

Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь  
Установа адукацыі “Віцебскі дзяржаўны ўніверсітэт  
імя П.М. Машэрава”  
Кафедра беларускага мовазнаўства

**Г.К. Семянькова**

**БЕЛАРУСКАЯ  
МОВА  
(ПРАФЕСІЙНАЯ ЛЕКСІКА)**

*Метадычныя рэкамендацыі*

*Віцебск  
ВДУ імя П.М. Машэрава  
2018*

УДК 811.161.3'27(075.8)

ББК 81.411.3-3я73

С30

Друкуецца па рашэнні навукова-метадычнага савета ўстановы адукацыі “Віцебскі дзяржаўны ўніверсітэт імя П.М. Машэрава”.  
Праатакол № 3 ад 28.02.2018 г.

Аўтар: дацэнт кафедры беларускага мовазнаўства ВДУ імя П.М. Машэрава, кандыдат філалагічных навук, дацэнт **Г.К. Семянькова**

Р э ц е н з е н т :

дацэнт кафедры агульнага і рускага мовазнаўства ВДУ імя П.М. Машэрава, кандыдат філалагічных навук, дацэнт *Г.М. Дзеравяга*

**Семянькова, Г.К.**

**С30** Беларуская мова (прафесійная лексіка) : метадычныя рэкамендацыі / Г.К. Семянькова. – Віцебск : ВДУ імя П.М. Машэрава, 2018. – 52 с.

Метадычныя рэкамендацыі прызначаны для студэнтаў біялагічнага факультэта дзённай і завочнай форм атрымання адукацыі і ўключаюць у сябе тэарэтычныя звесткі па найбольш важных пытаннях беларускай мовы, заданні і практыкаванні, што прадугледжваюць назапашванне і засваенне студэнтамі тэрмінаў па біялогіі, геаграфіі, хіміі, экалогіі, валеалогіі, тэксты для перакладу, якія могуць быць выкарыстаны таксама і для развіцця вуснага маўлення, на занятках па культуры мовы, тэсты, кантрольную работу, спіс літаратуры.

УДК 811.161.3'27(075.8)

ББК 81.411.3-3я73

© Семянькова Г.К., 2018

© ВДУ імя П.М. Машэрава, 2018

## ПРАДМОВА

Беларускае тэрміназнаўства бярэ пачатак з 20-х гадоў XX ст. і звязана з дзейнасцю Беларускай навукова-тэрміналагічнай камісіі, якая займалася распрацоўкай тэрміналогіі па ўсіх галінах навукі. Менавіта ў гэты час пачалося збіранне, сістэматызацыя і вывучэнне спецыяльнай лексікі па біялогіі, батаніцы, географіі. Але да сённяшняга дня застаюцца актуальнымі пытанні, звязаныя з ужываннем тэрмінаў, перакладам іх з рускай мовы на беларускую. Прапанаваны вучэбна-метадычны комплекс дазваляе вырашыць некаторыя з гэтых пытанняў.

Сучасныя адукацыйныя стандарты і вучэбныя планы прадугледжваюць выкладанне курса “Беларуская мова (прафесійная лексіка)” для студэнтаў біялагічнага факультэта вышэйшых навучальных устаноў. Сама назва курса паказвае, што ён павінен быць скіраваны не толькі і не столькі на паўтарэнне і паглыбленне ведаў па беларускай мове ў цэлым, колькі на авалоданне беларускай навуковай тэрміналогіяй. Праца ў такім рэчышчы якраз і прадугледжана дадзенымі метадычнымі рэкамендацыямі, якія ўключаюць наступныя часткі: тэарэтычныя звесткі, заданні і практыкаванні, тэксты для перакладу, тэсты, кантрольную работу для студэнтаў ЗФАА, спіс літаратуры.

Тэарэтычныя звесткі ахопліваюць найбольш важныя пытанні беларускай мовы. Заданні і практыкаванні прадугледжваюць працу са слоўнікамі рознага тыпу, тлумачэнне этымалогіі тэрмінаў, разгляд працэсаў тэрміналагізацыі і дэтэрміналагізацыі, што садзейнічае грунтоўнаму засваенню спецыяльнай лексікі па біялогіі, географіі, хіміі, экалогіі, валеалогіі. Прапанаваныя для перакладу тэксты носяць навуковы і навукова-папулярны характар, што дазваляе выкарыстоўваць іх таксама для развіцця вуснага маўлення і засваення літаратурных норм беларускай мовы. Частка тэкстаў закранае праблемы экалогіі Віцебшчыны, ілюструе адметнасць флары і фаўны Беларускага Паазер’я.

Матэрыял практыкаванняў, заданняў, тэкстаў для перакладу можа быць выкарыстаны ў якасці дапаможнага студэнтамі завочнай формы атрымання адукацыі, настаўнікамі пры падрыхтоўцы імі віктарын, конкурсаў, заданняў для клубаў вясёлых і знаходлівых, іншых пазакласных мерапрыемстваў па прадмеце.

## ТЭАРЭТЫЧНЫЯ ЗВЕСТКІ

### Тэма: 3 гісторыі паходжання і развіцця беларускай мовы

На лінгвістычнай карце свету налічваецца амаль тры тысячы моў. Сярод іх можна вылучыць роднасныя і няроднасныя. Роднасныя мовы аб'ядноўваюцца ў сем'і. Беларуская мова ўваходзіць ў *індаеўрапейскую сям'ю*, якая складаецца з 16 груп (германская, раманская, балтыйская, іранская, індыйская, кельцкая і інш.). Беларуская мова належыць да *славянскай групы* моў, яе ўтвараюць тры падгрупы: 1) *усходнеславянская* (беларуская, руская, украінская мовы); 2) *заходнеславянская* (польская, чэшская, славацкая, верхнялужыцкая, ніжнялужыцкая, мовы); 3) *паўднёvasлавянская* (стараславянская, балгарская, македонская, славенская, сербская, харвацкая мовы). Хоць усходнеславянскую падгрупу складаюць усяго тры мовы, аднак па колькасці славян, што размаўляюць на яе мовах, яна самая вялікая (больш за 180 млн. чалавек).

Беларуская мова мае свой, адметны ад іншых, шлях станаўлення і развіцця, цесна звязаны з гісторыяй народа.

Як вядома, славяне выдзеліліся з індаеўрапейскага адзінства на пачатку III тысячагоддзя да н.э., пасля чаго доўгі час жылі сумесна на невялікай тэрыторыі і карысталіся агульнай мовай – **праславянскай (агульнаславянскай мовай-асновай)**, якая ніколі не была адзінай і адчувала моцны дыялектны ўплыў.

У VI ст. н.э. у выніку паслаблення сувязей паміж славянскімі плямёнамі агульнаславянскае адзінства распалася, што прывяло да распаду мовы-асновы. З гэтага часу пачалося выдзяленне асобных славянскіх моўных груп, асобных славянскіх моў. З блізкіх паміж сабой племянных дыялектаў склалася **агульнаўсходнеславянская мова** (яе яшчэ называюць **старажытнарускай** або **ўсходнеславянскай**).

На пачатку VIII ст. узнік Полацк, які ў IX ст. стаў адным з самых магутных палітычных і культурных цэнтраў ва ўсёй Усходняй Еўропе. Прыкладна ў гэты ж час умацоўвае свае пазіцыі і другі цэнтр усходніх славян – Кіеў. У тыя часы ўсходнія славяне – продкі сучасных беларусаў, рускіх і ўкраінцаў – складалі адну народнасць і карысталіся агульнай мовай – усходнеславянскай. На гэтай мове напісана “Слова пра паход Ігаравы” (1187).

У XIII – пачатку XIV ст. тэрыторыя амаль усёй сучаснай Беларусі ўвайшла ў склад Вялікага княства Літоўскага. З гэтага часу на працягу XIV – XVI стст. пачынаецца фарміраванне беларусаў як народнасці, а таксама іх мовы – беларускай. Даследчыкі адзначаюць, што першыя спецыфічныя беларускія рысы знайшлі адлюстраванне ў пісьмовых помніках яшчэ XIII ст.: напрыклад, перадача ў *(нескладовае)* на месцы спрадвечнага *в*. Але такія новыя беларускія рысы былі ў гэты час вельмі рэдкімі.

Помнікі ж **сярэдзіны XIV ст.** утрымліваюць так многа спецыфічных беларускіх асаблівасцей (поўнагалоссе, дзеканне, цеканне, зацвярдзенне

шыпячых і гука [p], падаўжэнне зычных), што гэта дазваляе **гаварыць пра беларускую літаратурную мову як самастойную.**

З XIV ст. беларуская мова становіцца *дзяржаўнай* у Вялікім княстве Літоўскім. Ёй карыстаюцца дзяржаўныя ўстановы, на ёй пішуцца акты, кодэсксы, пастановы, іншыя дзелавыя і юрыдычныя дакументы, на ёй вядзецца дыпламатычная перапіска з іншымі краінамі, на яе перакладаюць воінскія і рыцарскія аповесці, раманы, на ёй пішуць мастацкія і публіцыстычныя творы. На беларускай мове напісаны, напрыклад, зборнік законаў дзяржавы Статут Вялікага княства Літоўскага (меў тры рэдакцыі – 1529, 1566, 1588), які стаў асновай для ўпарадкавання права нават у многіх суседніх дзяржавах (у Прусіі, Польшчы, Расіі).

Вялікую ролю ў развіцці беларускай мовы адыграла распачатае ў XVI ст. Францыскам Скарынам кнігадрукаванне (1517). За перыяд з 1517 па 1519 гг. асветнікам было выдадзена 23 кнігі Бібліі “для вучэння простых людзей”. Асветніцкую справу Ф. Скарыны прадоўжылі Сымон Будны, Васіль Цяпінскі і інш. У тым жа XVI ст. пачалося друкаванне кніг у Нясвіжы (1562), Заслаўі (1571), Слуцку (1580) і іншых гарадах і мястэчках.

У другой палове XVI ст. паводле Люблінскай уніі (1569) Вялікае княства Літоўскае і Каралеўства Польскае аб’ядналіся і ўтварылі агульную дзяржаву – Рэч Паспалітую. З гэтага часу пачалося апалячванне і акаталічванне беларусаў. І калі спачатку на тэрыторыі Рэчы Паспалітай у афіцыйным ужытку былі польская і беларуская мовы, то з цягам часу беларуская мова пачала выпцясняцца польскай. У 1696 годзе аб’яўляецца закон, паводле якога дзяржаўнай мовай становіцца польская. Закрываюцца беларускія школы і друкарні, забараняецца карыстанне беларускай мовай ва ўсіх сферах грамадскага жыцця. Беларуская *літаратурна-пісьмовая* мова прыходзіць у заняпад, працягвае развівацца толькі жывая *размоўна-дыялектная* мова (ёй карысталіся ў штодзённым ужытку, стваралі казкі, легенды, песні, прыказкі, загадкі і перадавалі наступным пакаленням у вуснай форме).

У канцы XVIII ст. беларускі народ апынуўся ў новых умовах: пасля трэцяга падзелу Рэчы Паспалітай Беларусь была ўключана ў склад Расійскай імперыі. Нацыянальна-вызваленчы рух, рост самасвядомасці беларусаў садзейнічалі ўзнікненню новай беларускай літаратуры і літаратурна-пісьмовай мовы. Такім чынам, у **XIX – пачатку XX ст. фарміруецца беларуская нацыя і яе мова.** У гэты час шмат пісьменнікаў піша па-беларуску (А. Вярыга-Дарэўскі, Я. Чачот, У. Сыракомля, Я. Баршчэўскі, П. Багрым і інш.). Першым буйным пісьменнікам XIX ст. быў Вінцэнт Дунін-Марцінкевіч, які пісаў свае творы на жывой беларускай мове.

У другой палове XIX ст. (з 1862 па 1863 гг.) выходзіла першая беларускамоўная нелегальная газета “Мужыцкая праўда” Кастуся Каліноўскага (друкавалася яна лацінкаю; выйшла сем нумароў). Пасля паражэння паўстання 1863 года на тэрыторыі Беларусі ўстанавіўся жорсткі палітычны рэжым: усе школы працавалі на рускай мове, на беларускай

мове было забаронена друкавацца. Менавіта ў гэты час, у другой палове XIX – пачатку XX ст., піша свае творы Ф. Багушэвіч, у якіх праводзіць думку, што мова -- неад’емная частка беларускай нацыянальнай культуры.

У XIX – пачатку XX ст. вядуцца навуковыя даследаванні мовы, культуры, гісторыі, этнаграфіі беларусаў. Адлюстраваннем вынікаў гэтай работы сталі навуковыя працы і шматлікія слоўнікі, сярод якіх найбольш значны – тлумачальна-перакладны “Слоўнік беларускай мовы” І. Насовіча (1870). Названы слоўнік і да сённяшняга часу застаецца унікальным здабыткам беларускай лексікаграфіі.

Пачатак XX ст. адметны рэвалюцыйнымі падзеямі 1905–1907 гг. Царскі ўрад быў вымушаны пайсці на паслабленне цензуры. Узніклі беларускія газеты “Наша доля”, “Наша ніва”, выдавецтва “Загляне сонца і ў наша ваконца” і інш. На беларускай мове друкуюцца мастацкія і публіцыстычныя творы, падручнікі для навучання дзяцей-беларусаў. Толькі за перыяд з 1901 па 1917 год выйшла 245 беларускіх кніг, у той час як за ўсё XIX ст. – толькі 75.

Пісьменнікі (Янка Купала, Якуб Колас, М.Багдановіч, Цётка, Ядвігін Ш. і інш.), публіцысты, асветнікі, навукоўцы садзейнічалі пашырэнню асветы ў народзе. Іх агульнымі намаганнямі былі выпрацаваны графічныя, арфаграфічныя, арфаэпічныя, граматычныя, лексічныя нормы **беларускай літаратурнай мовы**. Вялікую ролю ў гэтым адыграла “*Беларуская граматыка для школ*” *Браніслава Тарашкевіча (1918)*, у якой вызначаны асаблівасці фанетыкі і грамачнага ладу беларускай літаратурнай мовы, сфармуляваны правілы правапісу. Пасля ўтварэння БССР (1919) пачаўся працэс беларусізацыі ўсіх сфер жыцця. З 1924 года беларуская мова стала дзяржаўнай. На ёй працуюць афіцыйныя дзяржаўныя ўстановы (у тым ліку ўрад рэспублікі), друкуюцца газеты і часопісы, навуковыя працы.

У 1921 годзе была створана Беларуская навукова-тэрміналагічная камісія, якой было даручана распрацаваць тэрміналогію па ўсіх галінах навукі. Асноўная задача аўтараў тэрміналагічных праектаў заключалася ў тым, каб знайсці ў **жывой народнай мове** беларускае слова і зрабіць яго тэрмінам, напрыклад: *дзьмухавец, гарлянка, мядзянка, кажан*. Калі патрэбнага слова не знаходзілі, то ўтваралі яго на ўзор слоў роднай мовы (*мясажэры* ‘драпежныя’, *зельнік* ‘гербарый’, *мяшанец* ‘гібрыд’, *каморка* ‘клетка’) або запазычвалі з іншых моў. Агульнаеўрапейскія тэрміны не перакладаліся, а запісваліся згодна з беларускім правапісам.

На працягу 1921 – 1930 гг. было выдадзена 24 выпускі “Беларускай навуковай тэрміналогіі”, прысвечаныя біялогіі, географіі, матэматыцы, лінгвістыцы, педагогіцы, музыцы, мастацтву, тэорыі літаратуры і іншым галінам навукі. Назапашаны тэрміналагічны матэрыял дазволіў прыступіць да складання практычных тэрміналагічных слоўнікаў (напрыклад, “Беларуска-польска-расійска-лацінскі батанічны слоўнік” Зоські Верас (1924), “Практычны беларускі вайсковы слоўнік” (1927).

Але з 30-х гг. XX ст. працэс беларусізацыі запавольваецца, беларуская мова пачынае выцясяцца з розных сфер ужывання. Нягледзячы

на гэта, беларуская літаратурная мова развівалася, назапашвалася яе літаратурная і навуковая спадчына.

У 1990 г. Вярхоўны Савет БССР прыняў закон “Аб мовах у Беларускай ССР”, які абвясціў беларускую мову дзяржаўнай на тэрыторыі рэспублікі. З 1995 г. беларуская мова ў нашай краіне афіцыйна з’яўляецца дзяржаўнай мовай разам з рускай.

Гонар і абавязак беларусаў – шанаваць і любіць родную мову, клапаціцца пра яе развіццё і росквіт, з павагай ставіцца да моў іншых народаў. Словы, напісаныя Цёткай яшчэ ў 1914 годзе, не страцілі сваёй актуальнасці і да сённяшняга дня: “Майце сілу і адвагу дзяржацца роднага слова. Майце смеласць усюды голасна казаць па-свойму. І, глядзячы на вас, асмеляцца і іншыя...”

### **Тэма: Асаблівасці фанетычнай сістэмы і арфаэпічныя нормы беларускай літаратурнай мовы**

*Фанетыка* – раздзел мовазнаўства, у якім вывучаецца гукавая сістэма мовы, перш за ўсё ўтварэнне гукаў, іх класіфікацыя, змяненне гукаў у выніку ўзаемадзеяння і пазіцыі. *Фанетычная сістэма* – гэта сукупнасць усіх гукаў пэўнай мовы.

У фанетычную сістэму беларускай мовы ўваходзіць 45 гукаў: 6 галосных і 39 зычных. Пры вымаўленні галосных галасавыя звязкі напругаюцца і вагаюцца, паветра не сустракае перашкоды на сваім шляху і свабодна праходзіць праз поласць рота (гукі ўтвараюцца толькі пры дапамозе голасу). Пры вымаўленні зычных паветраны струмень сустракае перашкоды (язык, зубы, губы), пры пераадоленні якіх узнікае характэрны для вымаўлення зычных шум.

