощь – дапамога
понятие – паняцце

последовать – пайсці следам
последующий – наступны
потребность – патрэба
правило – правіла
представление – выяўленне, уяўленне
преобразование линейное – пераўтварэнне лінейнае
приближенный – набліжаны
придать современный вид – надаць сучасны выгляд
присоединять – далучаць
произведение скалярное – здабытак скалярны
пространство бесконечномерное, конечномерное – прастора бясконцамерная, канцамерная
противопоставление – супрацьпастаўленне

**Р**

равенство – роўнасць
радианная мера – радыянная мера
радиус – радыус
различаться – адрозніваццa
разрабатывать – распрацоўваць
ранг — ранг
раньше всего – раней за ўсё
рассматривать – разглядаць
расчет – разлік
решение – рашэнне (развязак)
ряд – рад, шэраг

**С**

самостоятельный – самастойны
сводиться – зводзіцца
своевременно – своечасова
сдвиг существенный –істотны рух
середина – сярэдзіна
система мер – сістэма мер
систематический – сістэматычны
слагаемое – складнік
след – след
словесный – вусны
сложение – складанне
собрание – збор
содержать – змяшчаць

создатель – утваральнік
сократить – скараціць
сокращенное обозначение – скарочанае абазначэнне
сообразно с этим – адпаведна з гэтым
соответствующий угол – адпаведны вугал
соотношение – судачыненне
сопровождаться – суправаджацца
сочетание – спалучэнне
сочинение астрономическое – сачыненне астранамічнае
сперва – спачатку
степень – ступень
стягиваемая дуга – дуга, якая сцягвае (сцягвальная дуга)
сферический – сферычны
счет – лічэнне

**Т**

теория инвариантов, представления – тэорыя інварыянтаў, выяўленняў
точность – дакладнасць
треугольник – трохвугольнік
тригонометрия – трыганаметрыя
труд – праца

**У**

удобный – зручны
умножение – множанне
употребляться – выкарыстоўвацца
условие – умова
утвердиться – умацавацца
учебники – падручнікі

**Ф**

форма квадратичная, полилинейная – форма квадратычная, полілінейная
функциональный – функцыянальны
фиксированный – фіксаваны

**Х**

характер – характар
хорда – хорда
храниться – захоўвацца

**Ц**
цвет – колер
целые числа – цэлыя лікі

**Ч**
черта – рыска
числитель – лічнік
число – лік
числовая семья – лікавая сям'я

**Ш**
шаг – крок
ширина тела – шырыня цела

**Я**
явление – з'ява
язык – мова

## СПіС УМОўНЫХ СКАРАчЭННцў
(у дапамогу пры перакладзе)

| | |
|---|---|
| $=$ | равно – роўна |
| $\neq$ | не равно – няроўна |
| $\approx$ | приближенно равно – прыблізна роўна |
| $>$ | больше – больш |
| $<$ | меньше – менш |
| $\geq$ | больше или равно – больш або роўна |
| $\leq$ | меньше или равно – менш або роўна |
| $\ldots$ | абсолютное значение – абсалютнае значэнне |
| $\sqrt[n]{\ }$ | корень n-й степени – корань n-й ступені |
| $!$ | факториал – фактарыял |
| $\log_b$ | логарифм при основании $b$ – лагарыфм пры аснове $b$ |
| $\lg$ | логарифм десятичный – лагарыфм дзесятковы |
| $\lim$ | предел – ліміт |
| const | постоянная величина – пастаянная велічыня |
| $\sum$ | сумма – сума |
| $\Delta$ | треугольнік – трохвугольнік |
| $\angle$ | угол – вугал |
| $\cup$ | дуга – дуга |

| | |
|---|---|
| $\parallel$ | параллельно – паралельна |
| $\perp$ | перпендикулярно – перпендыкулярна |
| ~ | подобно – падобна |
| $\Pi$ | отношение длины окружности к диаметру – дачыненне даўжыні акружнасці да дыяметра |
| ° | градус – градус |
| `` | секунда – секунда |
| ` | минута – мінута |
| sin | синус – сінус |
| cos | косинус – косінус |
| tg | тангенс – тангенс |
| ctg | котангенс – катангенс |

