

**КАМП'ЮТЭРНАЯ ПРАГРАМА ЯК АПТЫМАЛЬНАЯ МАДЭЛЬ
ПРЫРОДНОЙ РЭЧАІСНАСЦІ І СРОДАК ВЫХАВАННЯ СТАРШАКЛАСНІКАЎ**
**INSTRUCTIONAL SOFTWARE AS AN OPTIMAL MODEL OF NATURAL
REALITY AND MEANS OF EDUCATING HIGH SCHOOL SENIORS**

У. К. Слабін¹, В. С. Аранская²
U. Slabin¹, V. Aranskaya²

¹Арэгонскі ўніверсітэт, факультэт адукацыі,
г. Юджын, Арэгон, Злучаныя Штаты Амерыкі

²Віцебскі дзяржаўны ўніверсітэт імя П. М. Машэрава, г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь
uslabin@uoregon.edu

¹University of Oregon, College of Education,
Eugene, OR, United States of America

²Vitebsk State University named after P. M. Masherava, Vitebsk, Republic of Belarus

У межах педагагічных ўмоў распрацоўкі і выкарыстання камп'ютэрных праграм разгледжаны ўзроставыя асаблівасці старшакласнікаў што да ўспрымання прыродных аб'ектаў, эмацыйная прывабнасць камп'ютэрных мадэляў і змест вучэбных прадметаў як перадумовы распрацоўкі адмысловых выхаваўчых камп'ютэрных праграм – экалагічных трэнажораў: сітуацыйнага, генеалагічнага, сенсарнага і экалагічнага зборніка экалагічнай паэзіі.

Age-specific features of high school senior students in perception of natural objects, emotional attractiveness of computer models, and content of study subjects as a basis for designing special instructional software (environmental trainers: situational, genealogical, sensory trainers and computerized collection of environmental poetry) have been discussed in the framework of pedagogical requirements for software design and application.

Ключавыя словы: адукацыя ў мэтах устойлівага развіцця, экалагічнае выхаванне, экалагічны трэнажор, экацэнтрычная свядомасць, эмацыйная прывабнасць.

Keywords: ecocentric consciousness, instructional software, education for sustainable development, emotional attractiveness, environmental education, environmental trainer.

У экалагічнай адукацыі і выхаванні ў мэтах устойлівага развіцця сваю эфектыўнасць паказала група навучальных камп'ютэрных праграм, вядомых пад назвай «экалагічныя трэнажоры»:

- 1) *сенсарны экалагічны трэнажор* для павышэння ўзроўню сфармаванасці імкнення да непрагматычнага ўзаемадзеяння са светам прыроды, суб'ектнага ўспрымання прыродных аб'ектаў па перцептыўным канале;
- 2) *сітуацыйны экалагічны трэнажор* для развіцця навыкаў і адпрацоўкі правільных паводзін у прыродзе, павышэння ўзроўню сфармаванасці суб'ектнага ўспрымання прыродных аб'ектаў па практычным канале;
- 3) *генеалагічна-экалагічны трэнажор* для павышэння ўзроўню сфармаванасці псіхалагічнай уключанасці ў свет прыроды, суб'ектнага ўспрымання прыродных аб'ектаў па кагнітыўным канале;
- 4) *камп'ютэрны зборнік экалагічнай паэзіі* для павышэння ўзроўню сфармаванасці імкнення да непрагматычнага ўзаемадзеяння са светам прыроды, суб'ектнага ўспрымання прыродных аб'ектаў па кагнітыўным канале.

Педагагічныя ўмовы распрацоўкі і выкарыстання экалагічных трэнажораў як сродкаў экалагічнага выхавання старшакласнікаў – навукова абгрунтаваныя патрабаванні, выкананне якіх забяспечвае дасягненне сучаснай мэты экалагічнага выхавання (С. Дзяраба, В. Ясвін): фармаванне экацэнтрычнай свядомасці ў адзінстве: 1) псіхалагічнай уключанасці ў свет прыроды; 2) суб'ектнага ўспрымання прыродных аб'ектаў; 3) імкнення да непрагматычнага ўзаемадзеяння са светам прыроды. [1]. Акрамя прынцыпаў экалагічнай псіхалогіі і педагагікі, варты прымаць пад увагу ўзроставыя асаблівасці старшакласнікаў што да ўспрымання прыродных аб'ектаў, эмацыйную прывабнасць камп'ютэрных мадэляў і ідэйныя перадумовы распрацоўкі камп'ютэрных праграм у змесце вучэбных прадметаў.

