

## СУЧАСНЫ СТАН БІЯЛОГІІ ў ШКОЛЕ

*М. Дз. ЛІСАЎ,  
загадчык кафедры агульнай біялогіі Мінскага педінстытута  
імя А. М. Горкага, кандыдат біялагічных навук*

Біялагічная адукацыя адыгрывае важную ролю ў вырашэнні асноўнай задачы агульнаадукацыйнай нацыянальнай школы — фарміраванні гарманічна развітой асобы. Яна садзейнічае гуманізацыі грамадства, узмацненню ўвагі да чалавека, яго духоўнага, псіхічнага і фізічнага здароўя, усведамленню значэння жыцця як найвышэйшай каштоўнасці.

Без захавання жыцця на зямлі пры ўсёй яго разнастайнасці немагчыма выжыванне і развіццё чалавецтва. У сувязі з гэтым вялікае значэнне біялагічных ведаў вызначаецца і тым, што на сучасным этапе развіцця грамадства чалавек увайшоў у супярэчнасць з прыродай. Таму і ўзнікаюць экалагічныя крызісы, а гэта выклікае рэзкія змяненні стану асяроддзя пражывання. Пагаршэнне экалагічных абставін — прамы вынік непрадуманых, нерацыянальных, неахайных, а часта і варварскіх адносін да прыроды. Відавочна, што без ведання біялогіі немагчыма выпрацаваць экалагічны стыль мыслення, закладзіць асновы экалагічнай культуры, забяспечыць разуменне навуковых прынцыпаў дзейнасці чалавека.

Вялікае значэнне школьнага курса біялогіі заключаецца яшчэ і ў тым, што ён садзейнічае фарміраванню ў вучняў навуковага светапогляду, забяспечвае разуменне месца жыцця ў навуковай карціне свету.

Адраджэнне Беларусі, захаванне яе прыроды, расліннага і жывёльнага свету, навакольнага асяроддзя і здароўя людзей, асабліва ва ўмовах абвастрэння многіх экалагічных праблем, немагчыма без ґрунтоўнай біялагічнай падрыхтоўкі кожнага чалавека. Такім чынам, біялогія павінна займаць адно з вядучых месц у сістэме сярэдняй адукацыі.

Прааналізуем, у якім стане знаходзіцца школьны курс біялогіі на сённяшні дзень і ці здольны ён выконваць адводзімую яму ролю.

Змест і структура школьнай адукацыі ў галіне біялогіі зараз адлюстроўваюць у асноўным асаблівасці біялагічнай навукі, якая складалася ў канцы XIX — пачатку XX ст., хаця ў апошніх раздзелах ёсць і некаторыя больш пазітыўныя дасягненні цыталогіі, генетыкі, біяхіміі і экалогіі.

У гістарычным плане біялогія дзеліцца на батаніку і заалогію, якія вывучаюць расліны і жывёльны свет. Гэта аб'ектныя навукі. Потым, зыходзячы з названага прынцыпу, былі выдзелены мікрабіялогія, мікалогія, ліхеналогія і інш. У межах гэтых навук выдзяляюць таксама функцыянальныя навукі — фізіялогію раслін, фізіялогію

чалавека і жывёл. З другога боку, на аснове праблематыкі і метадаў даследавання ў біялогіі выдзяляюць біяхімію, генетыку, цыталогію, эвалюцыйнае вучэнне, экалогію, эмбрыялогію і інш. Нааўнасць такога разнастайнага дзялення ляжыць у аснове цяжкасцей пабудовы школьнага курса біялогіі.

Цяпер праблема вырашана наступным чынам. Курс біялогіі складаецца з пяці раздзелаў: 1. «Расліны» (у асноўным марфалогія, фізіялогія і сістэматыка раслін); 2. «Бактэрыі. Грыбы. Лішайнікі»; 3. «Жывёльны свет» (у асноўным анатомія і сістэматыка жывёл); 4. «Чалавек і яго здароўе» (анатомія, фізіялогія і гігіена); 5. «Агульная біялогія» (эвалюцыйнае вучэнне, экалогія, цыталогія, генетыка і селекцыя). Састаўныя чатыры першыя раздзелы адпавядаюць дзяленню біялагічных навук па аб'ектах даследавання, а пяты — па метадах даследавання і падыходу да праблемы.