Лацінскі алфавіт

| Друкаваныя літары | Назва | Друкаваныя літары | Назва |
|---|---|---|---|
| Aa | а | Nn | эн |
| Bb | бэ | Oo | о |
| Cc | цэ | Pp | пэ |
| Dd | дэ | Qq | ку |
| Ee | э | Rr | эр |
| Ff | эф | Ss | эс |
| Gg | гэ | Tt | тэ |
| Hh | ха | Uu | у |
| Ii | і | Vv | вэ |
| Jj | йот | Xx | ікс |
| Kk | ка | Yy | іпсілон (ігрек) |
| Ll | эль | | |
| Mm | эм | Zz | зэт(а) |

Грэчаскі алфавіт

| Друкаваныя літары | Назва | Друкаваныя літары |
|---|---|---|
| Αα | альфа | Νν |
| Ββ | бэта | Ξξ |
| Γγ | гама | Οο |
| Δδ | дэльта | Ππ |
| Εε | эпсілон (э псілон) | Ρρ |
| Ζζ | дзэта | Σσ |
| Ηη | эта | Ττ |
| Θ ϑ | тэта | Υυ |
| Ιι | іота | |
| Κκ | капа | Φφ |
| Λλ | лямбда | Χχ |
| Μμ | мю (мі) | Ψψ |
| | | Ωω |

## СПІС ЛІТАРАТУРЫ

1. Антанюк Л.А. Беларуская навуковая тэрміналогія. – Мн.: Навука і тэхніка, 1987. – 240 с.

2. Арашонкава Г.У., Лемцюгова В.П. Слоўнік цяжкасцей беларускай мовы. – Мн.: Выш. школа, 1986. – 210 с.

3. Беларусь: Энцыклапедычны даведнік. – Мн.: БелЭн, 1995. – 800 с.

4. Булыка А.М. Слоўнік іншамоўных слоў. – Мн.: Нар. асвета, 1993. – 398 с.

5. Гринцевич Т.И. Синтаксические модели, используемые при введении термина в текст // Мова: Семантыка, сінтактыка, прагматыка: У 3 ч. – Мн., 1995. — Ч. 2. – С. 6-8.

6. Каўрус А.А. Дакумент па-беларуску. – Мн.: Беларусь, 1994. – 160 с.

7. Кожух І.Р. Матэматыка: Вучэбны дапаможнік для пед-інстытутаў. – Мн.: Выш. шк., 1993. – 350 с.

8. Колягин Ю.М., Луканкин Г.Л. Основные понятия современного школьного курса математики / Под ред. А.И.Маркушевича. – М.: Просвещение, 1974. – 382 с.

9. Красней В.П. Беларускія матэматычныя тэрміны пачатку XX ст. / Веснік БДУ, IV серыя. – Мн., 1975. — №1. – С. 25-30.

10. Лепешаў І.Я. Фразеалагічны слоўнік беларускай мовы: У 2 т. – Мн.: БелЭн, 1993.

11. Математика в понятиях, определениях и терминах: В 2 ч. / Под ред. Л.В.Сабинина. – М.: Просвещение, 1978 – 1982.

12. Математическая энциклопедия: В 5 т. – М.: Сов. Энцикл.,1977-1984.

13. Прыказкі і прымаўкі: У 2 кн. – Мн.: Навука і тэхніка, 1976.

14. Русско-белорусский словарь: В 2 т. – Мн.: БелЭн, 1982.

15. Русско-белорусский математический словарь / Под общ. ред. Я.В.Радыно. – Мн.: Выш. шк., 1993. – 239 с.

16. Русско-белорусский словарь математических, физических и технических терминов / Под ред. Н.Н.Костюковича. – Мн.: БелЭн, 1995. – 512 с.