Узроставыя асаблівасці старшакласнікаў. Шматлікімі даследаваннямі ўстаноўлена, што адносіны да прыроды ў дашкольным, малодшым школьным, малодшым, сярэднім і старэйшым падлеткавых, юнацкім узростах развіваюцца неманатонна. Крызіснымі перыядамі з'яўляюцца малодшы школьны і старэйшы падлеткавы ўзросты.

Першая асаблівасць старэйшых падлеткаў – кардынальныя змены суб'ектыўных адносін да прыроды. Першая асаблівасць старэйшых падлеткаў – іх нізкі ўзровень суб'ектыфікацыі прыродных аб'ектаў на фоне істотнага зніжэння колькасці школьнікаў, для якіх прыродныя аб'екты з'яўляюцца «значнымі іншымі». Пачынаючы са старэйшага падлеткавага ўзросту, разбураецца ўласцівае папярэднім перыядам суб'ектнае ўспрымання прыродных аб'ектаў. Хаця элементы суб'ектыфікацыі яшчэ захоўваюцца, яны ўжо не з'яўляюцца вядучым фактарам, які

б вызначаў адносіны да прыродных аб'ектаў. Замест гэтага фармуецца «аб'ектная» ўстаноўка – прыродныя аб'екты ўжо не адносяцца да сферы роўнага ў сваёй самакаштоўнасці. Тэа дзеянні ў адносінах да прыродных аб'ектаў, якія раней лічыліся проста недапушчальнымі, робяцца магчымымі і нават натуральнымі. Як і дашкольнікі, старэйшыя падлеткі здольныя на жорсткае абыходжанне з жывёламі і раслінамі. Аднак, калі прычынай жорсткасці дашкольнікаў з'яўляецца неразуменне, то ў старэйшых падлеткаў гэта тлумачыцца агрэсіўнасцю праз сацыяльныя цяжкасці ўзросту: падлеткі нібы адыгрываюцца на прыродных аб'ектах. Такая змена, аднак, адбываецца толькі з тымі, для каго на папярэдніх этапах прыродныя аб'екты недастаткова адкрываліся як суб'екты і досвед суб'ектыфікацыі, непрагматычнага суб'ект-суб'ектнага ўзаемадзеяння быў невялікім.

Другая асаблівасць старэйшых падлеткаў – экалагічныя ўстаноўкі прагматычнага тыпу, значна больш устойлівыя ў параўнанні з такімі ў малодшых і сярэдніх падлеткаў, а таксама юнакаў. І тут прагматызм дашкольнікаў і старэйшых падлеткаў мае розную прыроду: прычынай схаванага прагматызму дашкольнікаў, які выяўляецца галоўным чынам у пазнаваўчай сферы, з'яўляецца агульны прагматызм мыслення. У старэйшых падлеткаў прагматычнымі з'яўляюцца адносіны да прыродных аб'ектаў як такіх, хаця іншыя адносіны могуць быць і непрагматычнымі. Гэты экалагічна больш небяспечны прагматызм актыўна выяўляецца ва ўсёй сістэме практычных дзеянняў. Сістэма рэальных прагматычных устаноў, што вызначаюць характар узаемадзеяння з прыроднымі аб'ектамі, часта не адпавядае ў старэйшых падлеткаў дэклараваным імі ж прыродаахоўным матывам.

Трэцяя асаблівасць старэйшых падлеткаў – перавага практычнага кампаненту адносін да прыроды, якая робіцца сваёасаблівым палігонам для сацыяльных дасягненняў. У аснове звязанай з прыроднымі аб'ектамі дзейнасці старэйшых падлеткаў ляжыць матывацыя атрымання якога-небудзь «трафея», што павышае статус сярод аднагодкаў, перайманне прагматычнай практычнай дзейнасці дарослых, згаданая магчымасць выхаду кампенсатарнай агрэсіўнасці.

Псіхалагічныя асаблівасці ўзросту павінны вызначаць змест і формы навучання. Старэйшыя падлеткі – старшакласнікі, ужо істотна знаёмыя з асновамі прыродазнаўчых навук і таму збольшага маюць агульнае ўяўленне аб асноўных мерах і шляхах аховы прыроды і рацыянальнага прыродакарыстання, а таксама аб важнасці павышэння асабістай культуры паводзін у прыродзе. Старшакласнікі разумеюць сувязь экалагічных праблем з глабальнымі сацыяльнымі і палітычнымі праблемамі. Аднак набыцця веды несістэматызаваны, яны не заўсёды пераходзяць у перакананні, бо слаба закранаюць эмацыйную сферу. Назіранні за аднымі і тымі ж старшакласнікамі паказалі, што калі яны прайшлі толькі першы этап – назапашвання экалагічных ведаў, то ў сваіх практычных учынках яны імі зазвычай не карыстаюцца.