Раздзелы размешчаны пачаргова, лінейна, адпаведна гісторыі іх узнікнення. Пры такім парадку немагчыма перасясаваць прадмет і сістэму паняццяў адных раздзелаў пасля вывучэння другіх. Такім чынам, зараз біялогія, якую вывучаюць у школе, не ўяўляе адзінага прадмета. Сувязі паміж асобнымі яе раздзеламі прывідныя. Раздзелы біялогіі VI—IX класаў апісальныя, эмпірычныя і арганізацыйныя. Эмпірычнае мысленне, якое фарміруецца ў вучняў на аснове апісання і сістэматызацыі названняў за структурамі жывых аб'ектаў, не адпавядае узроўню біялагічнай навукі, у выніку чаго школьны курс біялогіі значна адстае ад узроўню сучаснай навукі. Так, значную частку раздзелаў, якія прысвечаны вывучэнню раслін, бактэрыяў, грыбоў, лішайнікаў і жывёл, складаюць сухія апісанні, пералік прыкмет сямействаў і прадстаўнікоў аддзелаў раслін, класаў і тыпаў жывёл, г. зн. даволі аднародны і ў большай ступені давадчыны матэрыял, які не заўсёды нясе практычную і развіццёвую нагрузку. Навучальны матэрыял па батаніцы і заалогіі ў дзеючай праграме перагружаны падрабязнасцямі па біялогіі і анатоміі арганізмаў, якія не маюць і не могуць мець практычнага значэння ў фарміраванні пэўных уяўленняў у школьніка аб разнастайнасці і цэласнасці жывых аб'ектаў і іх сістэмай структуры, аб значэнні прыроды і ўсіх яе кампанентаў для жыцця чалавека і грамадства ўвогуле. Апрача таго, вельмі часта замест вывучэння анатоміі (напрыклад, анатоміі жывёл) прапануецца вывучэнне схем анатамічнай будовы і механічнае запамінанне прыкмет.

Як адзначае А. І. Нікішоў, у цяперашняй праграме і падручніку па заалогіі паранейшаму захоўваецца структура навучальнага матэрыялу, якая складалася на аснове выкарыстання манаграфічнага прынцыпу адбору і раскрыцця навучальнай інфармацыі. Гэты прынцып паграбуе дэталёвага апісання ў кожным тыпе ці класе аднаго-двух тыповых прадстаўнікоў, паведамлення кароткіх звестак па некалькіх іншых аб'ектах, што адрозніваюцца ад тыповых, і выдзяленне на гэтай аснове агульнай характарыстыкі тыпу і класу.

Манаграфічны прынцып адпавядае індуктыўнай логіцы паведамлення новых ведаў. Яго прымяненне мела вялікае значэнне раней ва ўдасканаленні зместу і структуры школьнага курса заалогіі. Асабліва гэта адчувалася ў перыяд засілля сістэматыкі ў навуцы. Аднак у выніку неаднаразовага скарачэння навучальнага матэрыялу, якое праводзілася пры кожным чарговым пераглядзе праграм і падручнікаў, манаграфічны прынцып аказаўся ў шэрагу выпадкаў непарушным: звесткі аб прадстаўніках некаторых тыпаў або класаў сталі выключна кароткімі, і агульная характарыстыка адпаведных сістэматызаваных груп жывёл стала выводзіцца на аснове звестак аб будове і жыццядзейнасці толькі адзінага тыповага прадстаўніка. Так, тып «Плоскія чарвякі» прадстаўлены, па сутнасці, толькі пячоначным смактуном, тып «Кольчатыя чарвякі» — дажджавым чарвяком і г. д.

На аснове манаграфічнага прынцыпу пабудаваны таксама і іншыя раздзелы школьнага курса біялогіі.