Галосныя і зычныя адрозніваюцца і па сваіх функцыях: галосныя ўтвараюць склады, на іх пбдае націск, яны маюць большыя спалучальныя магчымасці, чым зычныя. Зычныя служаць для адрознення слоў: па іх лёгка распазнаць слова, напрыклад, *снгнд* – *снеганад*, *прлск* – *пралеска* (параўн. *еаа*, *аеа* – па галосных немагчыма зразумець, якое слова прыведзена). Такім чынам, беларуская мова адносіцца да **кансанантнага тыпу** (у ёй найбольшую функцыянальную ролю выконваюць зычныя).

Усе зычныя гукі дзеляцца на *санорныя* (пры іх вымаўленні голас пераважае над шумам) і *шумныя* (пераважае шум).

**Санорных** у беларускай мове 7: [м], [н], [л], [р], [в], [ў], [й]. У параўнанні з шумнымі яны 1) не маюць адпаведных глухіх; 2) не аглушаюцца перад глухімі і на канцы слова; 3) не азванчаюць глухія, што стаяць перад імі.

Шумныя гукі ўтвараюць пары па *звонкасці* – *глухасці*: [б] – [п], [ж] – [ш], [з] – [с], [дж] – [ч], [г] фрыкатыўны – [х], [г] выбухны – [к], [дз] – [ц] і інш.

Гукі [з], [с], [дз], [ц] і адпаведныя ім мяккія называюць **свісцячымі**, а гукі [ж], [ш], [дж], [ч] – **шыпячымі**.

Санорныя і шумныя маюць пары па мяккасці – цвёрдасці: [м] – [м'], [л] – [л'], [б] – [б'], [д] – [дз'], [т] – [ц'] і г.д. Не ўтвараюць такіх пар гукі **[ж], [ш], [дж], [ч], [р], [ц]**: яны заўсёды цвёрдыя, або **зацвярдзелыя**.

Фанетычныя сістэмы беларускай, рускай і ўкраінскай моў маюць шмат агульных рыс. Аднак у перыяд самастойнага існавання кожная ўсходнеславянская мова набыла свае фанетычныя рысы.

Найбольш істотныя фанетычныя асаблівасці беларускай мовы наступныя:

1. Ужываюцца гукі [дз'], [дж], [ў], [ц'], якіх няма ў рускай мове: **дзяцел, джсала, цеплакроўны, цецярук**.
2. Гукі [ж], [ш], [дж], [ч], [р], [ц] ніколі не вымаўляюцца мякка: **рыбасома, жаўток, шыпына, саджанец, пчала, цыкорыя** – параўн. рус. **рибосома, желток, шиповник, саженец, пчела, цикорий**.
3. Гук [г] у большасці слоў фрыкатыўны; выбухным (як у рускай мове) ён з'яўляецца толькі ў некаторых словах, запазычаных з польскай, нямецкай, літоўскай моў: **ганак, гуз, гузік, гвалт, газа, гарнец, гонта, гэбель, гарсэт, гірса, рэзгіны, розгі, мазгі, швагер, агрэт, нягеглы**.
4. Аканне – вымаўленне націскных гукаў [о], [э] як [а] у ненаціскным становішчы: **таполя – тапаліны, чэрап – чарапны**.
5. Яканне – вымаўленне гукаў [о], [э] (графічна **е, ё**) як [а] (графічна **я**) у першым складзе перад ненаціскам: **вена – вянозны, клетка – клятчатка, пёры – пяро**.
6. Дзеканне – пераход гука [д] пры змякчэнні ў [дз']: **прырода – у прыродзе, ядро – ядзерка, вада – вадзяны, гуд – гудзенне**.
7. Цеканне – пераход гука [т] пры змякчэнні ў [ц']: **жгут – жгуцік, інстынкт – на інстыкце, капыт – на капыце**.
8. Наяўнасць прыстаўных галосных і зычных: **аржаны, іржаны, пад ільдом; вусцейка, вока, воспа, вокіс, [йі]ней, Ганна**.
9. Пераход гука [у] у [ў] пасля галосных: **сезонны ўбор, спрыяльны ўмовы існавання, адбору ўнутрывідавога**.
10. Пераход гука [в] у [ў]: **сяўруга, дрэсіроўка, зімоўка, кроў, праўда, лоўкі, заўтра, траўка** (параўн. рус.: **севруга, дрессировка, зимовка, кровь, правда, ловкий, завтра, травка**).
11. Пераход гука [л] у [ў]: **воўк, таўсталобік, даўганосік, ваўнянкі, жаўлак, жаўток, ваўчягада, жоўць** (параўн. рус.: **волк, толстолобик, долгоносик, волнянки, желвак, желток, волчягода, жёлчь**).
12. Падаўжэнне зычных [дз'], [ц'], [з'], [с'], [л'], [н'], [ж], [ш], [ч], якое на пісьме перадаецца падвойным іх напісаннем: **асяроддзе, суквецце, палоззе, калоссе, валляк, апыленне, збожжжа, зацішыша, ламачча**. Падаўжэнне адбываецца ў становішчы паміж галоснымі на месцы старажытных спалучэнняў “мяккі зычны + j”.



13. Чаргаванне складоў *ро // ры, ра // ры, ло // лы, рэ // ры*: **гром** – **грымоты, грымець**; **драмаць** – **дрымоты**; **глотка** – **глытаць**; **хрэст** – **хрысціца**.
14. Поўнагалосныя спалучэнні: **галоўны, салодкі, кароткі, вораг** (параўн. рус.: **главный, сладкий, краткий, враг**).
15. Памякчэнне свісцячых [з], [с] перад мяккімі зычнымі: **язмін** – **вымаўляем я[з’]мін, звер** – **[з’]вер, смецце** – **[с’]мецце, песцік** – **пе[с’]цік, сцябло** – **[с’]цябло**. Не змякчаюцца [з], [с] перад мяккімі [г’], [к’], [х’]: **[з]гінаць, [с]кептык, [с]хіл**. Перад мяккім [ф’] у запазычаных словах дапускаецца варыянтнасць у вымаўленні: **атма[с’]фера і атма[с]фера, [с’]фінкс і [с]фінкс**.
16. Памякчэнне [д], [т] і пераход іх у [дз’], [ц’] перад мяккімі [в’], [м’]: **дзверы** – **вымаўляем [дз’]веры, дзве** – **[дз’]ве, Дзвіна** – **[Дз’]віна, Мацвей** – **Ма[ц’]вей**.
17. Гукі [б], [п], [м], [ф] у канцы слоў і перад мяккімі зычнымі не змякчаюцца: **голуб, глыб, насып, сып, восем, сем, верф, [п’ja]ўка, [б’jэ]ш** (параўн. рус.: **голубь, глыбь, насыпь, сыпь, восемь, семь, верфь, [п’ja]вка, [б’jo]шь**).
18. Прыпадабненне свісцячых да шыпячых і шыпячых да свісцячых: **расчapленне** – **вымаўляем ра[ш]чapленне, расчлянeнне** – **ра[ш]члянeнне, мазжачок** – **ма[ж]жачок; смяешся** – **смяе[с’]ся**.

Нярэдка словы іншамоўнага знаходжання, якія яшчэ не поўнаасвоены беларускай мовай, не падпарадкоўваюцца яе гукавым заканамернасцям: **рэгуляцыя, рэактыў, рэлікт, рэцэптар, рэфлекс** (не дзейнічае закон аканья), **герань, гербарый, мембрана, фермент, некроз** (не дзейнічае закон яканья), **орган, омуль, онікс** (не ўзнікаюць прыстаўныя зычныя) і г.д.

### **Тэма: Асаблівасці будовы словазлучэнняў у беларускай мове**

Для беларускай мовы характэрны наступныя спецыфічныя рысы ў будове словазлучэнняў:

1. Дзеясловы ветлівасці **дзякаваць, падзякаваць, аддзячыць, дараваць, прабачыць** спалучаюцца з назоўнікамі або займеннікамі ў форме **давальнага** склону: **падзякаваць брату, дараваць сябру, прабачце мне**.

У рускай мове названыя дзеясловы патрабуюць **вінавальнага** склону: **поблагодарить брата, простить друга, извините меня**.

2. Дзеясловы руху **ісці, бегчы, ехаць, плыць, ляцець**, волевыяўлення **наслаць, адправіць, выправіць** у словазлучэннях з мэтавым значэннем кіруюць назоўнікамі або займеннікамі ў форме **вінавальнага** склону з прыназоўнікам **на**: **ісці на ваду, з’ездзіць на бацьку, наслаць на доктара**.

Калі залежнымі назоўнікамі выступаюць назвы ягад, грыбоў, кветак ці словы **ягады, грыбы, кветкі, арэхі**, то дапускаецца варыянтнасць у

выбары прыназоўніка (**у** або **на**): *паехаць у / на грыбы, пайсці ў / на суніцы, адправіць у / на арэхі.*

У рускай мове залежныя словы пры пералічаных дзеясловах ставяцца ў форму творнага склону з прыназоўнікам **за**: *ідти за водой, съездить за отцом, послать за врачом, поехать за грибами, пойти за земляникой, отправить за орехами.*

3. Дзеясловы **жартаваць, смяцца, рагатаць, насміхацца, дзівіцца, цешыцца, здэкавацца, кпіць** кіруюць назоўнікамі ці займеннікамі ў родным склоне з прыназоўнікам з (**са**): *жартаваць з дзяцей, смяцца з недахопаў, здэкавацца з яго.*

Адпаведныя рускія дзеясловы патрабуюць формы творнага склону з прыназоўнікам **над**: *шутить над детьми, смеяться над недостатками, издеваться над ним.*

4. Дзеясловы **хварэць, захварэць** і прыметнік **хворы** кіруюць вінавальным склонам з прыназоўнікам **на**: *захварэць на ангіну, хворы на грип.*

У рускай мове назоўнік ставіцца ў форму творнага склону без прыназоўніка: *заболеть ангиной, болен гриппом.*

5. Дзеясловы маўлення, думкі, пачуцця **гаварыць, казаць, распытваць, думаць, разважаць, клапаціцца** патрабуюць ад назоўнікаў ці займеннікаў формы вінавальнага склону з прыназоўнікам **пра**: *гаварыць пра адносіны, распытваць пра пачуцці, думаць пра яе.*

У рускай мове залежнае слова ставіцца ў форму меснага склону з прыназоўнікам **о (об)**: *говорить об отношении, расспрашивать о чувствах, думать о ней.*

Маўленчая практыка паказвае, што часта замест канструкцый з прыназоўнікам **пра** выкарыстоўваецца канструкцыя з прыназоўнікам **аб** і месным склонам назоўніка (займенніка): *гаварыць аб адносінах, распытваць аб пачуццях, думаць аб ёй.* Хоць абедзве канструкцыі сінанімічныя, аднак трэба ўлічваць, што яны з розных сфер ўжывання: першая (з **пра**) уласціва гутарковай мове і мове мастацкай літаратуры, другая (з **аб**) – афіцыйнаму і навуковаму стылям: *паняцце аб дзеяслове, “Закон аб мовах у Беларускай ССР”, “Закон аб аўтарскіх правах”.*

Ужыванне прыназоўніка **аб** з’яўляецца нарматыўным таксама ў наступных выпадках:

- 1) у выразах тыпу *аб праблемах, аб прыкладах, аб прамоўцах, аб прыметніку*, у якіх ужыванне прыназоўніка **пра** вядзе да немілагучнасці, паўтарэння аднолькавых ці падобных складоў: *пра праблемы, пра прыклады;*
- 2) у канструкцыях з вінавальным склонам пры абзначэнні сутыкнення з аб’ектам у выніку руху: *разбіць аб камень, біцца галавой аб сцяну, кроплі дажджу стукаюць аб шыбы, ударыць кулаком аб стол;*
- 3) ва ўстойлівых выразах: *аб малаку ног не павалаку, аб адной вадзе сыт не будзеш;*

4) калі ўказваецца на пэўны прамежак часу, у межах якога адбываецца дзеянне: *вярнуўся з камандзіроўкі аб адзін дзень*.

6. Пры дзеясловах са значэннем стану ці дзеяння **хадзіць, блукаць, лятаць, бачыцца, гладзіць, стукаць** назоўнік ставіцца ў форму меснага склону з прыназоўнікам **па**: *хадзіць па суседзях, блукаць па лясах, бачыцца па выхадных, гладзіць па валасах, стукаць па каленях*.

У рускай мове назоўнік ужываецца у давальным склоне з прыназоўнікам **по**: *ходить по соседям, блуждают по лесам, видется по выходным, гладить по волосам, стучать по коленям*.

7. Пры назоўніках **лекцыя, нарысы, адзнака** і інш. залежнае слова ставіцца ў форму меснага склону з прыназоўнікам **па**: *лекцыя па гораўтварэнні, адзнака па чарчэнні, адзнака па фізічным выхаванні* (але *адзнака за дыктант*).

У рускай мове назоўнік ужываецца ў давальным склоне з прыназоўнікам **по**: *лекция по горообразованию, оценка по черчению, оценка по физической культуре, оценка по диктанту*.

8. Дзеясловы **ажаніць, ажаніцца** патрабуюць ад залежнага слова формы творнага склону з прыназоўнікам з (**са**): *ажаніць з Аленай, ажаніцца са Святланай*.

У рускай мове залежны назоўнік ставіцца ў форму меснага склону з прыназоўнікам **на**: *женить на Елене, женится на Светлане*.

9. Лічэбнікі **два, тры, чатыры** дапасуюцца да назоўнікаў у форме назоўнага склону множнага ліку: *два акіяны, тры студэнты, чатыры дні*. Азначэнні пры такіх назоўніках таксама ставяцца ў назоўны склон множны лік: *два глыбокія акіяны, тры старанныя студэнты, чатыры цёплыя дні*.

У рускай мове названыя лічэбнікі кіруюць назоўнікамі ў форме роднага склону адзіночнага ліку: *два глыбоких океана, три старательных студента, четыре тёплых дня*.

Лічэбнікі **пяць, шэсць** і вышэй у назоўным склоне кіруюць назоўнікамі ў родным склоне множным ліку як у беларускай, так і ў рускай мовах: *пяць сарваных кветак, сем сабранных канструктараў*.

10. У дробавых лічэбніках частка **адна, дзве, тры, чатыры** ў лічніку (рус. *числитель*) дапасуецца да парадкавага лічэбніка ў назоўніку (рус. *знаменатель*): *адна цэлая і адна пятая, дзве трэція, тры дзясятыя*.

Калі ў лічніку стаяць лічэбнікі **пяць, шэсць** і вышэй, то яны кіруюць парадкавымі лічэбнікамі *назоўніка* ў форме роднага склону множнага ліку (як і ў рускай мове): *пяць дзявятых, восем пятнаццатых*.

11. Пры ўтварэнні вышэйшай ступені параўнання прыметнікаў і прыслоўяў ужываюцца наступныя канструкцыі: 1) з прыназоўнікам **за** + вінавальны склон назоўніка (займенніка): *вышэйшы за сястру, тэмпература вышэйшая за нуль, прыйшоў раней за цябе*; 2) з параўнальным злучнікам **як** або **чым** + назоўны склон назоўніка (займенніка): *брат вышэйшы, чым сястра; прыйшоў раней, чым ты*.

У рускай мове ў гэтым выпадку ўжываюцца беспрыназоўнікавыя канструкцыі: *брат выше сестры, пришёл раньше тебя, температура выше ноля.*

12. Асаблівай увагі пры выбары прыназоўніка і формы ўскоснага склону патрабуюць таксама наступныя канструкцыі:

У бел. мове	У рус. мове
Чытаць сам сабе	Читать про себя
Пісаць (звярнуцца) на адрас	Писать (обратиться) по адресу
Загадчык кафедры (бібліятэкі)	Заведующий кафедрой (библиотекой)
Зайду (убачымся) днямі	Зайду (увидимся) на днях
Два разы на тыдзень	Два раза в неделю
Згодна з дамоўленасцю (з правілам)	Согласно договорённости (правилу)
Гаварыць на карысць каго-небудзь	Говорить в пользу кого-нибудь
Будынак на пяць паверхаў	Строение в пять этажей
Бачыць на свае вочы	Видеть своими глазами
Чуць на свае вушы	Слышать своими ушами
Смяцца праз сон, гаварыць праз смех (слёзы)	Смеяться сквозь сон, говорить сквозь смех (слёзы)
Спазніцца праз яго	Опоздать из-за него
Глядзець сябе ('клапаціцца пра сваё здароўе, берагчы сябе')	Смотреть за собой
Спяваць на два галасы	Петь в два голоса
Сачыненне паводле рамана	Сочинение по роману
Град па гарошыне	Град с горошину
Што да мяне, то...; калі зайшла гаворка пра мяне, то...	Что касается меня, то...

## ЗАДАННІ І ПРАКТЫКАВАННІ

**Заданне 1. Успомніце і запішыце на кожны пункт па 3–5 назваў адзінак флары і фаўны, якія ў рускай і беларускай мовах:**

- 1) маюць рознае гукавое афармленне, але супадаюць родам (напр.: рус. *аист* – бел. *бусел*);
- 2) падобныя па гучанні, але адрозніваюцца родам (напр.: рус. *перепел* – бел. *перапёлка*);
- 3) адрозніваюцца гучаннем і лікам (напр.: рус. *смородина* – бел. *парэчка*);
- 4) маюць рознае гучанне і адрозніваюцца родам (напр.: рус. *икотник* – бел. *гарліца*).