Аналіз школьных падручнікаў біялогіі, хіміі, географіі прыводзіць да высновы, што іх змест у большасці выпадкаў не спрыяе фарміраванню ў старэйшых падлеткаў суб'ектнага ўспрымання прыродных аб'ектаў – цэнтральнай сістэмнай якасці экацэнтрычнай свядомасці. У падручніках біялогіі, напрыклад, пераважае экалагічная інфармацыя ўнутрыарганізма і малекулярна-клетачнага ўзроўня – мяркуецца, што яна эфектыўна фарміруе светапогляд старшакласнікаў. Між тым, менавіта інфармацыя надарганізма ўзроўню, звязаная з сацыяльнымі паводзінамі (узаемадзеянне паміж асобінамі біялагічных відаў, камунікацыя, арганізацыя супольнасці ў да т. п.) у найбольшай ступені ўплывае на фарміраванне суб'ектнага ўспрымання прыродных аб'ектаў.

Эмацыйная прывабнасць камп'ютэрных мадэляў. Вышэйадзначаны недахоп у пэўнай ступені ўласцівы і мадэлям прыроднай – біялагічнай, хімічнай, географічнай – рэчаіснасці, якія шырока ўжываюцца ў практыцы вучэбна-выхаваўчага працэсу на занятках па прыродазнаўству, батаніцы, заалогіі, анатоміі і фізіялогіі чалавека, неарганічнай і арганічнай хіміі, фізічнай і эканамічнай географіі, географіі мацерыкоў і іншых прыродазнаўчых дысцыплін у сярэдняй школе.

Тэкст падручнікаў – адна з найбольш відавочных і традыцыйных вучэбных мадэляў. Лічыцца, што эмацыйная прывабнасць школьнага навучальнага тэксту стварае яго эмацыйны профіль, які стымулюе цікавасць вучняў да прадмета. Эмацыйны профіль навучальнага тэксту складае мноства кампанентаў: 1) яго эмацыйная сэнсавая структура; 2) эмацыйны сюжэт; 3) эмацыйны лексічны, сінтаксічны, стылістычныя сродкі яго разгорвання; 4) эмацыйныя імплікацыі і асацыяцыі, што вядуць вучняў да з'яўлення згадак; 5) яго эмацыягеннасць і прывабнае крэалізаванае афармленне (у тым ліку гульнявыя заданні); 6) крэатыўнасць; 7) незвычайнасць; 8) арыгінальнасць. Іншымі словамі, гэта ўсё, што ўтрымлівае ўвагу вучняў, спрыяе лепшаму асэнсаванню і засваенню матэрыялу, стымулюе разважанні. Эмацыйная прывабнасць не з'яўляецца экалагічнай, калі яна не развівае асобу вучня і яго кагнітыўныя здольнасці [2].

Экранна-гукавыя сродкі і, у прыватнасці, камп'ютэрныя праграмы, таксама з'яўляюцца мадэлямі – умоўнымі вобразамі якіх-небудзь аб'ектаў або іх сістэм, што перадаюць адносіны паміж ведамі чалавека аб аб'ектах і самімі гэтымі аб'ектамі. Пазнаваўчыя прыёмы мадэлявання грунтуюцца на пераносе ведаў, здабытых з пабудовы і аналізу мадэлі, на мадэляваны аб'ект (арыгінал). Мадэль узнаўляе пэўныя ўласцівасці аб'екта вывучэння, што адкрыта або пакрыёма заснавана на ізамарфізме і гомамарфізме: дзве сістэмы аб'ектаў А і Б мадэлююць адна другую, калі можна ажыццявіць такі гомаморфны перанос А на пэўную сістэму А' і такі гомаморфны перанос Б на пэўную сістэму Б', што А' і Б' паміж сабой ізаморфныя. З прычыны такой сіметрыі прынцыпова кожную з папарна ізаморфных сістэм можна назваць мадэллю другой.