Азнаямленне з сістэматычнымі групамі жывых арганізмаў на аснове выкарыстання манаграфічнага прынцыпу пры недастатковай колькасці вывучаемых аб'ектаў вядзе да таго, што большасць школьнікаў атрымоўвае веды аб дэталях будовы і спосабе жыцця асобных відаў раслін, грыбоў, жывёл або бактэрыяў, але не мае цэласнага ўяўлення аб раслінным, жывёльным свеце, свеце мікраарганізмаў і грыбоў, іх гістарычным развіцці і месцы ў прыродзе.

Такім чынам, вывучэнне ў VI—VIII класах разнастайнасці жывых арганізмаў з'яўляецца яўна недастатковым для ўсведамлення адзінства жывога свету, разумення ўзаемасувязей арганізмаў і ролі розных груп іх у супольніцтвах. Апрача таго, жывыя арганізмы вывучаюцца пераважна ў адрыве ад прыроднага асяроддзя (па-за лугам, лесам, вадаёмам і г. д.), не раскрываюцца іх адносіны, сувязі, залежнасці, таму пытанні экалогіі, нягледзячы на іх дэклараванне, ніяк не могуць знайсці належнага месца амаль ва ўсіх раздзелах біялогіі.

Пры вывучэнні анатоміі, фізіялогіі і гігіены мозг школьнікаў зноў загружаны толькі фактамі. У IX класе вывучаюцца ўсе тэмы, якія адносяцца да будовы сістэм органаў, гігіены і аховы здароўя чалавека. Пры гэтым дзеючы курс не дае магчымасці засяродзіцца на тым, як функцыяніруе арганізм чалавека, як уземадзейнічаюць сістэмы яго органаў. У дадзеным курсе чалавек разглядаецца не як біясцэпная істота, а ў якасці высокаарганізаванай жывёлы. Тут не закранаюцца пытанні псіхалогіі і экалогіі чалавека, яго паходжання

і станаўлення. Ва ўсім курсе біялогіі слаба асвятляецца роля чалавека ў біясферы.

Як справядліва адзначае І. Л. Навіцкая, курс біялогіі VI—IX класаў толькі канстатуе пацудоўна ўспрымаемыя асаблівасці, пералічвае, сістэматызуе прыкметы, але не выяўляе сутнасці вывучаемых з'яў, не разглядае арганізм ў адзінстве як цэласнае ўтварэнне. Нават такія важныя працэсы, як фотасінтэз і дыханне, разглядаюцца толькі з боку іх знешняга праяўлення. Так, дыханне ў раслін разглядаецца як зусім самастойны працэс, не звязаны ні з фотасінтэзам, ні з жыўленнем, і нават больш таго, як адмежная прыкмета асобных органаў, якую можна выявіць пры дапамозе ўспрымання. Але што азначае, калі і карань, і ліст дыхаюць? Чаму для гэтага патрэбен кісларод? Адкуль бярэцца вуглякіслы газ? Чаму пры гэтым расходуюцца арганічныя рэчывы? Усе гэтыя і многія іншыя пытанні не знаходзяць вытлумачэння, і ў вучняў фарміруецца ўяўленне, заснаванае на разгледжаных знешніх праяўленнях гэтага працэсу: арганізм дыхае — гэта значыць паглынае кісларод і выдзяляе вуглякіслы газ.

Пры вывучэнні жывых арганізмаў функцыі органаў і іх сістэм разглядаюцца да вывучэння абмену рэчываў на клетачным узроўні. Таму вучні не могуць зразумець сутнасць і значэнне функцый дыхальнай, стрававальнай і крывяноснай сістэм, бо не ведаюць, чаму ўсім клеткам цэла неабходны кісларод і спажываныя рэчывы, чаму ў іх утвараецца вуглякіслы газ, прадукты распаду і чаму яны павінны выдзяляцца з арганізма.