**Заданне 2. Што агульнага і рознага ў семантыцы наступных тэрмінаў? Ці можна іх лічыць тэрмінамі-дублетами? Чаму?**

- 1) *Шэльфавы лёд, шэльфавы ледавік, прытай*;
- 2) *фён, брыз, бара*;
- 3) *сірока, хамсін, афганец, самум*;
- 4) *нацыянальны парк, запаведнік, заказнік, рэзерват*;
- 5) *смерч, віхор, тарнада, тромб*;
- 6) *зыб, сэйшы, ветравыя хвалі, цунамі*;
- 7) *кратар, кальдэра, жарало (вулкана)*;
- 8) *айсберг, ледавік*.

**Заданне 3. Дайце пісьмовае тлумачэнне наступных тэрмінаў:**

- 1) *ксерафілы, сімбіёз, рудымент, вегетацыйны перыяд, фагацытоз, інтрадукцыя, ланцужок харчавання, папуляцыя, зоопланктон, акселерацыя, фотаперыядызм, рэтардацыя, чырваналессе*;
- 2) *навакольнае асяроддзе, экалагічная ніша, парніковы эфект, запаведнік, экалагічная піраміда, антрапагенныя фактары, эндэмічныя захворванні, безатходныя тэхналогіі, экалагічная катастрофа, азонавы экран, маніторынг, рэкультывацыя*;
- 3) *кліматаграма, штучны дождж, кантынентальнасць клімату, урбанізацыя, дэмаграфічная палітыка, дэструкцыя ландшафту, запаведны лес, мегаполіс, дыяспара, марэна, раянаванне, ёмістасць ландшафту*;
- 4) *суспензія, насычаны раствор, электrolіз, карозія металу, гідратацыя, электраліты, эмульсія, ланцуговыя рэакцыі, тэорыя электралітычнай дысацыяцыі, акісленне металаў, гідрыраванне тлушчаў, мінералы*.

**Заданне 4. Складзіце з кожным словам па два сказы так, каб у адным сказе слова было агульнаўжывальным, а ў другім выкарыстоўвалася ў якасці тэрміна. Сказы запішыце. Пры неабходнасці карыстайцеся слоўнікамі (тэрміналагічнымі, тлумачальнымі).**

- 1) *Лёс, цырк, афганец, парог, прылівы*;

- 2) *расолы, тромб, стрелка, старык, трап(ы);*
- 3) *крык, крупы, банка, гаспадар, стэрыльнасць;*
- 4) *ізаляцыя, эрозія, кніжка, басейн, кошык;*
- 5) *культурны, дыяграма, транскрыпцыя, губа, грывы.*

**Заданне 5. Знайдзіце агульнае ў семантыцы сучасных тэрмінаў і значэнні тых слоў, ад якіх гэтыя тэрміны паходзяць.**

1) *Самум* – з араб. *‘гарачы вецер’*

*Хамсін* – з араб. *‘пяцьдзясят’*

*Фаўна* – з новалац. **fauna** ад лац. **Fauna** – *багіня лясоў і палёў, заступніца статкаў жывёл*

*Эфузія* – з лац. **effusio** *‘разліццё’* ад **effundo** *‘выліваю’*

*Смог* – з англ. **smog** ад **smók** *‘дым’* + **fog** *‘туман’*

*Тэрмограф* – з грэч. **thérmē** *‘цяпло, жар’* + **gráphō** *‘пішу’*

*Фарватар* – з галанд. **vaarwater** ад **varen** *‘рухацца, плаваць’* + **water** *‘вада’*

*Шхеры* – са швед. **skär** *‘скала’*

*Айкуméна* – з грэч. **oikuméne** ад **oikeo** *‘жыву, насяляю’*

*Элавыя (адклады)* – у ст.-грэч. міфалогіі **Эол** – *уладар вятроў*

2) *Дэфляцыя* – з позналац. **deflatio** *‘выдзіманне’*

*Кальдэра* – з ісп. **caldera** *‘вялікі кацёл’*

*Біяцыды* – з грэч. **bios** *‘жыццё’* і лац. **caedere** *‘забіваць’*

*Галафіты* – з грэч. **hals** *‘соль’* і **phyton** *‘расліна’*

*Геаксены* з грэч. **ge** *‘Зямля’* і **xenos** *‘чужы, гасць’*

*Дэфаліяцыя* – з лац. **de** *‘адмоўе’* і **folium** *‘ліст’*

*Заабентас* – з грэч. **zoon** *‘жывёла’* і **benthos** *‘глыбіня’*

*Патаген* – з грэч. **pathos** *‘пакута, хвароба’* і **genos** *‘які нараджае’*

*Псамафіты* – з грэч. **psammos** *‘пясок’* і **phytos** *‘расліна’*

3) *Стагнацыя (вадаёма)* – з лац. **stagnō** *‘раблю нерухомым’*

*Сель* – з араб. **сайль** *‘бурны паток’*

*Танатоз* – з грэч. **thanatos** *‘смерць’*

*Тыгматаксіс* – з грэч. **thigma** *‘дакрананне, кантакт’* і **taxis** *‘парадак, размяшчэнне’*

*Флора* – з лац. **Flora** – *багіня кветак і вясны*

*Хімера* – з грэч. **Chimaira** – *міфічная пачвара з галавой ільва, тулавам казы і хвастом дракона*

*Хомінг* – з англ. **homing** ад **home** *‘вяртацца домоў’*

*Эвазія (кіслароду)* – з лац. **evasio** *‘адыход’*

*Эйкумена* – з грэч. **oikumene** *‘заселеная зямля’*

**Заданне 6. Усе прыведзеныя ніжэй тэрміны з’яўляюцца іншамоўнымі паводле паходжання. Згрупуйце іх паводле фанетычных, словаўтваральных, марфалагічных і іншых рыс, якія даказваюць**

**запазычаны характар гэтых адзінак. З пяццю (на выбар) складзіце і запішыце сказы.**

- 1) Літасфера, штольня, рэндзіны, скрэб, шыль, фён, рэзерват, тэрмограф, меандры, рэлікты, нейрон;
- 2) дыяграма, клаака, шквал, рэгрэсія, шліх, эстуарый, шлюз, ксерафіты, меланізм, фіёрд, дэфляцыя;
- 3) ацэтон, вакуоля, неандэрталец, алоэ, ландшафт, рэсурсы, гербарый, аазіс, онікс, планктон, шторм;
- 4) кўэсты, рэакліматызацыя, фрэон, сейшы, сімбіёз, рэзерваты, сінайкія, талерантнасць, тэрэктары, эфемеры, рэлікты;
- 5) орган, тэрыкон, некроз, дыярыт, дэлювій, сейсмічны, цэаліты, дэструкцыя, флюарыт, рэтардацыя, сімбіёз;
- 6) сезон, эстуарый, ільменіт, осмас, каацэрваты, аорта, геаксены, хіятус, рэфлекс, дэндэраый, рэзерваты;
- 7) арэал, гуана, рэльеф, дуалізм, нівелір, рэкрэацыя, заоід, фрэоны, бактэрыяфаг, селекцыя, фрэатафіт, гюрза.

**Заданне 7. Зачытайце прапанаваныя ніжэй урыўкі ў адпаведнасці з арфаэпічнымі нормамаі беларускай літаратурнай мовы. Асабліваю ўвагу звярніце на вымаўленне лічэбнікаў.**

1) Якія гранічна дапушчальныя канцэнтрацыі (ГДК) розных злучэнняў у атмасферы? У адпаведнасці з правяранымі нормамаі бяшклюднага ўздзеяння на ўсе жывыя арганізмы, сярэднясутачныя ГДК (у мг/м<sup>3</sup>) утрымання найбольш распаўсюджаных шкодных рэчываў у паветры наступныя: двухвокісу серы – 0,05; вокісу вугляроду – 3; вокісу азоту – 0,06; сернай кіслаты – 0,1; этылацэтату – 0,1; аміяку – 0,04; пылу (узважаемых рэчываў) – 0,15; хларыстага вадароду – 0,2; ацэтону – 0,35; кіслолу – 0,2; талуолу – 0,6; серавугляроду – 0,005; свінцу – 0,0003; медзі – 0,002; цынку – 0,05 мг/м<sup>3</sup>, а бензапірэну – 0,1 мкг/100 м<sup>3</sup>.

2) Для больш аб'ектыўнай характарыстыкі стану паветра спецыялісты выкарыстоўваюць індэкс забруджання атмасферы (ІЗА), які ўлічвае клас небяспечнасці і сярэднегадавую канцэнтрацыю прымесей. Як сведчаць зводкі Галоўгідрамета, па названым параметры з горшага боку ў 1988 г. выдзяляліся Гомель (ІЗА = 11,3), Магілёў (9,8), Мінск (9,1), Брэст (8,4), Светлагорск (7,5), Віцебск (7,0). У 1989 г. гэтыя паказчыкі некалькі знізіліся: Гомель (ІЗА = 8,5), Магілёў (8,7), Мінск (6,6), Брэст (7,1). А вось дадзеныя за 1992 г.: Магілёў (ІЗА = 10,4), Орша (10,0), Бабруйск (9,9), Мазыр, Наваполацк, Гомель (7,7), Віцебск (7,7), Мінск (6,6).

**Заданне 8. Дапішыце другі кампанент словазлучэнняў так, каб яны сталі тэрміналагічнымі. З некалькімі прыкладамаі складзіце і запішыце звязны тэкст навуковага характару.**

- 1) Легенда ... ; бытавыя ... ; кіслотныя ... ; умовы ... ; устойлівасць ... ; харчовы(-ая) ... ;

- 2) п'яны ... ; эратычныя ... ; “цвіценне” ..., барацьба ..., шлюбны ..., натуральны ...,
- 3) штучны ..., вока ..., вось ..., ... кірмашы, ... спіс, парніковы ..., ... піраміда.

**Заданне 9.** Да прапанаваных слоў падбярыце і запішыце аднакаранёвыя (пажадана тэрміналагічнага характару), каб галосныя [o], [э] сталі ненаціскнымі. Раствлумачце правапіс слоў.

- 1) *Географ, зародак, чэрап, салома, валокны, сок, прышчэпак, флора, бронхі, карань, таполя, адкорм;*
- 2) *боб, дрэва, жолуд, экалаг, плод, собаль, колас, бор, воўк, голуб, дотык, рой;*
- 3) *шэрсць, сокал, корм, поўнач, горы, зоры, поўдзень, прагноз, голад, восень, дробны, рост, навокал;*
- 4) *возера, клопат, дождж, бяроза, тропікі, эканоміка, полюс, космас, ахова, лось, покрыва, вільготны, воды.*

**Заданне 10.** Да прапанаваных слоў падбярыце і запішыце аднакаранёвыя (пажадана тэрміналагічнага характару), каб галосныя e, ё перайшлі ў я. Раствлумачце правапіс слоў.

- 1) *Змешаны, спелы, вясёлка, веснавы, надземны, клетка, зерне, семя, адлёт, вена, верх, сцёблы, след, цёплы, елка, змеі, медуніца;*
- 2) *палёўка, мерзнуць, лебедзь, лес, лекавы, цёплы, беразняк, дзеці, забяспечыць, зменлівасць, менш, племя, насельніцтва.*

**Заданне 11.** Спішыце словы, расстаўце ў іх націскі.

- 1) *Адзінаццаты, навіна, сакавік, беларусы, Украіна, здарылася, выпадак, гектар, жыхар, красавік, аднаасастаўны (сказ), садавіна, Францыск Скарына, таварышы, пажылы;*
- 2) *гліняны, каменны, грамадзянін, паведаміць, квартал, алфавіт, маленькі, мысленне, да(о)гаво(а)р, буйны (вялікіх памераў), камбала, хабар, знахар, фено(а)мен;*
- 3) *скураны (зроблены са скурсы), слабы, крапіва, іскра, катало(а)г, агульнапрыняты, прыяцель, ракушка, нізенькі, імя, стары, аер, пасланец, упрысядкі;*
- 4) *прывід, рубель, статус, статут, туфель, несла, ганьба, каўчук, параліч, кулінарыя, заінець, цяжкі, чатырнаццаць, жылі, серада, украінцы.*

**Заданне 12.** Запішыце, як гучаць па-беларуску наступныя словы, пастаўце націскі:

*верба, ольха, окунь, крапіва, вало́сы, усы́, спина, землю, коршун, плотва, поровну, наготки, малы́й, кишка.*

**Заданне 13.** Перакладзіце на беларускую мову наступныя назвы адзінак флоры і фаўны, запішыце. Пры неабходнасці звяртайцеся да



слоўніка Радкевича В.А, Вардомацкаго Л.М, Лешко А.А. “Биологическая терминология и номенклатура”. Запомніце, як гучаць гэтыя назвы па-беларуску. З дзесяццю прыкладамі складзіце і запішыце звязны тэкст навуковага характару.

- 1) Ворон, скворец, перепел, коршун, трясогузка, аист, утка, чибис, вертишейка, клёст, лунь, грач;
- 2) тмин, щавель, вороний глаз, конопля, арника, свёкла, тыква, шиповник, чабрец, камыш, бархатцы, верба, белена, сирень, ольха, крапива, жасмин, колокольчик, калужница, ветреница, лиственница, пушица, пырей, дрёма, черёмуха, марь, укроп, клевер;
- 3) форель, пескарь, щука, окунь, налим, плотва, угорь;
- 4) сверчок, бабочка, точильщик, гусеница, муравей, овод;
- 5) сморчок, маслёнок, опёнок, груздь;
- 6) ёж, лисица, кролик, наседка, хорёк, крыса, белка.

**Заданне 14.** Спішыце, устаўце прапушчаныя літары, растлумачце. У кожнай групе слоў падкрэсліце “чацвёртае лішняе”, абгрунтуйце свой выбар.

- Выс..кагорны, шыр..калісты, др..бналессе, к..сцеўтваральны.
- Ален...водства, вільгац...ёмістасць, вугл...здабыча, земл...мер.
- Ст..градусны, шт...ранішні, д..ўгачаранковы, ф..таздымак.
- Пр...снаводны, ш...разём, р...дкалессе, ш...раваты.
- М...тацыкл, в...даплаўны, ф...таграфія, ст...годдзе.
- Др...бнакветкавы, мн...гапялёсткавы, др...бналускаваты, выс...каўраджайны.
- Кон..гадоўля, тытун..водства, ча..апрацоўка, зме..падобны.
- Мн..гакасянка, д..ўгавечнасць, кар..ткацелы, шыр..калісты.
- В...далюбівы, др...бнаплодны, д...ўгалеце, мн...гапесікавы.
- Зерн...едны, зме...ед, зме...падобны, камен...ломнік.

**Заданне 15.** Успомніце і запішыце як мага больш тэрмінаў з прапанаванымі ніжэй часткамі. Вусна растлумачце семантыку запісаных вамі слоў. Прасачыце, наколькі захоўваецца ў іх першапачатковае значэнне грэчаскай або лацінскай частак.

- 1) **Аэра-** ад грэч. **aer** ‘наветра’.  
**Баты-** ад грэч. **bathis** ‘глыбокі’.  
**Гала-** ад грэч. **hals** ‘соль’.  
**Геа-** ад грэч. **ge** ‘Зямля’.  
**Гідра-** ад грэч. **hydor** ‘вада’.  
**Дэндра-** ад грэч. **dendron** ‘дрэва’.  
**Заа-** ад грэч. **zoon** ‘жывёла’.
- 2) **Крыя-** ад грэч. **kryos** ‘холад’.  
**Ксера-** ад грэч. **xeros** ‘сухі’.  
**Літа-** ад грэч. **lithos** ‘камень’.

**Мега-** ад грэч. **mega** ‘гігант’.  
**Меза-** ад грэч. **mesos** ‘сярэдні, прамежкавы’.  
**Мікра-** ад грэч. **mikros** ‘маленькі’.  
**Мона-** ад грэч. **monos** ‘адзін’.

3) **Рэа-** ад грэч. **rheos** ‘цячэнне’.  
**Сапра-** ад грэч. **sapros** ‘гнилы’.  
**Стэна-** ад грэч. **stenos** ‘вузкі’.  
**Суб-** ад лац. **sub** ‘над’.  
**Транс-** ад лац. **trans** ‘праз’.  
**Трапа-** ад грэч. **tropos** ‘наварот’.  
**Тэрма-** ад грэч. **thermes** ‘цяпло’.

4) **Фіта-** ад грэч. **phyton** ‘расліна’.  
**Фота-** ад грэч. **photos** ‘святло’.  
**Хема-** ад грэч. **chemeia** ‘хімія’.  
**Хія-** ад грэч. **chion** ‘снег’.  
**Эда-** ад грэч. **edaphos** ‘аснова, глеба’.  
**Эпі-** ад грэч. **epi** ‘над, на, звыш, пры, пасля’.  
**Эўры-** ад грэч. **eurys** ‘шырокі’.  
**-біёнт** ад грэч. **bion (biontos)** ‘які жыве’.

5) **-логія** ад грэч. **logos** ‘вучэнне’.  
**-планктон** ад грэч. **planktos** ‘блукаючы’.  
**-трофы** ад грэч. **trophe** ‘ежа, харчаванне’.  
**-фагі** ад грэч. **phagos** ‘які пажырае’.  
**-філы** ад грэч. **phileo** ‘люблю’.  
**-фіты** ад грэч. **phyton** ‘расліна’.  
**-цыды** ад лац. **caedo** ‘забіваю’.  
**-цэноз** ад грэч. **koinos** ‘агульны’.