Прычыны выкарыстання мадэлі замест рэальнага аб'екта разнастайныя і часам зусім прагматычныя. Гербарыі, напрыклад, неабходныя з прычыны падаўлення ці яшчэ кволай вегетацыя раслін у асенне-зімовы перыяд – у час заняткаў у школе. Вільготныя фармалінавыя або спіртковыя прэпараты, іншыя мадэлі рэдкіх прырод-

ных аб'ектаў у біялагічных музеях дэманструюцца, каб не забіваць жывых істот – гэтага ж патрабуе і экалагічная псіхалогія і педагогіка. Мадэлі кветак раслін з пап'е-машэ дазваляюць вучням лягчэй, чым на жывых прыродных аб'ектах, уцяміць іх будову. Разнастайнымі мадэлямі малекул рэчываў даводзіцца карыстацца з-за адсутнасці электроннага мікраскопа. Вытворчасць сернай кіслаты тлумачыцца на макеце, бо расфарбоўка асобных частак рэактара ў розныя колеры і маштабная мінімізацыя рэчаіснасці дазваляе лепш усваяваць сутнасць працэсу, не адцягваючы ўвагу на розныя дапаможныя агрэгаты і г. д.

Дзеля поспеху экалагічнага выхавання надзвычайнае значэнне мае эмацыянальная прывабнасць мадэлі, якая прадстаўляе вобраз прыроднага аб'екта – старшакласнікаў вабяць як зносіны з прыродай у рэальным жыцці, так і яе адлюстраванне ў мастацтве, на ўзроўні якога можа быць выканана мадэль. Прывабнасць, як і неабходнасць выкарыстання мадэлі ўвогуле, можа тлумачыцца рознымі прычынамі. Гэта можа быць звычайная навізна, станючая аперцэпцыя (прыгадванне звязаных з рэальнымі прыроднымі аб'ектамі ўласціваасцяў), кантраст з навакольным асяроддзем (для святлістых мадэляў – экранна-гукавых сродкаў – паміж святлом і колерам экрана і цёмрай кіназала ці іншага памяшкання, дынамічным развіццём падзей на экране і нерухомаасцю дэталей інтэр'еру навакол, а таксама статычным успрыманнем).

З другога боку, эмацыянальная прывабнасць мадэлі адлюстроўвае суб'ектыўную ацэнку задавальнення патрэб. Розная ступень задавальнення базавай чалавечай патрэбы ў бяспецы і самазахаванні можа абумоўліваць шырокі спектр псіхалагічнага ўздзеяння мадэлі – ад агіды да такой прывабнасці, што пераўзыходзіць натуральны прыродны аб'ект.

Былі прааналізаваны вучэбныя мадэлі прыроднай рэчаіснасці, якія выкарыстоўваюцца на занятках па біялогіі, хіміі, географіі ў сярэдняй школе з гледзішча іх праўдападобнасці, небяспекі і эмацыянальнай прывабнасці [3]. Было знойдзена, што ў шэрагу *жывыя прыродныя аб'екты (як мадэлі) – прэпараваныя, кансерваваныя або засушаныя прыродныя аб'екты – дынамічныя выявы прыродных аб'ектаў, блізкія да натуры (кіно-, тэле-, відэа-) – статычныя выявы прыродных аб'ектаў, блізкія да натуры (слайды, муляжы, табліцы) – загадзя падрыхтаваныя схемы – педагагічныя малюнкi, якія ствараюцца настаўнікам непасрэдна на ўроку*, аб'ектыўная і суб'ектыўная небяспека мадэляў зніжаецца, затое зніжаецца і іх праўдападобнасць. Пад аб'ектыўнай небяспекай тут варта разумець рэальную пагрозу натуральных прыродных аб'ектаў для здароўя вучня, пад суб'ектыўнай – пагрозу, якая існуе ў яго ўяўленні. Выяўленыя заканамернасці – блізкія да заканамернасцяў успрымання дакамп'ютэрных (непрацэсарных) мадэляў [4].

Неабходная для поспеху экалагічнага выхавання эмацыянальная прывабнасць мадэлі вынікае з балансу паміж патрэбнай з дыдактычнага пункту погляду праўдападобнасцю і дапушчальнай суб'ектыўнай небяспекай. З гэтага пункту погляду камп'ютэрная праграма як мадэль прыроднай рэчаіснасці можа з'явіцца аптымальнай у параўнанні з астатнімі. Паводле тэхнічна-функцыянальных асаблівасцяў камп'ютэрная праграма разам з кінафільмам, тэлевізійнай перадачай, відэафільмам належыць да плоскіх дынамічных святлістых мадэляў.