Адначым яшчэ адзін істотны недахоп школьнага курса біялогіі. У матэрыял VI—IX класаў не ўваходзяць многія важныя абагульненні, неабходныя для разумення адзінства жыцця ва ўсіх яго праяўленнях. Таму атрыманыя школьнікамі веды з'яўляюцца аднабаковымі. Напрыклад, з раздзела «Жывёлы» вучні павінны ведаць, што ў плоскіх чарвякоў выдзяляльная сістэма ўяўляе каналчыкі, у малюскаў — ныркі, у ракападобных — дзве зялёныя залозы і г. д. Усе гэта школьнікі могуць толькі завучыць, бо яны не памятаюць, у чым прынцыповае адрозненне гэтых структур і адкуль бяруцца школьныя прадукты жыццядзейнасці, якія выдзяляюцца. Такіх момантаў у школьным курсе біялогіі вельмі многа.

Некалькі інакш складваюцца справы ў старэйшых класах. Вывучаемы матэрыял тут больш адэкватна адлюстроўвае сучасны стан біялогіі. Аднак асобныя тэмы завяршальнага раздзела («Агульная біялогія») ніяк не звязаны ні паміж сабою, ні з лапярэднімі раздзелаў, якія пройдзены раней. У названым раздзеле парушаны прычынавыніковыя і лагічныя сувязі, што перашкаджае свядомаму засваенню вядучых ідэй і асноўных навуковых паняццяў. Эвалюцыйную тэорыю, якая з'яўляецца вядучай у гэтым раздзеле, лагічна разглядаць на заключных этапах вывучэння біялогіі, бо яе нельга растлумачыць, зразумець і прыняць у якасці светапогляднай без ведання генетыкі і экалогіі. Вывучэнне заканамернасцей мікраэвалюцыі немагчыма без такіх паняццяў, як ген, генатып, генафонд, мутацыя, мадыфікацыя, папуляцыйныя хвалі, дрэйф генаў і інш., аднак цяпер усе гэтыя паняцці

ўводзяцца ў канцы раздзела, пасля вывучэння тэорыі эвалюцыі.

Даволі складана растлумачыць прычыны барацьбы за існаванне, раскрыць усеагульнасць гэтай з'явы ў прыродзе без знаёмства з асноўнымі экалагічнымі паняццямі, такімі, як экалагічныя фактары, узаемасувязі арганізмаў у біягеацэнозах, ланцугі жыўлення, патак энергіі і рэчывы ў біягеацэнозах і г. д., якія таксама вывучаюцца пасля азнаямлення з асноўнымі пастулатамі эвалюцыйнай тэорыі. Сінтэтычная тэорыя эвалюцыі (сучасны дарвінізм) узнікла як сінтэз ідэй шэрага навук і ў першую чаргу — генетыкі, класічнага дарвінізму і экалогіі. Таму вывучэнне адпаведных раздзелаў па генетыцы і экалогіі павінна папярэднічаць матэрыялу па тэорыі эвалюцыі.

Найбольш сур'ёзным недахопам сучаснай сістэмы выкладання біялогіі з'яўляецца адрыў школьнікаў ад прыроды. У навучанні пераважае залішня тэарэтызацыя: вопыт і назіранне — з'явы эпизадныя, не кажучы пра эксперымент. Вось чаму ў вучняў не развіваецца імкненне назіраць і даследаваць свет жывога. У школьным курсе біялогіі сувязь з прыродай перастала быць першай неабходнасцю, і як вынік гэтага — аслаблены інтарэс школьнікаў да прадмета, невысокі ўзровень іх мысліцельнай актыўнасці ў працэсе засваення навучальнага матэрыялу. Аб гэтым пісаў М. М. Вярзілін яшчэ каля 30 год назад: «Біялогію вучні не любяць таму, што змест яе апісальны, не дае матэрыялу для вывадаў, інакш кажучы — сілкавання розуму». Біялагічныя веды могуць і павінны стаць асновай для фарміравання ў школьнікаў разнастайных уменняў і навыкаў, у прыватнасці такіх важных, як умненне праводзіць назіранні, эксперыменты, уласнаручна атрымліваць і апрацоўваць вынікі і рабіць з іх вывады.