**Заданне 16.** Вызначце, чым адрозніваецца падача аднаго і таго ж слова ў энцыклапедычных і лінгвістычных слоўніках. Праілюструйце гэта на прыкладах наступных слоў:

*крываўнік, кмен, лес* (гл.: “Тлумачальны слоўнік беларускай мовы”, “Энцыклапедыю прыроды Беларусі”, “Руска-беларускі слоўнік” і інш.).

**Заданне 17.** Запішыце беларускія адпаведнікі да наступных слоў, расстаўце націскі ў рускім і ў беларускім варыянтах. Якая характэрная рыса беларускай мовы назіраецца ў прыведзеных адзінках? Сфармулюйце правілы, якім падпарадкоўваецца напісанне слоў у беларускай мове.

- 1) *Озеро, ольха, ось, осы-блестянки, оспина, отруби;*
- 2) *угорь, угребобразный, узел лимфотический, узелок, узколистный, уж, ужовник, улей, ус, усатый, усик, устрицы, ухо, ушковый, ушастый, ушной, углевод, углеводород, уздечка.*

**Заданне 18.** Вусна або пісьмова (на выбар выкладчыка) растлумачце значэнне наступных беларускіх слоў. Якія з іх не маюць аднаслоўных адпаведнікаў у рускай мове? Якія з прыведзеных слоў характарызуюць побыт беларусаў? Дакажыце.

- 1) *Гарадзішча, вяселле, поўня, талака, дажынкi, вячоркі, кляновік, лазня, сядзіба, фіранка, складанчык, студня;*
- 2) *вясёлка, дамавіна, куфар, дранік, медавуха, маладзiк, валун, курган, прывід, ветразь, немаўля, праснак.*

**Заданне 19.** З прыведзеных слоў выпішыце толькі тыя, у якіх вымаўленне не супадае з напісаннем. Прагаварыце выпісаныя словы ўслых. Назавіце правiлы, якім падпарадкоўваецца вымаўленне гэтых слоў.

1) *ганарышся, экзамен, хрысціянства, грамадства, скептык, сямейны, лічба, дасведчанасць, трохгадовы, дзейсны, айсберг, был'нёг, захоўвацца, як быцам, жаніцьба, плацдарм, выцягнуць, будзьце, экзамен, трохкутнік, лікбез, выключаны, бяздзейнасць, педфак, блізняты, салдатчына, расшыфроўка, пенсія, басанож, атмасфера, рэзгіны, без песні, як бачыш.*

2) *казка, вораг, баскетбол, без прынцыпу, цераз поле, галубка, просьба, хадзьба, нізка, вакзал, цяжка, над сцежкай, холад, кладка, барацьба, дзвесце, разносчык, смажыць, кансультаваць, расчужвацца, кніжка, важкі, анекдот, лёгкі, бегчы, сядзьце, загадка, разьба, адказ, экзатычны, падказка, мароз, звесткі, футбол.*

**Заданне 20.** Прачытайце ў адпаведнасці з літаратурным вымаўленнем. Растлумачце, чаму пры аднолькавым напісанні прыназоўнік вымаўляецца па-рознаму?

*Зрабіць з бярозы, з татам, з Генадзем, размаўляць з шафёрам, выйсці з двара, вярталіся з сенакосу, выскачыць з жыта, з Жэнем, ліў як з вядра, пашылі з шоўку, прыехаць з Германіі, з песнямі, выехаць з лесу, з жыцця героя, сплесці з саломы, з кішэні, з Сашай, з характарам, скрануцца з месца, з пагардай.*

**Заданне 21.** Падбярыце да назоўнікаў азначэнні (прыметнікі або дзеепрыметнікі), якія ўказвалі б на род назоўніка. Запішыце словазлучэнні.

*Вадэвіль, шаль, сажань, фальш, туфель(-ля?), гусь, макарон(а?), рукапіс, яблык, запіс, рамонак, дзіця, Тбілісі, алібі, прафесар (Маслава), ампула, маэстра, марабу, манпансье, каромысел(-ла?), пано, Антарыа, Місісіпі, Ай-Петры, Катрын, перапіс, накіп, чарніла(ы?), зебу, брыво, пыл, дроб, жывапіс, насып, П.Рышар, подпіс, ААН, сабака, дацэнт (Багданава), турнэ, летаніс, ківі, рэзюмэ, Элен, Дэлі, Гобі, Лімпано, кава, какава, роспач.*

**Заданне 22.** Перакладзіце на беларускую мову наступныя словазлучэнні, запішыце:

*железнодорожная насыпь, отцовская рукопись, горькая полынь, огромная собака, книжная пыль, старый гусь, белый ягнёнок, длинная тень, чёрный бразильский кофе, горькое какао, неразборчивая подпись, едкая гарь, широкая степь, очередная перепись, золотая медаль, невыносимая боль, стенная живопись, твёрдая поступь, маленький зайчонок, мёртвая зыбь, старый комод, моя пачка, маленькое копыто.*

**Заданне 23. Вызначце род запазычаных нязменных назоўнікаў:**

*аташэ, маэстра, канферансье, дэндзі, янкі, фрау, пані, міс, місіс, какаду, гну, кенгуру, поні, фламінга, цэцэ, івасі, паліто, кашнэ, турнэ, каратэ, джыу-джыцу, інтэрв'ю, Місісіпі, Хакайда, Бардо, алоэ, кальрабі; галіфэ, Антарыо, лібрэта, кіmano, жэле, Дэлі, шымпанзэ, аташэ, мікада, турнэ, Перу, Сочы, По, Чад.*

**Заданне 24. Перакладзіце на беларускую мову, з сямю прыкладамі (на выбар) складзіце сказы, каб атрымаўся звязны тэкст, вытрыманы ў пэўным стылі. Назавіце стыль, падстыль і жанр тэксту. Адказ аргументуйце:**

*1) дважды три шесть, всей душой, будьте счастливы, ходите под окнами, поверите ли, отказаться от обещания, оба старика, обеими руками, падающая звезда, стать ласковее, протянуть руку, ударил ногу, за обе щеки, впасть в немилость, пришли вдвоём, в другой раз, дом в пять этажей, трёхкомнатная квартира, вода по колено, несколько раз в неделю, становится тише, выше отца;*

*2) писать по адресу, послать за яблоками, жениться на Светлане, слышать своими ушами, идти за отцом, смотреть за собой, говорить по телефону, определить по вкусу, не сделать из-за лени, видеть своими глазами, благодарить маму, смеяться над собой, жить с детьми, выехать за черникой, выше дерева, больше года, читать про себя, показаться слишком долгим, палка о двух концах, стать на колени, забыть о сне.*

*3) рассказать о себе, отправить за чаем, думать о детях, отблагодарить друзей, шутить над братом, жениться на Ольге, послать в аптеку за лекарством, заболеть коклюшем, извините меня, расспрашивать о новостях, смеяться над недостатками, пойти в магазин за рыбой, поехать за грибами, заботиться о родителях, простите его, больной ангиной, съездить за цветами, заведующий библиотекой, слышал своими ушами, опоздали из-за твоих друзей, парк в пятистах метрах от озера, она выглядит моложе своего возраста, три раза в неделю, согласно договорённости, увидимся на днях.*

**Заданне 25. Запішыце прозвішчы і імёны членаў вашай групы ў тры слупкі: у першы слупок – у форме **Н. скл.**, у другі – у форме **Д. скл.**, у трэці – у форме **Т. скл.** Вусна растлумачце правапіс канчаткаў. У першым слупку падкрэсліце адной рыскай прозвішчы, якія маюць іншы канчатак, калі іх носьбітам з'яўляецца асоба процілеглага полу. Хвалістай рыскай падкрэсліце прозвішчы, скланенне якіх не залежыць ад полу носьбіта.**

**Заданне 26. Перакладзіце тэкст на беларускую мову (вусна або пісьмова – на выбар выкладчыка). Выпішыце словы, на прыкладзе якіх можна праілюстраваць асаблівасці беларускай фанетыкі і марфалогіі.**

Жители острова Шри-Ланка широко используют это растение: из стволов строят хижины, листьями покрывают крыши. Волокнистая оболочка ореха растения применяется для плетения канатов, корзин, циновок, из скорлупы ореха изготавливают домашнюю утварь: ложки, миски, чашки. Сок ореха утоляет жажду, из мякоти делают приправы, отжимают масло, идущее в пищу, а также производят мыло, глицерин и другие продукты. Пожалуй, ни одно растение не даёт столько полезных продуктов, сколько их можно получить из этого растения. Как оно называется?

**Для справок:** сандаловое дерево, ротанговая пальма, индийский фикус, кокосовая пальма, пальмира.

**Заданне 27. Перакладзіце тэкст на беларускую мову (вусна або пісьмова – на выбар выкладчыка). Выпішыце словы, на прыкладзе якіх можна праілюстраваць асаблівасці беларускай фанетыкі і марфалогіі.**

Драгоценным ожерельем экватора называют острова, на которых расположена страна, вытянувшаяся с запада на восток более чем на 5000 километров, с севера на юг почти на 1900 километров. В этом “ожерелье” свыше 3000 островов, одетых в изумрудный наряд вечнозеленых тропических лесов и увенчанных многочисленными конусами действующих и потухших вулканов. Нефть и бокситы, олово и никель, золото и алмазы, хинное дерево и каучук, кофе и чай, мускат и перец, гвоздика и ваниль – основные природные богатства этой страны. Как она называется?

**Для справок:** Индонезия, Филиппины, Новая Зеландия, Малайзия, Маршалловы острова.

**Заданне 28. Перакладзіце тэкст на беларускую мову (вусна або пісьмова – на выбар выкладчыка). Выпішыце словы, на прыкладзе якіх можна праілюстраваць асаблівасці беларускай фанетыкі і марфалогіі.**

Узнайте реку СНГ по описанию. В дельте этой реки берега многочисленных протоков, заливов и озер близко подходят друг к другу, образуя как бы узкие коридоры. Над водой стоят неприступные, высотой до 5 метров, стены камыша, получившие название крепей. Самое замечательное растение дельты реки – лотос с его прекрасными цветами самых разнообразных оттенков – от ярко-розовых до совершенно белых. Эта дельта – царство пернатых, среди которых встречаются пеликаны и фламинго. В водах реки и ее протоков много ценных пород рыб, в том числе и осетровых.

**Для справок:** Днепр, Дон, Волга, Урал, Кура.

**Заданне 29. Перакладзіце тэкст на беларускую мову (вусна або пісьмова – на выбар выкладчыка). Выпішыце словы, на прыкладзе якіх можна праілюстраваць асаблівасці беларускай фанетыкі і марфалогіі.**

Южно-Африканская Республика обладает наиболее мощным экономическим потенциалом в Африке и является единственной африканской страной, относящейся к числу развитых стран мира. ЮАР была провозглашена в 1961 году.

Большинство территории страны лежит выше 1000 метров над уровнем океана. Геологическое строение территории обусловило богатство ЮАР рудными полезными ископаемыми и отсутствием месторождений нефти и газа. Недра страны чрезвычайно богаты марганцевыми рудами, хромитами, платиной, алмазами, золотом, углем, железными и урановыми рудами.

Территория ЮАР расположена в субтропическом и тропическом поясах. Климат засушливый, но более прохладный, чем на севере материка. Средние годовые температуры – + 20 – + 23 градуса. Годовое количество осадков колеблется от 100 мм на западном побережье до 2000 мм на склонах Драконовых гор.

Территорию Южной Африки пересекает несколько крупных рек: Оранжевая, Лимпопо, Тугела. Крупнейшая река ЮАР – Оранжевая, длина которой почти 2000 километров. В ее бассейне находятся важнейшие промышленные и сельскохозяйственные районы страны. На реке построены крупные гидротехнические сооружения, включая водохранилища и ГЭС.

Почвы разнообразны и в основном плодородные: красно-бурые, черные, серо-коричневые. Значительную часть территории в центре и на востоке занимают саванны. По берегам рек сохранились тропические леса. На юге распространены субтропические леса и вечнозеленые кустарники. Флора страны насчитывает около 16 тысяч видов. В наиболее важных районах – саванны с пальмами и баобабами.

ЮАР – самая богатая страна Африки по запасам минеральных ресурсов. Климатические условия позволяют выращивать культурные растения круглый год.

Городское население составляет 64%. В ЮАР преобладают небольшие города с населением до 10 тысяч человек. Очень сложен этнический состав населения. Около 80% граждан страны – чернокожие африканцы, которые принадлежат к различным этносам. Численность населения европейского происхождения составляет менее 10%. Третья по численности группа населения ЮАР – мулаты и метисы. Значительна численность населения азиатского происхождения.

Высокий уровень развития экономики позволил решить многие социальные вопросы и этнические отношения. Отраслью специализации является черная металлургия. Южноафриканская сталь самая дешевая в мире. Основной межрайонный вид транспорта в ЮАР – железнодорожный.

Железные дороги соединяют портовые города с промышленными центрами.

В сельском хозяйстве ведущую роль играет животноводство. Овечья шерсть и кожа составляют заметную часть экспорта. Разводят также крупный рогатый скот и коз. На экономику ЮАР приходится 2/3 ВВП континента.

**Задание 30. Перакладзіце тэкст на беларускую мову. Падрыхтуйце вусны пераказ тэксту.**

### ЛЕСОСТЕПИ

**Лесостэп** – это природная зона Северного полушария, которая характеризуется сочетанием лесных и степных участков.

В Евразии лесостепи протягиваются сплошной полосой с запада на восток от восточных предгорий Карпат до Алтая. В России граница с лесной зоной проходит через такие города, как Курск и Казань.

Отдельные участки лесостепей располагаются в пределах Среднедунайской равнины, ряда межгорных котловин Южной Сибири, Северного Казахстана, в Монголии и на Дальнем Востоке, а также на северо-востоке Китая.

В Северной Америке лесостепи протягиваются с севера на юг, через Великие равнины, до 38° средней широты.

Климат лесостепи умеренный, обычно с умеренно жарким летом и умеренно прохладной зимой. Испаряемость немного преобладает над осадками.

Лесостепь при движении на юг постепенно содержит всё меньше деревьев и всё больше степных участков, климат становится жарче, осадков — меньше, и лесостепь переходит в степь. При движении на север происходят обратные процессы, осадков становится больше, климат — прохладнее, и лесостепь переходит в лесную зону.

Лесостепь — одна из природных зон, входящих в состав умеренного климатического пояса. Главная особенность лесостепной зоны — это наличие сочетания луговых ландшафтов с покровом из травянистых растений и лесополос.

Климат лесостепи, как правило, умеренно-континентальный. Годовое количество осадков – 600 мм. Иногда испаряемость практически равна осадкам. На долготе Москвы зима в лесостепи умеренно мягкая, средняя температура января в городе Харькове (южная граница лесостепи, Украина) составляет –7 градусов, в городе Орле – примерно до –10, где начинается зона смешанных лесов. Иногда же в лесостепи зимой могут свирепствовать и суровые морозы, и мягкие зимы. Абсолютный минимум в зоне лесостепи обычно равен –36... –40 градусов.

Лето в лесостепи часто бывает жаркое и засушливое, особенно на юге лесостепи, однако в среднем оно всё же менее жаркое, чем в степной зоне. Иногда же оно может быть холодным и дождливым, но это бывает редко. Чаще всего лето характерно непостоянной, нестабильной погодой,

которая может быть самой разной, в зависимости от активности тех или иных атмосферных процессов. Средняя температура июля в зависимости от места расположения колеблется приблизительно от 18,5 градусов до 23 градуса Цельсия, однако вполне возможны сильные отклонения от этих величин в отдельные годы. Абсолютный максимум в лесостепи в зависимости от широты обычно составляет чуть ниже или около 40 °С в тени. Однако жара в лесостепи случается реже, чем сильные холода, в то время как в степной зоне – наоборот.

Одна из особенностей лесостепи в том, что флора и фауна лесостепи является средним между флорой и фауной зоны смешанных лесов и степной зоны. В лесостепи растут и засухоустойчивые растения, и растения, характерные для лесной, более северной, зоны. Это же касается и животного мира.

В лесостепи нет особых, свойственных только ей видов животных. Типично степные виды (суслик, сурок и др.) сочетаются и существуют здесь с типично лесными представителями (белка, куница, лось).

В лесостепи большинство людей занимаются народным хозяйством.

Лесостепь уже давно превратилась в одно огромное возделанное поле, занятое посевами, лугами и пастбищами. Наряду с производством зерновых лесостепь служит и основным производителем сахарной свеклы, поставляет значительную часть подсолнечника. Западная половина ее представляет старый район садоводства. Одновременно с этим лесостепь выделяется как зона развитого молочно-мясного скотоводства, свиноводства, птицеводства и местами (в Западной Сибири) овцеводства.

## ТЭКСТЫ ДЛЯ ПЕРАКЛАДУ

**Заўвага.** Пры перакладзе тэкстаў усе лічбы запісвайце словамі. Дайце вуснае апісанне табліцы, прыведзенай да першага тэксту. Некаторыя тэксты могуць быць выкарыстаны не толькі для перакладу, але і для пераказу па-беларуску.

1. В атмосферу Беларуси каждый год поступает примерно 3 тыс. т вредных веществ, в том числе со стационарных источников около 1,4 млн. т, почти столько же выделяют транспортные средства. В общем объёме канцерогенных веществ находится до 2/3 окиси углерода, 1/4 сернистого ангидрида. Состояние окружающей среды ухудшается из-за трансграничного переноса вредных веществ на территорию Беларуси, обусловленного преобладанием западных ветров.