17. Скурат К.У. Даўнія беларускія меры. – Мн., 1974. – 191 с.

18. Станкевіч А.А. Семантычнае асваенне лексікі грэка-лацінскага паходжання ў сучаснай беларускай мове//Беларуская мова. — Вып. 5. – Мн., 1977. – С.27-34.

19. Сухая Т.А.; Міхайлаў П.А. Беларуская матэматычная тэрміналогія ўчора, сёння і заўтра // Адукацыя і выхаванне.– Мн., 1995. — № 9 (45). – С. 85-92.

20. Тлумачальны слоўнік беларускай мовы: У 5 т. – Мн.: БелЭн, 1977-1984.

21. Тэорыя і практыка беларускай тэрміналогіі / Арашонкава Г.У., Булыка А.М., Люшцік У.В., Падлужны А.І.; Навук. рэд. А.І.Падлужны. – Мн.: Беларуская навука, 1999. – 175 с.

22. Тэрміналагічны слоўнік па вышэйшай матэматыцы для ВНУ / Сухая Т., Еўдакімава Р., Траццякевіч В., Гузень Н.– Мн.: Навука і тэхніка,1993. – 183 с.

23. Шчэрбін В.К. Беларуская тэрміналогія і тэрмінаграфія даваеннай пары // Весці АН Беларусі. – Мн., 1994. — № 3. – С. 112-121.

ЗМЕСТ

ПРАДМОВА.....3
УВОДЗІНЫ.....4
ЛЕКСІКАЛОГІЯ. ТЭРМІНАЛОГІЯ. ЛЕКСІКАГРАФІЯ. ТЭРМІНАГРАФІЯ .....12
ЛІТАРАТУРНАЯ НОРМА. МОЎНЫЯ СРОДКІ І ПРАВІЛЫ ІХ ВЫКАРЫСТАННЯ..26
§ 1. Фанетычныя, арфаэпічныя, графічныя і арфаграфічныя нормы.....26
§ 2. Словаўтваральныя нормы .....46
§ 3. Марфалагічныя нормы .....50
§ 4. Сінтаксічныя нормы .....89
СТЫЛІСТЫКА. ДЗЕЛАВЫЯ ПАПЕРЫ І ДАКУМЕНТЫ .....100
ТЭРМІНАЛОГІЯ І НАВУКОВА-ТЭХНІЧНЫ ПЕРАКЛАД .....114
Кароткі слоўнік .....121
Спіс умоўных скарачэнняў .....127
Спіс літаратуры .....129

Вучэбнае выданне

**Маршэўская** Валянціна Васільеўна

**Б Е Л А Р У С К А Я  М О В А**

(прафесійная лексіка)

**П Р А К Т Ы К У М**

Вучэбны дапаможнік
для студэнтаў нефілалагічных спецыяльнасцей
вышэйшых навучальных устаноў

Рэдактар А.А.Смірнова
Камп'ютарная вёрстка І.П.Зімніцкая

Здадзена ў набор 04.07.2000. Падпісана да друку 21.09.2000.
Фармат 60х84/16. Папера афсетная №1.
Афсетны друк. Гарнітура Школьная.
Ум. друк. арк.7,8. Ул.-выд. арк. 6,55.
Тыраж 400 экз. Заказ

Падатковая ільгота — Агульнадзяржаўны класіфікатар
Рэспублікі Беларусь АКРБ 007-98, ч. 1; 22.11.20.600.

Гродзенскі дзяржаўны універсітэт
імя Янкі Купалы.
ЛВ №96 ад 02.12.97 г.
Вул. Ажэшкі, 22, 230023, Гродна.

---

Надрукавана на тэхніцы выдавецкага аддзела
Гродзенскага дзяржаўнага універсітэта
імя Янкі Купалы.
ЛП №111 ад 29.12.97 г.
Вул. Ажэшкі, 22, 230023, Гродна.