Існуе і яшчэ шэраг аб'ектыўных прычын, якія абумоўліваюць цяжкасці ў навучанні біялогіі, разуменні з'яў і засваенні біялагічных ведаў. Вывучэнне біялагічных сістэм, іх узаемасувязей з навакольным асяроддзем немагчыма без разгляду працэсаў, якія праходзяць у іх, а таксама многіх з'яў у нежывой прыродзе і уласцівасцей яе, што дыктуе патрэбу ў папярэднім азнаямленні (яшчэ да вывучэння біялогіі) з такімі паняццямі, як арганічныя і неарганічныя рэчывы, энергія, электрычнасць, святло, паветра, кісларод, вуглякіслы газ, акісленне, хімічная рэакцыя, дыфузія, вада, выпарэнне, злучаныя сасуды, фільтрацыя, растворы, астматычны ціск і г. д. Іншымі словамі, без базавых ведаў па фізіцы і хіміі вывучаць біялогію на сучасным узроўні немагчыма. А гэта ў сваю чаргу вызначае неабходнасць перагляду ўсёй структуры школьнай адукацыі.

У апошні час атрымала распаўсюджанне

шкодная тэндэнцыя, накіраваная на згортанне біялагічнай адукацыі. Рэалізуецца яна рознымі шляхамі. Перш за ўсё за кошт змяшэння колькасці навучальных гадзін на вывучэнне біялогіі. Толькі за апошнія 9 год бюджэт часу зменшыўся на 26 %. Вядома, час, які адводзіцца на вывучэнне той або іншай школьнай дысцыпліны, можа вар'іравацца ў значных межах. Але для падобных ваганняў заўсёды ёсць нейкі ніжні рубаж, які вызначаецца агульным узроўнем развіцця навукі, складанасцю яе законаў, адпаведных працэсаў і структур. Гэта аб'ектыўная заканамернасць, і яе нельга ігнараваць. Крытычная мжжа часу, які адводзіцца на вывучэнне біялогіі ў школе, даўно пераступлена. І калі не будзе павялічана колькасць гадзін на вывучэнне названага прадмета, пытанне аб падрыхтоўцы біялагічна і экалагічна падрыхтаванага выпускніка школы не можа быць вырашаным.

Робяцца спробы растварыць асновы біялогіі ў розных інтэграваных курсаў прыродазнаўства ў сярэдніх класах і выключыць яе як самастойную дысцыпліну ва ўмовах дыферэнцыраванага навучання ў старэйшых. Напрыклад, некаторыя вучоныя і метадысты прапануюць у старэйшых класах увесці асобным прадметам экалогію, надаўшы ёй комплексны характар. Наша меркаванне з гэтай прычыны супадае з перакананнем акадэміка У. Я. Сокалава і прафесара Н. М. Чарновай, што для грамадства ўяўляе сур'ёзную небяспеку недастатковасць апоры на біялагічныя веды ў экалагічнай падрыхтоўцы моладзі. Звесткі аб умовах асяроддзя не могуць падмяніць сабою асновы біялогіі, бо карані экалогіі — у біялагічных навукках. І па-за сувяззю з біялагічнай адукацыяй экалагічныя веды становяцца фармальнымі і губляюць сваю дзейнасць. Экалогія падманлівая сваёй уяўнай прастатой. На справе яна патрабуе мыслення, якое выпрацоўваецца паступова і паслядоўна добра прадуманай і адпрацаванай сістэмай навучання.

Бясспрэчна, экалагічная падрыхтоўка не можа замыкацца толькі ў рамках біялогіі. Яна павінна здзяйсняцца рознымі навучальнымі дысцыплінамі: фізікай, хіміяй, геаграфіяй, матэматыкай, прадметамі гуманітарнага цыкла. Аднак неабходна дакладна ўяўляць, што экалагічнае складаецца іншых, менавіта не біялагічных прадметаў — гэта толькі той іх сектар, які спрацоўваны на жывую прыроду.

Такім чынам, біялогія ў школе знаходзіцца цяпер у крызісным становішчы. У сілу архаічнай структуры, недакладнасці зместу, слабай развіццёвай функцыі яна не можа забяспечыць неабходны ўзровень агульнай адукацыі. Гэта патрабуе тэрміновага перагляду і сур'ёзных змяненняў у яе структуры, змесце і агульных падыходах да выкладання.