Воздействие различных соединений на живую природу очень разнообразное, поэтому необходимо учитывать токсичность этих ингредиентов. По санитарным нормам проектирования промышленных предприятий, утверждённым Госстроем СССР 05.01.71, вредные вещества, выбрасываемые в атмосферу, делятся на четыре класса риска:



I – пятиокись ванадия, свинец, хромный ангидрид, никель и его растворимые соли;

II – двуокись азота, сероводород, сероуглерод, водород хлористый, марганец и его составляющие, серная кислота, стирол, фармальдегид;

III – взвешенные вещества (пыль древесины или хлопка, неорганических веществ, сернистый ангидрид, ксилол, спирты метиловый и бутиловый);

IV – окись углерода, ацетон, аммиак, бензин, бутилацетат, этилацетат.

Таким образом, выбросы веществ I класса даже в меньших объемах являются более вредными, чем, например, вещества III—IV классов в значительно преобладающих объемах.

### Объемы выброса в атмосферу вредных веществ от стационарных источников, тыс. т

Вобласць	Гады		
	1987	1988	1989
Брэсцкая	108,3	97,8	95,4
Віцебская	477,7	440,4	418,7
Гомельская	210,9	209,5	186,9
Гродзенская	107,2	99,9	91,2
Магілёўская	271,4	252,7	263,1
Мінская	124,0	132,1	107,4
г.Мінск	111,5	113,5	102,8
УСЯГО	1411,0	1345,0	1265,5

*Луцкоў А.І. Прырода Беларусі: Сучаснасць і будучыня.*

2. В Новополоцке размещены четыре крупнейших предприятия (три из них химические), которые сильно загрязняют окружающую среду. Ежегодно в атмосферу поступает около 176 тыс. т вредных веществ (на долю нефтеперерабатывающих предприятий приходится около 56%, энергетики – 36%, химической промышленности – почти 7%). Однако необходимо отметить, что индекс загрязнения за 1988 г. был невысоким -- 5,2, что значительно ниже среднего показателя по республике, а также по сравнению с Гомелем, Могилёвом и Минском.

Для улучшения экологической ситуации в Новополоцком промышленном центре директивные органы в 1988 г. приняли специальное постановление, согласно с которым осуществляется комплекс первоочередных мероприятий. Так, на ПО “Новополоцкнефтеоргсинтез” приступили к замене устаревшего оборудования, усовершенствованию технологии производства. На заводе концентратов создаются технологические системы повторного использования и дополнительной очистки газовых выбросов; укореняется метод бункерного сохранения и бестарной отгрузки на заводе БВК. На ПО “Полимир” предусмотрено построить установку по утилизации сернистого ангидрида и факельных газов, перевести ТЭЦ и

технологические установки предприятий, где используется в качестве топлива мазут, на природный газ.

Чтобы улучшить обеспечение Новополоцка и Полоцка питьевой водой, которая соответствовала бы нормативным требованиям, необходимо ввести в действие артезианский водозабор. Вместе с тем намечено реализовать другие мероприятия, направленные на оздоровление экологической обстановки. Отметим, что созданная лаборатория, входящая в состав Белорусского научно-исследовательского санитарно-гигиенического института, развернула свою работу. Госкомэкологией республики, Главгидрометом усилен контроль за состоянием окружающей среды в Новополоцком промышленном узле.

*Лучкоў А.І. Прырода Беларусі: Сучаснасць і будучыня.*

3. Всем известно, что 2003 год объявлен Годом благоустройства и ведения порядка на земле. Поэтому вполне логично, что на очередном заседании Витебского облисполкома, состоявшемся 25 сентября 2003 года, были подведены предварительные итоги и заслушаны отчёты председателей Витебского, Городокского и Шумилинского райисполкомов по этой злободневной проблеме. В целом на территории области сделано немало, чтобы почистить, подскрести, подмести там, где в этом имеется настоятельная необходимость.

В частности, ликвидировано более 4 тыс. несанкционированных помоек и свалок. Благоустроено 130 зон отдыха на площади 282 гектаров. Посажено более 30 тыс. деревьев, 35 тыс. кустарников, почти 2 млн. цветов. Разбиты газоны и цветники на площади 36,4 гектара. В сельской местности завершается работа по созданию и обустройству мини-полигонов и площадок временного складирования отходов. Для их вывоза и размещения создано 75 производственных участков.

За последние три года приобретено 5 тыс. контейнеров для сбора мусора, а в текущем году – 13 единиц спецавтотранспорта. Оборудованы сотни площадок в секторах индивидуальной застройки и на территориях садоводческих товариществ. За год выявлено и вовлечено в сельскохозяйственный оборот 4,8 тыс. гектаров неиспользуемых земель, в том числе 784 гектара распаханно вокруг ферм, междворов и других сельскохозяйственных объектов.

Однако праздновать победу на культурно-экологическом фронте пока рано. На многих животноводческих комплексах по-прежнему можно наблюдать неприглядную картину с известным сюжетом и запахом. В Городокском и Витебском районах скопилось около 200 тыс. тонн органики. В Городокском районе из 73 действующих ферм ограждены только 18, в Витебском – 28 из 84, в Шумилинском – 33 из 69. Слабо внедряется в этих регионах система отдельного сбора коммунальных отходов, плохо организована плано-регулярная очистка территорий.

Во многих населённых пунктах не отвечает санитарным нормам состояние частных подворий. Так, в Витебском районе из 15 тыс. обследованных дворов только треть соответствует предъявленным

требованиям. Медленно сносятся заброшенные дома. Не приведены в порядок кладбища. Не все они ограждены и оборудованы площадками и контейнерами для мусора. Недостаточно уделяется внимания поддержанию чистоты в полосах отвода автомобильных и железных дорог, на объектах придорожного сервиса.

В Витебском и Городокском районах отсутствует система контроля за санитарным состоянием мест отдыха. В Витебском и Шумилинском районах не приведены в порядок зоны охраны водозаборных скважин. В Городке и Шумилино с нарушениями эксплуатируются полигоны твёрдых бытовых отходов. Не налажен вывоз мусора из садоводческих товариществ, расположенных на территории Витебского района. В центре Шумилино в неприглядном виде находится недостроенное здание предприятия общественного питания.

Руководство облисполкома обязало местные власти в кратчайшие сроки завершить благоустройство машинных дворов и гражданских кладбищ, привести в порядок мини-полигоны и площадки временного складирования отходов, отремонтировать дороги, придать населённым пунктам эстетически приемлемый вид.

*Григорьев О. Благоустройство: робкое начало  
(Газета "Віцебскі кур'ер" за 03.10.2003.).*

4. Утверждение, вынесенное в заголовок этой статьи, безусловно, справедливо для Витебщины, где львы не водятся. А если бы и водились, то они проиграли бы схватку с матёрым самцом бурого медведя, аборигеном здешних мест.

Леса и болота Витебщины исследуются мною с 1972 года. И можно утверждать, что в последние годы различные следы деятельности бурого медведя встречаются всё чаще. Это говорит о том, что численность медведей на Витебщине стабилизировалась и даже несколько возросла благодаря повышению уровня культуры охоты, включению вида в Красную книгу Беларуси и широкой пропаганде идей охраны природы среди населения области. Самое удивительное то, что, несмотря на крупные размеры зверя, а самцы могут достигать в весе 480 кг, люди очень редко сталкиваются нос к носу с хозяином наших лесов. Очень высок интеллект этого зверя, он осторожен, хитёр, а о его способности почти бесшумно передвигаться по лесу ходят легенды. Эти природные данные позволяют медведю жить по соседству с человеком, даже в довольно населённых районах. Приведу свежий пример: в июле этого года я забрёл на заросшую малинником вырубку у берега мохового болота Глоданский Мох в Витебском районе. На вырубке было довольнолюдно, здесь и там слышались голоса женщин и детей, собиравших малину. Я тоже немного полакомился ягодой и пошёл по лесовозной дороге, идущей от вырубки через узкую полосу леса в сторону полей. На вязкой грязи дороги, как на пластилине, было отпечатано много следов ягодников. Но что это? Прямо поверх следов человека был ясно виден свежий отпечаток лапы небольшого медведя, который тоже шёл в сторону малинника. И это в трёх километрах от Яновичей. Да и узкая полоска

леса вокруг мохового болота по большей части периметра отсутствует, а далее везде поля, поля... И какой выживаемостью нужно обладать этому зверю, чтобы выжить в окружении людей, жестокость которых порой такова, что и не снилось ни одному зверю?

Медведь – на земле, а кто же сильнейший в небе, среди пернатых хищников? Самым сильным орлом Северной Палеарктики, безусловно, является беркут. Гнездится он только на севере Беларуси, где населяет крупные моховые болота. Это одна из самых редких птиц нашей республики: не более 20-25 гнездящихся пар. Среди пернатых хищников беркут добывает самую крупную добычу. В гнезде этого орла мне приходилось находить журавлей, различных сов, гусей, хорьков, норок, енотовидных собак, лисиц, а коллега из Латвии прислал мне фотографию гнезда беркута с остатками волчонка в нём. Справедливости ради следует сказать, что основу рациона беркута составляют тетерева (около 40%) и зайцы (около 20%). Удивляет другое: как этот в общем-то не очень тяжёлый орёл (самцы весят в среднем около 3,5 кг, самки – около 4,5) может поднять в воздух и принести в гнездо крупного лиса? По всей видимости, поймав лису, беркут “разделяет” тушку, выбрасывая желудок, кишечник и другие не очень аппетитные внутренности. После такой обработки облегчённая добыча готова к транспортировке. Несколько раз я был свидетелем того, как беркут нёс по жертве в каждой лапе. В основном это были крупные, но ещё нелётные птенцы уток – хлопунцы. Но то, что я увидел в одном из гнёзд беркута в этом году, поразило: там лежали четыре (!) молодые куницы. По всей видимости, орёл выследил и выловил весь выводок. Не исключено, что он нёс в лапах сразу две куницы. Как я уже говорил, беркут у нас – чрезвычайно редкая птица, включённая в первую категорию Красной книги Беларуси, являющаяся к тому же естественным индикатором последних нетронутых уголков природы Витебщины – крупных моховых болот. Но увы! Хотя беркут и царь птиц, это не спасает его гнёзда от топора лесоруба, а его самого – от выстрела браконьера.

*Ивановский В. Царь зверей не лев...  
(Газета “Віцебскі кур’ер” за 01.11.2003.)*

5. Завяжите гремучей змее глаза. Обездвижьте её длинный щупающий язык. Заткните ноздри ватными тампонами. И поднесите руку на треть метра к её голове.

Можете быть уверены – последует молниеносный точный бросок, и вы пожалеете, что затеяли подобный эксперимент с органами чувств гремучих змей. Спешите ввести противоядие!

Что только ни подсовывали зоологи агрессивной рептилии! Например, электрическую лампочку. Сначала не подсоединяя её к сети, а потом горящую. Некоторое время в учёной среде бытовало мнение, что на неодушевлённые предметы змея не среагирует. Результат оказался довольно неожиданным. Вопреки ожиданиям, на включённую лампочку гремучка бросалась всякий раз, будто это аппетитная толстая мышь. А потухшую, холодную лампочку змея игнорировала. Значит у змей есть

особые рецепторы, воспринимающие тепло – термолокаторы. Лишённые экспериментально всех “человеческих” органов чувств, многие представители ядовитого племени ухитряются ловить добычу как ни в чём ни бывало.

Так в 1937 году была разгадана тайна углублений на морде ямкоголовых змей. Эти лицевые впадинки не связаны ни с каким из известных органов чувств. Каждая (а их пара) состоит из наружной и внутренней камеры. Между ними тончайшая мембрана (0,025 миллиметра).

Около переднего угла глаза на морде змеи заметна крохотная дырочка. Она ведёт в узкий канал, достигающий внутренней камеры. Дырочка может расширяться и сужаться, если змея приведёт в действие кольцевидную замыкающую мышцу. А наружная камера открывается широким отверстием между ноздрей и глазом. Оно похоже на ноздрю, и некоторые ямкоголовые змеи выглядят так, словно у них четыре ноздри сразу.

Есть похожие органы и у неядовитых змей – удавов, питонов. Но они помещаются в других местах, чаще всего на губах.

Термолокаторные способности змей – поистине феноменальные. Они чувствуют разность температур всего в 0,003 градуса на внешней и внутренней поверхности мембраны воспринимающего органа (порог чувствительности человека – 1-2 градуса). Этого достаточно, чтобы, даже ничего не слыша и не видя, змея безошибочно хватала добычу.

Как работает локатор? Исследователи склоняются к мысли, что змея умело оперирует законом Бойля-Мариотта, известным нам со средней школы. Змея замыкает мышцу входного отверстия во внутреннюю камеру, изолируя её от внешней среды, нагрев передней стенки мембраны приводит к повышению температуры воздуха во внутренней камере. Нагретый воздух расширяется и давит на перегородку, где расположены барорецепторы.

Добываясь одинакового давления на мембраны обеих ямок, змея поворачивает голову в сторону объекта, излучающего тепло, и четко пеленгует жертву по углу между направлениями на нее из обеих ямок.

Своё собственное “шестое чувство” есть и у многих обитающих в южноамериканских реках гимнотовых рыб (электрический угорь – одна из них). Они вооружены специальными электрическими органами, с помощью которых можно вести и простую разведку, и боевые действия.

У этих рыб все жизненно важные органы расположены в первой четверти туловища, даже анальное отверстие открывается где-то около горла. А электрический орган спрятан в хвосте.

“Батарея” гимнотов находится под кожей-изолятором. Это несколько колбасовидных тел с оранжево-красной студенистой структурой, поделённой перегородками на мелкие ячейки. Разряды тока следуют серией коротких низковольтных импульсов (от 30 до 1 000 в секунду). В результате вокруг рыбы создаётся электромагнитное поле. А попадающие туда предметы с иной, чем у воды, электропроводностью искажают его электрические характеристики. Искажения воспринимаются особыми

электрорецепторами боковой линии (у угря они в бугорках на голове). Эти органы как бы сигнализируют мозгу: “Внимание! Рядом что-то есть!”

Это “что-то”, засечённое рыбьим радаром, может оказаться водным растением, камнем, возможной добычей или потенциальным врагом. Электрорыба распознаёт предметы по иной, чем у воды, теплопроводности и действует, исходя из конкретных обстоятельств.

*Кириллов М. Шестое, седьмое и прочие чувства  
(Газета “Віцебскі кур’ер” за 11.10.2002.).*

6. Луна – самое близкое и, казалось бы, самое изученное космическое тело. С момента появления на Земле вида гомо сапиенс, человека разумного, он вёл наблюдения за Луной, сначала взбираясь на высокие холмы, затем вооружаясь подзорными трубами и телескопами и, наконец, в последние 50 лет посылая к ней искусственные спутники и даже сажая на её поверхность космические корабли. И тем не менее, несмотря на все усилия учёных, Луна остаётся всё тем же таинственным космическим телом, на поверхности которого постоянно происходит что-то необъяснимое.

Ещё со школьной скамьи нам хорошо известно, что Луна, в отличие от Земли, лишена атмосферы и воды. На ней полностью прекращены все геологические процессы. Поверхность и недра её совершенно безжизненны. Но так ли это?

В ночь со 2 на 3 ноября 1958 года астроном Николай Козырев, ведя наблюдения за Луной с помощью мощного телескопа Крымской обсерватории АН СССР, получил спектрограмму лунного кратера Альфонс. На ней исследователь обнаружил странные явления, происходящие вокруг центрального пика. “Меня поразила его яркость и белизна. Я не отрывал глаз от визирной трубки и вдруг заметил, что яркость пика внезапно снизилась до обычной. Нам, бесспорно, удалось наблюдать и сфотографировать взрыв, то есть настоящий вулканический процесс!”

Многие астрономы сомневались в достоверности этой информации. К счастью, ленинградские астрономы А.Калиняк и Л.Каменко провели микрофотографический анализ полученной Н.Козыревым спектрограммы и подтвердили, что действительно в кратере произошёл выброс газа.

Зафиксировать такие явления на поверхности Луны, учитывая её огромную площадь, очень сложно. Но всё-таки они происходят. 7 марта 1971 года на краю Моря Бурь был зафиксирован гейзер. В течение 14 часов из “безжизненных” недр планеты вырывались пары воды, распространившиеся на площади до 260 километров.

О том, что недра нашего спутника скрывают воду, свидетельствуют не только редкие вулканические процессы и наличие гейзеров.

В феврале 1994 года Луну облетел американский искусственный спутник, производивший радиолокационное зондирование её поверхности. В районе Южного полюса была обнаружена странная аномалия. Обработка полученных результатов показала, что на полюсе есть лед. Его запасы оцениваются в миллиарды тонн!

Но самые интересные аномалии были выявлены при наблюдении за кратером Аристарх. Причём наблюдения эти ведутся уже более 200 лет.

В ночь на 18 апреля 1787 года знаменитый европейский астроном Уильям Гершель навёл на Луну свой самодельный телескоп. В районе кратера он увидел красные пятна, “напоминающие тлеющие угли, слегка присыпанные золой”. 30 октября 1963 года американский астроном Джон Гринер направил на этот же район телескоп Ловелловской обсерватории: на поверхности Луны он увидел объект, по цвету напоминающий большой отшлифованный рубин.

25 апреля 1972 года – новая сенсация. Около того же кратера немецкие астрономы обсерватории Пассау получили снимок “светового фонтана”. Достигнув высоты 162 километров, фонтан начал постепенно расплываться.

Но не только недра Луны таят в себе загадки для учёных. После запуска космических спутников исследователи получили десятки тысяч достаточно детальных изображений поверхности нашей ближайшей соседки. На некоторых из них были обнаружены столь странные объекты, что самые серьёзные учёные, боясь обвинений в мистике, некомпетентности и прочих “грехах”, предпочитают помалкивать.