Суб'ектыўная небяспека камп'ютэрнай мадэлі пры адпаведным сцэнарыі можа быць досыць высокай. Аднак яна не павінна сягаць вышэй за іншыя мадэлі гэтай групы. Пры аднолькавай тэкставай і графічнай інфармацыі, гукавым суправаджэнні бяспека камп'ютэрнай праграмы можа быць істотна павышана за кошт яе большай кіраванасці, кантраляванасці, інтэрактыўнасці, адаптыўнасці – усяго таго, што ўмацоўвае ў вучня пачуццё ўпэўненасці.

Праўдападобнасць камп'ютэрнай мадэлі істотна залежыць ад ступені ўключанасці карыстальніка ў працэс інтэрактыўнага ўзаемадзеяння з ёй. Пабочны назіральнік, верагодна, крытычна паставіцца да пададзенай на экране «рэчаіснасці», але для паглыбленага ў камп'ютэрную гульню заўзятара гэта будзе самай што ні на ёсць рэчаіснасцю. У гэтым сэнсе трэба казаць аб «праўдападобнасці для іншых» і «праўдападобнасці для вучня за камп'ютэрам» і гэту апошнюю мець на ўвазе пры распрацоўцы мадэлі. Трэба забяспечыць добрае ўключэнне вучня за кошт узаемадзеяння двух відаў інфармацыі (знешняй фармальнай і ўнутранай лагічнай), паступовага фармавання адмысловага візуальнага мыслення, наўмыснай персаніфікацыі, далікатнага канструавання дыялогу.

У сённяшняй школьнай практыцы сустракаецца багата камп'ютэрных праграм, у тым ліку педагагічных праграмных сродкаў, з высокай суб'ектыўнай небяспекай, пры ўзаемадзеянні з якімі вучань адчувае сябе залежным, падпарадкаваным, а таксама камп'ютэрныя праграмы, якія не забяспечваюць належнага ўключэння. Аднак галоўнае заключаецца не ў недахопах існуючых камп'ютэрных праграм, а ў тым, што сучасны ўзровень прынцыпова дазваляе ўжо цяпер пераўзыходзіць кінафільм, тэлевізійную перадачу і відэафільм. Тэхнічна камп'ютэрную праграму можна праектаваць з шырокімі спектрамі суб'ектыўнай небяспекі і праўдападобнасці, з такімі іх узроўнямі, якія для мэтай навучання і выхавання з'яўляюцца практычна неабходнымі. І з пункту погляду магчымасцяў забеспячэння належнага балансу паміж імі *камп'ютэрныя праграмы павінны быць распрацаваныя як аптымальныя вучэбныя мадэлі прыроднай рэчаіснасці*, якія ўлічваюць пералічаныя вышэй узроставыя асаблівасці старшакласнікаў. Гэта з'яўляецца перадумовай паспяховага выкарыстання камп'ютэрнай праграмы для экалагічнага выхавання на ўроках прыродазнаўчых дысцыплін.

Перадумовы распрацоўкі камп'ютэрных праграм у месце вучэбных прадметаў. Класічная педагогіка рэалізуе маральнае выхаванне праз сістэму выхаваўчых цыклаў, кожны з якіх займае ў старша-класнікаў 1–2 месяцы і ўключае: 1) тлумачэнне маральных катэгорый; 2) арганізацыю і правядзенне маральных практыкаванняў і 3) падвядзенне вынікаў выхавання. Якраз на цэнтральным этапе цыкла камп'ютэрныя праграмы могуць выступіць у якасці экалагічных трэнажораў, якія эфектыўна ўздзейнічаюць па ўсіх трох каналах фармавання адносінаў да

прыроды [5]. Нягледзячы на згаданыя вышэй недахопы, змест вучэбных прадметаў утрымлівае каштоўныя ідэі, знаёмства з якімі складае перадумовы распрацоўкі трэнажораў і абумоўлівае аб'ектыўныя перавагі апошніх у фармаванні экацэнтрычнай свядомасці старэйшых падлеткаў:

- асновы інфарматыкі і вылічальнай тэхнікі: пачатковыя веды аб інфармацыі, інфармацыйным грамадстве, навыкі працы з камп'ютэрам і камп'ютэрнымі праграмамі;
- біялогія: эвалюцыя відаў, эвалюцыйна-філагенетычнае дрэва жывых арганізмаў – жывёл і раслін, генеалагічныя дрэвы, спадчыннасць;
- хімія: кругаварот вады ў прыродзе; знаходжанне хімічных элементаў у прыродзе; крытыка тэорыі віталізму, праблема паходжання нафты, каменнага вугалю і торфу;
- геаграфія: геахраналагічная шкала. Супастаўленне і спалучэнне радаводнага дрэва асобнага чалавека з эвалюцыйным дрэвам жывых арганізмаў стварае магчымасць праграмнай рэалізацыі *генеалагічна-экалагічнага трэнажора*, праца з якім спрыяла б усведамленню аднасці паходжання чалавека і іншых прыродных аб'ектаў, фармаванню псіхалагічнай уключанасці ў свет прыроды, суб'ектнага ўспрымання прыродных аб'ектаў па кагнітыўным канале;
- фізіка: хвалевыя працэсы, асновы оптыкі і акустыкі. Пры гэтым у курсе біялогіі таксама прысутнічаюць элементы біяфізікі жывых арганізмаў. Вывучэнне прыроды, законаў распаўсюджвання гуку і святла неаддзельнае ад іх колькаснай ацэнкі (амплітуда хвалі – інтэнсіўнасць, даўжыня хвалі – часціня). Веданне апошняга дае магчымасць стварыць *сенсарны экалагічны трэнажор*, праца вучня з якім спрыяла б развіццю неабходных для глыбокага ўспрымання прыродных аб'ектаў тонкага слыху і каляровага зроку, усведамленню адзінства фізічнай прыроды станоўчых і адмоўных візуальных і аўдыяльных рэлізераў прыродных аб'ектаў, пераадоленню звязаных з прыроднымі аб'ектамі адмоўных стэрэатыпаў, фармаванню суб'ектнага ўспрымання прыродных аб'ектаў па перцептыўным канале;
- беларуская літаратура: творы Ул. Караткевіча «Былі ў мяне мядзведзі...», В. Карамазова «Пушча», Я. Маўра «Палескія рабінзоны» і іншыя, уключаныя ў праграму або рэкамендаваныя для пазакласнага чытання, творы з выразным экалагічным зместам, у шэрагу выпадкаў актуальным менавіта для нашай краіны. Старшакласнікі ўжо знаёмыя з літаратурнымі сродкамі стварэння вобразаў (эпітэтамі, метафарай, увасабленнем, гукапісам), сюжэтным аналізам, маюць навыкі літаратурнага творчага прагназіравання развіцця падзей у кантэксце канкрэтнага мастацкага твора. Усё гэта забяспечвае перадумовы стварэння інтэрактыўнай камп'ютэрнай версіі мастацкіх твораў – *камп'ютэрнага зборніка экалагічнай паэзіі*, знаёмства вучня з якім спрыяла б фарміраванню імкнення да непрагматычнага ўзаемадзеяння са светам прыроды. Робіцца магчымым таксама распрацоўка *сітуацыйнага экалагічнага трэнажора*, праца з якім спрыяла б засваенню нормаў экалагічных паводзін у прыродзе і ў спецыфічнай форме – фармаванню суб'ектнага ўспрымання прыродных аб'ектаў па практычным канале.

ЛІТАРАТУРА

1. *Аранская, В. С.* Выкарыстанне камп'ютэрных праграм у экалагічным выхаванні школьнікаў пры вывучэнні прыродазнаўчых дысцыплін / В. С. Аранская, У. К. Слабін // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. – 1998. – № 4 (10). – С. 7–14.
2. *Ерохина, Л. В.* Эколого-когнитивная и эмоциональная асимметрия в научающей коммуникации / Л. В. Ерохина // *Вестник Российского университета дружбы народов*. Серия: Лингвистика. – 2015. – № 1. – С. 61–71.
3. *Слабін, У. К.* Эмацыянальная прывабнасць камп'ютэрных праграм – умова поспеху экалагічнага выхавання / У. К. Слабін // *Біялогія: праблемы выкладання*. – 1998. – Вып. 1. – С. 24–31.
4. *Слабін, У. К.* Непрацэсарныя экранна-гукавыя сродкі ў экалагічным выхаванні / У. К. Слабін // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. – 2002. – № 1 (23). – С. 32–37.
5. *Слабін, У. К.* Выкарыстанне камп'ютэрных праграм як сродка выхавання / У. К. Слабін // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. – 2003. – № 1 (27). – С. 45–53.