Сотрудник Радиоастрономического института Национальной академии наук Украины Алексей Архипов при изучении снимков, сделанных американским спутником “Клементина”, обнаружил изображения странных объектов, как две капли воды напоминающих снимки разрушенных земных городов, снятые с самолетов. Ученый считает, что изображение является неопровержимым доказательством деятельности на Луне представителей других цивилизаций.

На лунных снимках видны не только развалины древних городов, но и угадывается чья-то современная деятельность. Джорджо Леонардо из Италии обнаружил поразительную активность в зоне кратера Кинга. Здесь на снимках были хорошо видны механизмы, имеющие Х-образную форму. Их размеры достигали 1,5 мили. По мнению исследователя, они разрушали скалистый склон кратера и отбрасывали его содержимое в сторону. Кроме этого, на снимках были видны цилиндры, округлые и восьмиугольные купола.

Не остались в стороне от выявления необыкновенных объектов на поверхности Луны и российские исследователи. Например, астроном-любитель из Набережных Челнов обнаружил в Море Спокойствия параллелепипеды размером 15×3 километра, сделанные, судя по блеску, из металла.

В 1969 году сбылась мечта человечества – люди впервые вступили на поверхность Луны. Ими оказались трое американских астронавтов – Нейл Армстронг, Майкл Коллинз и Эдвин Олдрин. Весь мир следил за прямой трансляцией этого исторического события.

“Вижу много небольших кратеров, – слышалось из радиоприемников. – Они диаметром от 6 до 15 метров... На расстоянии

около полумили от нас видны следы, которые похожи на оставленные танком!..”

Действительно, Луна – таинственна и интересна.

*Буров Б. Самая близкая и таинственная  
(Газета “Віцебскі кур’ер” за 09.08.2002.).*

7. Вспомним об одном обычном жителе лесов Беларуси, Прибалтики и средней полосы России – колючем кустарнике с очередными голыми или опушёнными листьями, собранными в кисти цветками и белыми, жёлтыми, зелёными, красными, пурпуровыми или почти чёрными плодами. Это растение, называемое ботаниками крыжовником, разводили на Руси в монастырских садах уже в XI веке как ягодную культуру, “большую сладость имеющую”, а в древнем Московском государстве его называли “крыж”, “агрыз” или “берсень”. По-видимому, от последнего слова происходит название одной из московских улиц – Берсеневка, где в XV столетии было отведено особое место для посадки крыжовника.

Значительно позднее крыжовник проник во Францию, Англию, Бельгию и другие европейские страны, где также стал одним из любимых плодово-ягодных растений. Селекционеры создали тысячи сортов крыжовника, различающихся по вкусу, аромату плодов, их величине, форме, окраске и другим признакам. Среди них известны сорта, которые имеют плоды, достигающие веса 60-ти граммов, что почти в 150 раз превышает вес плодов дикого собрата крыжовника.

В плодах крыжовника обнаружены различные углеводы, органические кислоты, красящие и пектиновые вещества, витамины А, В и С, по содержанию которых крыжовник уступает только чёрной смородине, значительное количество калия, кальция, железа, фосфора и других минеральных элементов. Они используются в пищевой и консервной промышленности, а в домашнем хозяйстве из плодов крыжовника получают вкусные компоты, варенье, мармелад. Сок крыжовника идёт для приготовления высококачественного вина, с которым не могут конкурировать вина, изготовленные из плодов других ягодных культур.

Врачи рекомендуют крыжовник при нарушенном обмене веществ, особенно при излишней полноте. Ученые Института питания АМН СССР считают необходимым довести потребление ягод и продуктов переработки крыжовника до 1,7 килограмма на душу населения.

8. В лесных и прилегающих районах лесостепной зоны европейской части России и Западной Сибири, на Кавказе и в Средней Азии по опушкам, вырубкам, буреломам, на солнечных каменистых склонах, по берегам рек и в сырых оврагах произрастает всем известная малина, заросли которой тянутся иногда на многие десятки гектаров. В разгар благодатного лета наступает пора собирать душистые оздоравливающие дары – ягоды малины.

Сейчас уже никто точно не знает, когда малину стали использовать с лечебными целями. Рецепты, в состав которых входила рубиновая ягода,



можно встретить в любом старинном “травнике” или “лечебнике”, а сказания разных народов донесли до нас немало интересных легенд об этом замечательном растении.

Малина настолько прочно вошла в наш быт, что многие совсем не представляют, как можно обойтись без неё. Плоды малины содержат неповторимый набор биологически активных соединений – органических кислот, витаминов, сахаров, эфирных масел, а в последние годы в них обнаружены особые химические вещества – стерины, обладающие способностью предупреждать развитие атеросклероза.

Из ягод малины готовят сироп, который народные медики используют при болях в желудке, для повышения аппетита, улучшения работы сердца; из ягод готовят очень вкусное варенье, настойки, компоты, кондитерские изделия, вина, муссы, кремы; в сыром виде – это любимое лакомство нашей детворы.

В народной и научной медицине плоды малины считаются наипервейшим и безотказным потогонным средством, они применяются при гриппе, бронхитах, ларингитах, в качестве отхаркивающего при кашле как самостоятельно, так и в составе различных сборов (чаёв) с другими лекарственными растениями.

Отварами цветков лечат геморрой, рожу, воспаления глаз, а малиновые листья используют в домашней косметике для удаления с лица прыщей и угрей, для окраски волос в чёрный цвет. Из мятых и перезрелых ягод можно сделать косметическую маску, которую накладывают на вымытое лицо. Если кожа имеет повышенную чувствительность, к ягодной кашице можно добавить немного сметаны или творога. Такая маска действует на кожу не хуже самых прославленных кремов и лосьонов.

Очень полезен светлый малиновый мёд, вкусный и ароматный, который пчёлы собирают в большом количестве. Медовый запах цветков малины слышен издали, и крылатые труженицы летят на малину не только в хорошую погоду, но и во время тёплых дождей, поскольку цветки растений слегка наклонены вниз и защищены от брызг.

Рады пчёлы этой поре, щедрый взятки бывает настолько весомым, что ульи за день прибавляют в весе на несколько килограммов. И не удивительно: ведь цветки малины выделяют настолько много нектара, что пчела за одну минуту может выбрать его лишь с трех-пяти цветков, в то время как у других растений она успевает посетить до тридцати цветков. Недаром во многих районах России малина считается главным медоносом. И любовь пчёл идёт малине на пользу. При посещении её насекомыми кусты дают почти в три раза больше ягод, причём значительно более сладких, сочных и крупных.

Малина издавна введена в культуру в России. Уже в XVII веке специалистам было известно немало сортов, а в наши дни в результате улучшения красной малины получены такие замечательные сорта, как Мальборо, Никольская, Новость Кузьмина, Советская, Вислуха, Латам, Кинг, Павловская и другие.

Целая группа декоративных малин (так называемые малиноклены) находят всё более широкое применение в зелёном строительстве.

Собирают плоды малины в сухую погоду ранним утром или после захода солнца. Осторожно снимают с плодоложа и укладывают в неглубокие корзины, следя, чтобы не попали веточки, листья, недозрелые или перезрелые ягоды. Сушат малину обычно в несколько охлаждённых печах или специальных сушилках, предварительно провяливая на солнце. Хорошо высушенные ягоды не должны пачкать руки и сбиваться в комки. Хранят их в двойных мешках или ящиках, выложенных бумагой, в сухом помещении.

9. Уже в XI веке, значительно раньше, чем в Западной Европе, она встречалась в монастырских садах русских городов. Но особый интерес к этому кустарнику, произрастающему в тенистых влажных лесах, по берегам рек и ручьёв почти повсеместно в лесной зоне России, проявился сравнительно недавно, с тех пор как было установлено, что по химическому составу ягоды чёрной смородины являются концентратом витаминов, особенно противощеточного витамина С. Много в них также пектиновых веществ, способствующих освобождению кишечника от продуктов гнилостного разложения, органических кислот, легкоусвояемых сахаров, дубильных веществ, микроэлементов. По количеству аскорбиновой кислоты чёрная смородина уступает только шиповнику и актинидии, превосходя землянику в пять, малину и цитрусовые – в семь-восемь, яблоню и грушу – в десять, виноград – в сто раз. Недаром медики сравнивают сезонное лечение ягодами чёрной смородины с курортным и рекомендуют их как в свежем виде, так и переработанными на варенье, пастилу, джемы, соки и другие изделия в качестве средства, тонизирующего сердечно-сосудистую систему, при простудных и некоторых инфекционных заболеваниях, гастритах, язве желудка, малокровии.

Целебными свойствами обладают не только ягоды, но и листья чёрной смородины. Водный настой из смородинового листа способствует выделению из организма избытка мочевой и щавелевой кислот и потому очень полезен при ревматизме и подагре. В народной медицине отвар из листьев в виде горячего чая применяется при кожных заболеваниях, болезнях мочевого пузыря, камнях в почках.

Значительно уступая чёрной смородине по содержанию витамина С, ягоды *красной смородины* превосходят её по количеству другого важного витамина – А и имеют ряд особых качеств, которые отсутствуют у смородины чёрной. Так, сока из ягод красной смородины получают почти на десять процентов больше, а ведь этот сок незаменим в качестве ценного диетического средства, особенно в детском питании. Ягоды красной смородины характеризуются большой зимостойкостью и более высокой урожайностью.

Работая над селекцией смородины, И. В. Мичурин вывел новую форму *золотистой смородины* – красивый кустарник, достигающий трёх

метров высоты. Листья его осенью принимают тёмно-розовую окраску, а ягоды, вначале жёлтые, впоследствии буреют и затем становятся чёрными. Золотистая смородина отличается высокой засухо- и жароустойчивостью, очень декоративна, а кроме того, представляет значительную ценность как лесомелиоративное растение.

10. Жимолость съедобная – ближайший родственник абелии, невысокое деревце с буровато-серой корой, овальными листьями на коротких черешках, бледно-жёлтыми цветками, чёрно-синими или голубоватыми от воскового налета плодами, используется более широко. Ягоды жимолости содержат много витаминов С и Р, дубильные вещества, сахара, тёмно-красное вещество антоциан, органические кислоты, минеральные соли и в свежем виде используются с пищевыми целями для приготовления киселей, варенья и соков. Ягоды эти обладают вяжущим и противовоспалительным действием, их применяют при гипертонической болезни, малярии, малокровии, расстройствах желудка и кишечника, используют при авитаминозах в качестве средства, восстанавливающего силы. В народной медицине отвар ветвей и коры жимолости очень популярен при водянке и как мочегонное, а также для возбуждения аппетита. Ванны из молодых веточек помогают при ревматизме и подагре, а настой листьев – для полоскания горла при ангинах.

В диком виде жимолость растёт в негустых хвойных и смешанных лесах, по опушкам и лесным луговинам. Все чаще её начинают высаживать и в садах, поскольку жимолость отличается необычайно ранним урожаем (ягоды можно собирать почти на две недели раньше, чем садовую землянику), неприхотливостью к климату и почвам, декоративностью. Густые, долговечные кусты жимолости не требуют специального ухода и придают красоту любому саду.

Кроме жимолости съедобной, всё более широкое распространение получает жимолость декоративная с жёлтыми цветками и тёмно-фиолетовыми ягодами; жимолость альпийская, отличающаяся крупным размером ярко-красных плодов; жимолость голубая, цветущая кремовыми цветками; жимолость татарская, имеющая душистые розовые цветки, а также жимолость душистейшая, названная так за удивительно приятный запах цветков.

11. Алоэ древовидное – многолетнее вечнозелёное растение. Листья мясистые, мечевидные, удлинённые, шиповатые по краю. На родине растения достигают 10 метров высоты и образуют соцветия в виде удлинённой кисти с оранжевыми колокольчатыми цветками. Цветёт в январе. Плоды созревают в мае. Размножается вегетативно (укоренением побегов и корневыми отрезками). Растёт в безводных глинистых пустынях на юге Африки и близ Аравийского полуострова (остров Сокотра). В бывшем СССР культивируется на Черноморском побережье Кавказа около города Кобулетти. В медицинской практике используются листья и боковые побеги, которые заготавливают в течение года.

Жидкий экстракт применяют при некоторых глазных заболеваниях, язве желудка и двенадцатиперстной кишки; сок – при ожогах, ранах, воспалительных заболеваниях кожи; сироп алоэ с железом – при анемии.

12. Металлы известны человеку на протяжении тысячелетий, о чем свидетельствуют результаты археологических раскопок. К самым старым относятся изделия из *серебра* и *золота* – металлов, которые из-за своей низкой химической активности встречаются в природе в самородном состоянии. В самородном виде встречалась и *медь*, но ее было очень мало.

Люди открыли способы извлечения металлов из руд. Примерно 6 000 лет назад в истории человеческой цивилизации наступил “медный век”: люди научились выплавлять медь из руд и изготавливать изделия из неё. К 3 000 г. до н. э. наступил “бронзовый век”. Именно этим временем можно датировать большинство археологических находок, изготовленных из *бронзы* – сплава меди с оловом. Бронза твёрже и меди, и олова, более устойчива на воздухе, легче обрабатывается. Когда люди научились извлекать *железо* из руд, наступил “железный век”. Наряду с золотом, серебром, медью, оловом и железом люди давно знали и такие металлы, как свинец и ртуть. Известно, например, что древние римляне изготавливали из гнутых свинцовых листов трубы для своих знаменитых водопроводов.

В средние века горное дело, металлургия и металлообработка достигли значительных успехов. Предметы обихода и художественные изделия, отлитые или выкованные из металла, свидетельствуют о высоком искусстве и больших технических возможностях мастеров той эпохи. В это же время алхимики самоотверженно верили в возможность превращения недорогих металлов в золото. При разработке рудников они заметили, что вместе с неблагородной рудой встречаются включения золота или серебра. Так, вероятно, появилось представление о процессах “созревания” металлов в недрах Земли. Алхимики считали, что железо превращается в медь, которая, совершенствуясь, обращается в свинец, который, в свою очередь, становится оловом, ртутью, затем серебром и, наконец, золотом. Они пытались найти “философский камень”, с помощью которого надеялись осуществить эти превращения.

Конец XVIII в. и XIX в. можно смело назвать эпохой *стали*. Именно в эти годы была сделана большая часть открытий и изобретений, которые составляют основу современного промышленного производства железа и стали.

Сталь является очень хорошим конструкционным материалом, но обладает одним существенным недостатком: тяжестью. Развитие техники, и в первую очередь самолётостроения, потребовало столь же прочных, но более лёгких материалов. Поэтому в последнее время в число важнейших технических материалов входит *алюминий*, промышленный способ получения которого был разработан только в середине XIX в.

*Химия: Учеб. Пособие для 9-го кл. общеобразоват. шк. с рус. яз. обучения.*

13. Существует много направлений деятельности человека, приводящих к существенным нарушениям естественных процессов, происходящих в природе. Вследствие повышения продуктивности сельского хозяйства нарушается естественный состав почвы в результате внесения в нее избытка минеральных удобрений, насыщения пестицидами, предназначенными для уничтожения сельскохозяйственных вредителей, искусственного орошения полей с их последующим засолением. В почву попадают огромные количества химически активных и радиоактивных веществ, выброшенных в атмосферу заводами, энергетическими установками, автомобильными двигателями, а также попавшими в нее при испытании различного рода оружия.

Биологам-почвоведом известно, насколько трудно и медленно воспроизводится почвенный слой любой климатической зоны Земли. На сегодняшний день человек, по сути дела, вообще не умеет этот слой воспроизводить. В таком процессе участвуют множество видов микроскопических животных и растений. Это означает, что почва воссоздаётся самовосстановлением, процессом долгим и уязвимым, если учесть, что почва параллельно с этим часто должна избавиться от загрязнений и нарушений структуры, источниками которых является человеческая деятельность. Даже механические повреждения почвы устраняются ею в течение долгого времени. После прохождения по тундре большегрузных машин повреждения, нанесённые почве, заметны невооружённым глазом и полностью исчезают лишь через 40-60 лет.

Таким образом, деятельность человека во многом наносит вред естественным природным биоценозам или преобразует их в конгломерат ресурсов. Тем самым окружающий мир всё более охватывается гигантским технологическим циклом в его двойственной роли – использования природы в качестве источника ресурсов и использования её же для бесконтрольной утилизации отходов.

14. Не секрет, что в последние годы Мировой океан всё больше превращается в мировую свалку отходов деятельности человека – металлов, нефти, химических продуктов. Процесс этот нарастает: нефти, например, человек сбрасывает в океан в 8 раз больше, чем туда попадает естественным путем, свинца – в 10 с лишним раз (это более 2 миллионов тонн в год – в пору открывать добычу), а химические загрязнения – “человеческие” на все 100 процентов, поскольку природа “химию” не производит. Естественно, возникает вопрос: какое предельное загрязнение океан способен выдержать без вреда для себя, для своего населения?

Исследованием возможных ответов занята новая отрасль океанологии – антропогенная экология океана. Её основные интересы сосредоточены на химических загрязнениях океана, их источниках и биологических последствиях, а также на так называемой ассимиляционной ёмкости морских экосистем, которая, по сути, определяет иммунитет этих систем к воздействию человека. Речь о том, что загрязнения разносятся течениями на большие расстояния, оседают на дно, накапливаются в

морских организмах и т. п. Но и, конечно, по ходу дела разрушаются, растворяются, – словом, частично обезвреживаются.

15. Совсем недавно мы гордились тем, что Беларусь – республика великой химии: на её долю приходилось около 20% общесоюзного производства минеральных удобрений, значительное количество химических волокон, пластических масс, синтетических смол, машиностроительной, станкостроительной и другой продукции. В последние годы, когда обострилась экологическая ситуация в ряде промышленных центров (Новополоцк, Солигорск, Могилёв и др.), мы с тревогой заговорили про достижения в химической промышленности, а также про военный комплекс.

В результате проведения осушительной мелиорации, различных видов хозяйственной деятельности площадь болот уменьшилась на 1 млн. га, в 20% рек выпрямлены русла, исчезли сотни маленьких рек, озёр- стариц, прудов, ручьёв, больше 50 видов растений и животных. Согласно некоторым подсчётам, более 2 млн. га загрязнены промышленными отходами и выбросами автотранспорта. Часто возникает вопрос – почему это произошло? Если ответить кратко, то проекты промышленных предприятий не подвергались экологической экспертизе, укоренялись технологии, не соответствующие последним достижениям науки и техники. В ряде случаев очистные сооружения сдавались в эксплуатацию значительно позже основных мощностей. Иногда их строительство вообще не предусматривалось из-за больших капитальных вложений (20-50% от общих затрат).

Нельзя умалчивать и безответственное отношение ряда руководителей к исполнению природоохранных мероприятий, недостаточную эффективность государственного руководства и контроля за состоянием окружающей среды, серьёзные недостатки в организации рационального использования природных ресурсов, отсутствие действенных рычагов по ресурсо- и энергосбережению, реальных полномочий у местных Советов по контролю за использованием природных ресурсов, просчёты в распределении производственных мощностей страны.

*Паводле А. Лучкова.*

16. Начиная с 60-х гг. в научном и политическом лексиконе всё чаще появляются такие термины, как “экологическое бедствие”, “экологическая катастрофа”, “экологическая напряжённость”, “экологическая безопасность” и т. п.

Индустриально развитые страны первыми осознали угрозу загрязнения окружающей среды, начали искать пути и разрабатывать методы обеспечения экологической безопасности. Основой современных подходов является экологическое нормирование воздействий на окружающую среду и, как более высокий уровень, – нормирование состояния объектов окружающей среды, системы мониторинга и управления окружающей средой, ориентированные на обеспечение безопасности жизни людей, охрану природы и ресурсооберегающие технологии.

Республика Беларусь, ставшая на путь перехода от централизованно управляемой экономики к рыночной, оказалась перед необходимостью неотложного решения проблемы экологической безопасности. Информация о состоянии окружающей среды, которая ранее была засекреченной, стала достоянием гласности и сделала очевидным, что загрязнённость окружающей среды в Беларуси представляет реальную угрозу для жизнедеятельности населения. Хотя финансовые возможности страны в настоящее время весьма ограничены и средства, выделяемые на охрану окружающей среды, недостаточны, уже намечены пути, определены приоритеты и осуществлены мероприятия, целью которых является улучшение экологической ситуации и создание правовой базы по обеспечению экологической безопасности.

*Часопіс “Природные ресурсы”.*

17. События последних десятилетий XX века сделали особенно наглядным тот факт, что развитие цивилизации не только улучшает качество жизни и повышает благосостояние людей, но и таит в себе немало опасностей. Ущерб, нанесённый природе, стал совершенно очевидным: вырубаются леса, загрязняются моря, реки, озёра и водохранилища, теряются пахотные земли, миллионы людей вынуждены дышать отравленным воздухом, в ряде стран сокращается продолжительность жизни. Сопоставление роста населения с середины прошлого века до наших дней с ростом количества парниковых газов в атмосфере, сокращением озонового слоя, обезлесиванием, расширением зоны пустынь, загрязнением гидросферы, увеличением массы отходов, исчезновением видов организмов показывает, что между этими процессами прослеживается явная связь.

Озабоченность по поводу экологического будущего заставляет ставить в число приоритетов деятельности людей обеспечение экологической безопасности. К концу XX века произошли большие изменения в развитии технологий, появились новые средства связи, изменились многие стереотипы мышления. Пересмотр стереотипов мышления во многом связан с отказом от антропоцентризма. Изречения типа “Человек – царь природы” или “Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у неё – наша задача”, являющиеся иллюстрацией идеи превосходства человека над природой, уходят в прошлое.

*А.М. Кабушка, Т.Д. Вермеенка.*

18. Прачытайце прапанаваны тэкст. Вызначце яго стыль, падстыль, абгрунтуйце свой адказ. Якія лексічныя сродкі (назавіце) дапамаглі вам правільна вызначыць стыль і падстыль тэксту? Перакладзіце тэкст (увесь або яго частку – на выбар выкладчыка) на беларускую мову. Перакажыце перакладзены тэкст па-беларуску. Выкарыстоўваючы матэрыял тэксту, падрыхтуйце паведамленні па наступных пытаннях: “Што агульнага паміж раслінамі і жывёламі?”, “Расліны і чалавек – наколькі мы падобныя?”

## Растительная революция: как работает сознание растений

Как устроено сознание растений, могут ли они видеть, слышать, разговаривать и быть бизнесменами? На все эти вопросы ответил Стефано Манкузо – нейробиолог растений, профессор Флорентийского университета, директор международной лаборатории растительной нейробиологии во Флоренции, основатель Международного общества поведения и передачи сигналов среди растений. В декабре 2017 года Стефано прочитал лекцию «Бриллиантовый зелёный, сознание растений» по мотивам книги, которая в 2018 году будет переведена на русский язык. Ниже приводится текстовый вариант этой лекции.

Обычно мы считаем, что растения – довольно простые организмы. Я постараюсь показать, что на самом деле всё не так, но прежде – немного информации о растениях. Мало кто знает, что от 80 до 97,5% биомассы Земли – это растения. Иными словами, им принадлежит львиная доля всего живого на Земле, а животные – лишь небольшой его фрагмент.

**Немного фактов.** Возраст большого числа растений может достигать многих тысяч лет. Например, сосна лучистая (*Pinus radiata*) – вид, который может жить более пяти тысяч лет.

Растения способны клонироваться и таким образом поддерживать или сохранять свою генотипическую идентичность в течение большого количества лет, что для человека совершенно невыносимо. Лес Пандо в штате Юта – единый организм, живший здесь в течение 80 тысяч лет, – это наистарейший живой организм на Земле. Совершенно невыносимо найти такой же древний организм где-то ещё на нашей планете! Это одна из проблем с изучением растений: их жизненный период настолько длителен, что их поведение практически невозможно отследить.

Давайте взглянем на старинные возрожденческие идеи мирового порядка. Начинается всё с камня: камень находится на самом низшем уровне природы; далее идут растения – у них есть способность жить; затем следуют животные – они могут чувствовать; а на вершине всего располагается человек, который обладает интеллектом. Это *Homo studiosus* (человек изучающий) – венец творения. Такой градации более 500 лет, сегодня мы о природе думаем всё ещё так – но это неверно.

Мы считаем, что растения чувствовать не могут. Ерунда! Растения значительно более чувствительны, чем животные, и даже причину эту очень просто понять.

Растения не могут сдвинуться в сторону, отойти от опасности. У них есть возможность иначе чувствовать изменения в природе, и ощущают они их значительно раньше, чем животные, – значит, растения более чувствительны.

С моей точки зрения, растения также обладают интеллектом. На самом деле вопрос в том, что мы определяем как интеллект. Существует целый ряд определений, одно из них очень забавное: что определений интеллекта существует столько, сколько есть его исследователей. Но для меня интеллект – это способность разрешать проблемы. Растения имеют



интеллект, потому что могут выжить, а не разрешая проблем, это невозможно.

Некоторые считают, что синий кит – крупнейшее создание на планете, но это неверно. Синий кит – крупнейшее животное. Когда мы думаем о природе и о живых организмах, то в первую очередь – только о животных. На самом деле крупнейшее создание на Земле – дерево. Гигантская секвойя (*Sequoiadendron giganteum*) в сто раз больше голубого или синего кита.

Многие считают, что растения древнее животных. Среди первых живых организмов действительно были фотосинтезирующие организмы, но цветущие растения, которые наиболее распространены сегодня, возникли очень не скоро после появления первых млекопитающих. Сначала появились млекопитающие, а цветущие растения – где-то между млекопитающими и человеком, и значит, не такие уж они и древние.

**Кто такое растение?** Растения – это организмы, имеющие корни. Такое определение сильно отличается от неспособности двигаться, потому что двигаться растения способны. Они только не могут передвигаться с одного места на другое. Своё тело переместить физически в пространстве они не способны – и это одна из проблем, из-за которой мы не можем понять растения. Мы животные, а животные в своей сути имеют движение. Даже само название *animals* означает, что мы анимированы, то есть можем двигаться.

На секунду представьте, что вы растение. Вы в лесу, и имеете корень, а стало быть, не можете сдвинуться с того места, где находитесь и где родились. Мы с вами используем движение, чтобы решить все наши проблемы. Но как может выжить растение без движения? Животные начинают вас поедать, а вы не можете убежать. Как же тогда выживать? Значит, вы должны быть выстроены как-то по-другому.

У растений нет единичных или двойных органов. Потому что органы – это слабое место, и малейшего сбоя функционирования какого-то из них бывает достаточно, чтобы умереть.

Если бы растения имели желудок, пару лёгких, мозг, глаза, то любая гусеница могла бы убить целое растение. Растения созданы совершенно по-другому: вы можете удалить 90% его организма, а оно по-прежнему будет жить.

Животная модель – единственная, которую мы с вами умеем узнавать и распознавать. Мозг, который руководит всеми другими нашими органами, – центральный командный центр. У растений никакого центрального командного пункта нет, организация полностью рассредоточена. Поэтому вы можете удалить абсолютно всё, а растение продолжит жить.

**За растительными организациями – будущее.** Мы создаём с вами всё по своему подобию. Представьте себе любую организацию, которая придёт вам в голову: центр, компания, общество, страна. Всегда есть некий мозг, и от него расходится иерархия, по которой выстраиваются все остальные органы под руководством центрального пульта управления,

то есть головы. Мы, как правило, воспроизводим нашу собственную модель абсолютно во всём, что создаём, даже в инструментах. Компьютер устроен точно так же, как мы с вами. Есть процессор, который имитирует деятельность мозга, существует железо, функции которого даже называется одинаково с нашими: аудио, видео, память.

Растения – модель совершенно новая, значительно более современная. Интернет создан уже как растение: он распространён без единого общего центра.

Любая организация, которая стала бы признаком современности, была бы создана по архетипам растения. Возьмите Википедию – она существует без какого бы то ни было общего центра. Через несколько лет мы увидим то, что уже видели: что Википедия в 36 тысяч раз превзошла объёмы энциклопедии Британника. Вики сегодня – самое точное место для поиска информации. В прошлом году журнал Science провёл эксперимент: методом случайной выборки было взято 10 000 определений из Википедии, и их сопоставили с эквивалентными 10 000 определений, которые содержатся в самых важных из существующих в мире энциклопедий. Что же обнаружилось? Только в трёх случаях из 10 тысяч определения были лучше в традиционных энциклопедиях. Иными словами, в 9997 случаях определения Википедии оказались более точными, более широкими и более актуальными. Другой пример – электронные деньги, биткойны: они созданы без всякой централизации, и именно поэтому их абсолютно невозможно остановить. Вы не можете остановить что-то, у чего нет никакого командного центра, и поэтому такого рода организация, которая основана на растительной модели, – модель будущего.

**Растения умеют двигаться.** Растения не могут сдвинуться с места, но при этом способны очень активно двигаться. Пищу растениям приносит воздух или дождь, поэтому двигаться им приходится довольно редко, в то время как животные, напротив, вынуждены перемещаться, чтобы найти еду.

Например, шишка может совершать очень простое движение: она раскрывается, когда природа суха, и закрывается при влажности. Шишка не движется так, как движутся животные, чьё движение требует энергии. В данном случае речь идёт только о самом материале, из которого шишка состоит: он может двигаться просто из-за реакции на влажность воздуха.

В открытии цветка одуванчика задействованы пятнадцать различных движений, и все они существуют без использования какой бы то ни было внутренней энергии. Каждое семя имеет свой собственный парашютик, любой из них раскрывается и закрывается в зависимости от влажности. Если посмотреть на одуванчик, скажем, в поле, когда идёт дождь, вы увидите, что абсолютно все парашютики закрыты.

Они открываются, только когда нет никакого дождя, никакой влажности в воздухе. Почему? Потому что растение не хочет во время дождя рассеивать свои семена: у них не будет возможности распространиться.

**Подсолнухи – растения социальные.** Семя аистника (*Erodium cicutarium*) движется по земле, ищет место, куда бы войти в почву. Все эти движения происходят без использования какой бы то ни было внутренней энергии. Бобовая фасоль движется с целью ощутить окружающую среду и создать своё о ней впечатление. Молодые подсолнухи очень много двигаются. Нет сомнений, наверное, в том, что они двигаются много и активно? Они дети, они играют!

Обычно мы не можем увидеть поведение растений, потому что они настолько сильно отличаются от животных, что даже слова, которые мы используем для описания их поведения, очень сильно ориентированы на описание животных, поэтому мы и применяем такие термины, как поведение, интеллект, игра. Такие слова мы применяем к растениям – к миру, для нас странному, малознакомому. Но звучит это странно потому, что все термины, которые мы с вами используем для описания абсолютно каждого сложного вида деятельности, выстроены на описаниях животного мира, это единственная причина, по которой они кажутся настолько странными, но растения играют. Играют, они, конечно, по-растительному. Они играют не как животные, а как растения.

Зачем играют животные, для чего? Чтобы выстроить отношения, понять их в среде социальной. Растения тоже бывают социальные и несоциальные.

Подсолнухи – растения социальные, они с самого начала нуждаются в понимании того, как необходимо взаимодействовать друг с другом. Если вырастить один подсолнух в горшке, то, когда его попытаются пересадить в поле с другими подсолнухами, остальные подсолнухи его убьют потому, что этот подсолнух не умеет взаимодействовать.

**У растений есть чувства.** Могут ли растения чувствовать окружающую среду? Они чувствуют очень многое, они более чувствительны, чем животные. Абсолютно каждый кончик корня может ощущать как минимум двадцать разных физических и химических параметров: и химический градиент, и тяжёлые металлы, и электрополя, и магнитные поля, и наклон почвы, и патогены, pH, состав воды, звуковые волны, градиент, свет, кислород, притяжение, и многое-многое другое.

**Растения слушают.** Если расположить рядом с растением источник на 300 герц, то корни будут поворачиваться в сторону источника звука. Значит, они могут обнаружить источник звука в 200 герц – это низкий диапазон нашего слышания. Почему им нравятся эти 200 герц звука? Потому что, если посмотреть на спектр или диапазон текущей воды, вы увидите, что пика она достигает на двухстах герцах, значит 200 герц – это знак текущей или бегущей воды, а для растения это очень важный момент.

**Растения издают звуки.** Растения не только могут чувствовать или слышать звук, они также его продуцируют, создают. Корни растений постоянно создают звук, похожий на «клик-клик-клик». И этот «клик» производится абсолютно всё время, вне зависимости от того, что делает корень. Наша гипотеза выглядит так: корни могут использовать звук,

который создают корни рядом, для того, чтобы представить себе, где находятся соседи, и для того, чтобы разрастаться не хаотично.

**Растения видят.** Совсем недавно обнаружили умение растений видеть. Растения умеют распознавать свет, так как он очень важен для них. Но здесь мы говорим о другом. В 2014 году два чилийских ботаника были в лесу и обнаружили что-то практически немыслимое, невероятное о растении, которое называется *boquila trifoliata*. Оно растёт вверх, забирается по стволам деревьев и умеет имитировать их листья. Перерастая на следующее дерево, оно умеет менять свои листья для того, чтобы имитировать листья уже второго дерева, и так далее. И происходит это три, четыре, пять раз в его жизни. Растение полностью воспроизводит листья и даже его повреждения, паттерны. Это невероятно! Чтобы воспроизводить настолько точно листья оригинала, нужно знать, какой у них контур. А когда вы знаете этот контур, то как вы измените свой организм, своё тело для того, чтобы именно эту форму воспроизвести?

Моя лаборатория очень активно изучала это растение. И мы попробовали сделать всё что только возможно для того, чтобы понять, как растениям удаётся воспроизвести те или иные очертания или форму. Решение оказалось самым простым: это растение обладает зрением и оно видит форму. Почему мы в этом уверены?

Как-то один мой слушатель-студент обзавёлся пластиковым растением китайского производства с очень странными листьями, покрыл его совершенно безумным окрасом, и это растение мы использовали как поддержку для бокилы. И бокила стала имитировать это китайское пластиковое растение, которого вообще в природе не существует! Значит, наше растение видит поддержку, на которой оно растёт.

Выдающийся ботаник Готлиб Хаберландт, изобретатель того, что сегодня мы называем микроклональным размножением растений, опубликовал монографию о способности растений видеть. В то время даже Фрэнсис Дарвин, сын Чарльза Дарвина, был первым профессором растительной физиологии в Кембридже. До него физиологии растений вообще не существовало. Сегодня нам забавно думать, что всего лишь сто лет назад не было профессоров по физиологии растений, потому что растениям было отказано в физиологии! Так вот, на Фрэнсиса Дарвина очень большое впечатление произвела теория Готлиба Хаберландта, опубликовавшего ряд статей, в которых было показано, что эпидермис листьев может фокусировать изображение на слое клеток, лежащем ниже. Это было исключительно потрясающее исследование.

Но, как и во многих других случаях в науке, это исследование полностью исчезло из основного её потока и об этом с тех пор больше никто не говорил. Зрение растений осталось за рамками науки.

Мы стали работать по этим статьям и в прошлом году предположили, что растения (в данном случае, бокила трифолиата) могут распознавать очертания или контур и расти и разрастаться в точном соответствии тому контуру или форме, которую они хотят имитировать или воспроизвести.

**Растение способно делать выбор.** Один из моих коллег в Бристоле провёл эксперимент для того, чтобы посмотреть, какие сети эффективнее: построенные людьми шоссе или сети плесени. Оказалось, что инженеры производят сети несколько менее эффективные. Для понимания пространства значительно более эффективна плесенная система. Паразитарное растение повилка в течение трёх дней должно начать паразитировать на чём-нибудь. Оно очень быстро обнаруживает, какое растение направлено в его сторону. Если поместить между сорняком и помидором повилку, то она начинает выбирать и явно предпочитает помидор, потому что на нём паразитировать гораздо проще. Стало быть, растение может выбирать.

Фасоль – растение, которое забирается вверх по поддержке. Она всегда абсолютно точно знает направление и старается всеми возможными способами к этой поддержке дотянуться. Никто не будет сомневаться в том, что эта фасолька понимает, распознаёт, ощущает физическое окружение вокруг себя. Мы проводили огромное количество таких экспериментов: меняли поддержку, меняли абсолютно все условия. И каждый раз получали одну и ту же картину: фасоль сразу направлялась к источнику поддержки.

**Растения практически гениальны.** Однажды я поставил полку и шест между двумя ростками фасоли и затеял соревнование. Был победитель – и был проигравший. Что интересно, так это поведение проигравшего. Сразу после того как победитель дотянулся до палки-шеста поддержки, проигравший моментально изменил направление и начал искать альтернативу.

Но другой поддержки в этом экспериментальном пространстве нет, и в итоге проигравший сдаётся, что тоже говорит о его интеллекте. Этим экспериментом мы показываем, что два ростка фасоли не только осознают физический мир вокруг себя, но также и поведение другого растения, потому что собственное они меняют соответственно поведению другого растения.

Значит, с этой точки зрения, нет никаких различий между растением и животным. И растения, и животные полностью осознают среду вокруг себя и полностью в состоянии вести себя максимально эффективно.

**У растения есть «мозг».** Корни – это самая важная часть. Корни ещё не изучены, изучать их сложно, потому что они находятся под землей. Однако как минимум половина всей массы растения находится именно там, и поведение корней является самой интересной частью растения. Корни очень интересовали Чарльза Дарвина. Вот последний абзац его экспериментальной книги «Сила движения растений»:

«Едва ли будет преувеличением сказать, что среда придаёт способности и возможности движения, и тогда у растения работает как будто мозг – мозг одного из низших видов животных».

Дарвин пишет о корне, который работает как мозг – и это не метафора. В следующем предложении читаем: «Мозг находится на нижнем конце организма, он получает сигналы от сенсорных органов и направляет движения самого растения».

Что нам здесь сообщает Дарвин? Он говорит о том, что практически у всех живых организмов есть два полюса: когнитивный (познающий) и репродуктивный. И они находятся на двух противоположных концах организма.

Посмотрите на растение. Та его часть, которая больше всего нам нравится, – это верхняя часть растений, репродуктивная, потому что именно там цветёт цветок. Это означает, что когнитивная, познающая часть растений будет как раз с обратной стороны – под землёй, там, где корни. То есть растение – это как будто животное наоборот, животное перевёрнутое.

Маис – кукуруза, растущая в очень сложных условиях. Движение кончика корня кукурузы очень похоже на движение червяка. Оно очень сложно, для него нужно координировать самые разные части тела достаточно быстро. А для этого вам обязательно требуются какие-то быстрые сигналы. Сигналы эти – электрические.

**Глупые корни принимают неправильные решения.** Многие корни (но не все) могут найти правильное решение. Если распылить что-то ядовитое рядом с корнями растений, то все они разворачиваются в правильную сторону. Но один корень в нашем эксперименте направляется к репелленту. Это значит, что ответ здесь не автоматический, а является результатом решения. Просто есть глупые корни, которые принимают неправильные решения, – и это прекрасно!

Сегодня мы работаем с маисом, с кукурузой. Растения попадают в лабиринт, выход из которого находят практически безошибочно. Такие результаты вполне сопоставимы с интеллектом животных. Мы можем замерить время, которое потребуется животному для того, чтобы выбраться из лабиринта. Конечно, с растением вы не можете оперировать теми же параметрами, которыми оцениваете животное. Вам не удастся рассчитывать время таким же образом. Но вы можете рассчитывать другой параметр: количество раз, когда растение выбирает неправильное направление. И тут вы обнаруживаете, что растения практически гениальны, потому что они никогда не выбирают неправильные направления!

Статья, которую мы опубликовали несколько лет назад, показывает, что электрические сигналы, о которых мы говорили, создаются на кончиках корней и несут в себе потенциал движения. Такой же сигнал используют и наши нейроны, когда им необходимо передать информацию. Очень большой объём информации растение получает от корней. Она движется от корня к верхней части растения.

**Растения общаются.** В лесу абсолютно каждое дерево находится в общей сети с другими деревьями. Есть среди них и такие, которые более взаимосвязаны, являются как бы центрами для сети. Например, есть дерево, вокруг которого собирается крупный круг, который взаимосвязан с тридцатью семью другими деревьями. За последние годы мы начали понимать, что растения обмениваются информацией и материалами.

Сьюзен Симанд в Канаде показала, что когда одно дерево лишали возможности забирать воду из почвы, но при этом сохранились все его свя-

зи с другими деревьями, – оно выживает годами. Это означает, что оно растёт за счёт воды и питательных веществ, которые поставляют ему соседние деревья. И это абсолютно потрясающая новая исследовательская глава об общественной, социальной жизни растений.

**Растения – бизнесмены.** Растения могут общаться друг с другом и обмениваться огромным количеством информации, а также с животными – к примеру, во время опыления. Опыление – это своего рода бизнес между растениями и животными. Пыльцу создаёт растение, а животные распространяют её, в обмен получая оплату – нектар. Это очень энергетичная жидкость. Для опыления растения используют не только насекомых, но и птиц, млекопитающих и рептилий. То есть растение умеет убедить животное, что необходимо эту пыльцу разнести вокруг – для их же пользы.

**Растения – обманщики.** Существует много растений, которые в обмен за опыление не отдают ничего, – например, орхидеи. То есть они нечестно себя ведут и поступают несправедливо. В журнале Nature была статья об орхидеях «Цветок соблазна»: о том, что орхидеи притягивают тех, кто их опылит, обещая им секс, только для того, чтобы получить опыление. Видите, как в эволюции участвует бесчестность. В момент, когда в цветку находятся орхидеи, – все эти обманутые насекомые предпочитают заниматься сексом с цветком, а не со своими самками. Растения умеют манипулировать насекомыми!

**Растения продают наркотики.** Мини-растения очень тесно сотрудничают с муравьями. Например, акация, которая растёт в Латинской Америке, создаёт возможности гнездования для муравьёв и производит нектар и «фруктовое тело» исключительно для муравьёв, давая им, муравьям, дом и пищу. Смотрите, это же просто идеальное питание для муравья, а питьём для них является этот самый внецветочный нектар. Всё это создаётся растением для муравья.

Муравьям очень нравится нектар, и они защищают растение, на котором живут. Муравьи путешествуют взад-вперёд, обрубают любые другие растения, которые только приближаются к их растению. Они нападают на любое насекомое или животное, которое постарается отгрызть кусочек их растения.

В Амазонии эти муравьи настолько активны, что они просто даже патрулём обходят целый район вокруг дерева для того, чтобы удалить любые растения, которые могут претендовать на конкуренцию.

Если дать немножко хлеба муравьям, они подтягиваются и удаляют хлеб. Это уже странно. Если мы положим немножко сахара на дерево – муравьи удаляют весь сахар. Это совершенно немыслимо, потому что сахар – это самое-самое ценное для муравья, что есть в его жизни.

Если поместить этих муравьёв в муравьиный рай, где есть абсолютно всё необходимое, то через несколько дней они просто умирают. Мы обнаружили, что растения ими манипулируют. В своём внецветочном нектаре для муравьёв они продуцируют нейроактивную субстанцию. У муравьёв вырабатывается зависимость. Растение может менять поведение муравьёв, изменяя объём этого наркотика в нектаре. Если муравьи

начинают уставать и уже свою работу по защите растения делают тяп-ляп, то оно сокращает количество наркотика для того, чтобы муравьи снова взбодрились и начали патрулировать как надо.

Цветок апельсина производит кофеин. Если цветку понравился опылитель, он моментально увеличивает количество кофеина в нектаре, чтобы активировать мозг опылителя и чтобы тот захотел вернуться. Если опылитель апельсину не по нраву, он прекращает вырабатывать кофеин, чтобы насекомое его даже не запомнило. За последние два года мы обнаружили в исследованиях, что растения могут продуцировать нейроактивные вещества только ради того, чтобы манипулировать опылителями.

<https://news.mail.ru/society/31812308/>

## ТЭСТЫ

**Тэст 1. Выпішыце нумары слоў, у якіх на месцы пропуску назіраецца падаўжэнне зычных:**

<p style="text-align: center;"><u>Варыянт 1</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) вестыбюлярны ап...арат</li> <li>2) унутранае асяро...дзе</li> <li>3) непрамы мас..аж</li> <li>4) сухажыль...е</li> <li>5) ак...ліматызацыя</li> <li>6) драбналес...е</li> <li>7) барацьба за існаван...е</li> <li>8) апладнен...е</li> <li>9) карал...ы</li> <li>10) скрыжаван...е</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><u>Варыянт 2</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) біямас...а</li> <li>2) дрэс...іроўка</li> <li>3) усмоктван...е</li> <li>4) грып...</li> <li>5) слін...ыя залозы</li> <li>6) чырваналес...е</li> <li>7) капіл...яр</li> <li>8) ім...унітэт</li> <li>9) апрамянен...е</li> <li>10) кан...ібалізм</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><u>Варыянт 3</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) мас...авы адбор</li> <li>2) прыстасаван...е</li> <li>3) кан...ібалізм</li> <li>4) дыхан...е</li> <li>5) апылен...е</li> <li>6) міжвузел...е</li> <li>7) пас...іўны адпачынак</li> <li>8) псіхічныя працэс...ы</li> <li>9) ал...ергія</li> <li>10) вал...як</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><u>Варыянт 4</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) адзнака рэцэс...іўная</li> <li>2) барабан...ая перапонка</li> <li>3) карал...ы</li> <li>4) мал...юск</li> <li>5) угнаен...і</li> <li>6) ап...ендыкс</li> <li>7) харчаван...е</li> <li>8) цыр...оз</li> <li>9) надкрыл...і</li> <li>10) рэдкалес...е</li> </ol>



**Тэст 2. Выпішыце нумары слоў, у якіх на месцы пропуску трэба ўставіць літару.**

1.Квет...аложса. 2.Яблык... 3.Трохліст...ы. 4.Гліцэрын... 5.Акрафіл...  
6. ...звіліны. 7.Бяшэрс...ны. 8.В...ласаеды. 9.Верас... 10. Вярблю...жы.  
11.Стэп... 12.Сэр...ца. 13.Голуб... 14.Гваздзік... 15.Грабен...чык. 16.Жолуд...  
17.Журав...ль. 18.Запяц...е. 19.Шыракаліст...ы. 20.Кішка  
дванаццаціперс...ная. 21.Косці п...радплечча. 22.Кос...ны мозг. 23.  
Храс...цовы аддзел.

**Тэст 3. Выпішыце нумары слоў, у якіх дапушчаны граматычныя памылкі.**

Варыянт 1

1. Густая канопля. 2. Кароткі запіс. 3. Едка гар. 4. Маладая жырафа.  
5. Шырокі капыт. 6. Рудая накіп. 7. Залаты медаль.

Варыянт 2

1. Замшавы туфель. 2. Дзесятковая дроб. 3. Балючая мазоль. 4. Сухая  
табака. 5. Жалезныя дзверы. 6. Густое брыво. 7. Свежыя бяліла.

Варыянт 3

1. Густы пыл. 2. Зялёныя чарніла. 3. Спелы яблык. 4. Поўны ахапак.  
5. Старажытная летапіс. 6. Палявы рамонак. 7. Шырокая грудзь.

Варыянт 4

1. Поўныя прыгаршчы. 2. Неразборлівы запіс. 3. Суседская сабака. 4.  
Моцны боль. 5. Дробная сып. 6. Свежы салат. 7. Новая гармонь.

**Тэст 4. Выпішыце нумары прыкладаў, у якіх на месцы пропуску трэба ўставіць а) -ты-; б) -ці- .**

1.Инс...нкт. 2.Плас...чны. 3.Нуклеа...ды. 4.Чацвяр...чная структура  
бялку. 5.Мутацыя сама...чная. 6.Пеп...цыды. 7.Жгу...к. 8.Хі...навае покрыва.  
9.Паразі...зм. 10.Ан...сеп...к.

**Тэст 5. Выпішыце нумары слоў, пры вымаўленні якіх назіраецца:**

а) асіміляцыйная мяккасць: 1.Косці. 2.Каляцветнік. 3.Сквіца.  
4.Кіпцюр. 5.Атлусценне. 6.Знешні. 7.Венчык. 8.Здзічэлы. 9.Водарасці.  
10.Вачніца. 11.Блізняты. 12.Вусцейка;

б) прыпадабненне папярэдняга зычнага да наступнага шыпячага: 1.  
Расічэпленне. 2.Мазжачок. 3.Клятчатка. 4.Падчаша.  
5.Спадчыннасць. 6.Адчувальныя (нейроны).

## СПІС ЛІТАРАТУРЫ

1. Беларуская мова: Вучэб. дапам. / Э.Д.Блінава, Н.В. Гаўрош, М.Ц. Кавалёва і інш.; пад рэд. М.С. Яўневіча. – Мн.: Выш. шк., 1991.
2. Лепешаў І.Я. Практыкум па беларускай мове: вучэб. дапам. / І.Я. Лепешаў, Г.М. Малажай, К.М. Панюціч. – Мн.: Універсітэцкае, 2001.
3. Лучкоў А.І. Прырода Беларусі: Сучаснасць і будучыня. – Мн.: Навука і тэхніка, 1993.
4. Практыкум па беларускай мове: Вучэб. дапам. для нефілалаг. фак. ВНУ / М.М. Аляхновіч, Т.М. Кананенка, Г.М. Малажай і інш.; пад агул. рэд. Г.М. Малажай. – Мн.: Выш. шк., 1993.
5. Смольская, Т.М. Беларуская мова для біёлагаў : вучэб. дапаможнік / Т.М. Смольская. – Мінск : Новое знание, 2013. – 240 с.
6. Сучасная беларуская літаратурная мова: Лексікалогія. Фанетыка. Арфаграфія: Вучэб. дапам. / М.Ц. Кавалёва, А.К. Юрэвіч, Ф.М. Янкоўскі і інш. – 3-е выд., дапрац. і дапоўн. – Мн.: Выш. шк., 1993.
7. Сямешка Л.І. і інш. Курс беларускай мовы: Падручнік / Л.І.Сямешка, І.Р. Шкраба, З.І. Бадзевіч. – Мн.: Універсітэцкае, 1996.

\* \* \*

1. Андрыеўская З.Я., Галай І.П. Руска-беларускі фізіка-геаграфічны слоўнік. – Мн.: Нар. асвета, 1994.
2. Геаграфічныя паняцці і тэрміны: Энцыклапедычны даведнік / Беларус. Энцыкл.; Рэдкал.: М.М. Курловіч і інш. – Мн.: БелЭн, 1993.
3. Радкевич В.А., Вардомацкый Л.М., Лешко А.А. Биологическая терминология и номенклатура: Слов. рус.-белорус.-латин., белорус.-рус. / В.А. Радкевич, Л.М. Вардомацкий, А.А. Лешко; Лингв. ред. Н.В. Бирилло. – Мн.: Выш. шк., 1993.
4. Слабін У.К. Кароткі беларуска-рускі слоўнік хімічнай тэрміналогіі да тэрміналагічнага практыкума па хіміі. – Віцебск, 1991.
5. Экалагічны слоўнік – Экологический словарь: Кн. для вучняў / Н.М. Кручкова, Ю.С. Патаенка, Л.В. Камлюк і інш.; пад рэд. Н.М. Кручковай. – Мн.: Нар. асвета, 1993.

## ЗМЕСТ

Прадмова .....	3
Тэарэтычныя звесткі .....	4
Заданні і практыкаванні .....	13
Тэксты для перакладу .....	24
Тэсты .....	48
Спіс літаратуры .....	50

Репозиторий ВГУ

Вучэбнае выданне

**СЕМЯНЬКОВА** Галіна Канстанцінаўна

**БЕЛАРУСКАЯ МОВА (ПРАФЕСІЙНАЯ ЛЕКСІКА)**

Метадычныя рэкамендацыі

Тэхнічны рэдактар	<i>Г.У. Разбоева</i>
Камп'ютарны дызайн	<i>І.У. Волкава</i>

Падпісана ў друк .2018. Фармат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Папера афсетная.

Ум. друк. арк. 3,02. Ул.-выд. арк. 2,99. Тыраж экз. Заказ .

Выдавец і паліграфічнае выкананне – установа адукацыі

“Віцебскі дзяржаўны ўніверсітэт імя П.М. Машэрава”.

Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі ў якасці выдаўца,

вытворцы, распаўсюджвальніка друкаваных выданняў

№ 1/255 от 31.03.2014 г.

Надрукавана на рызографе ўстанова адукацыі

“Віцебскі дзяржаўны ўніверсітэт імя П.М. Машэрава”.

210038, г. Віцебск, Маскоўскі праспект, 33.