Біда О.А.

СВІТОГЛЯДНЕ СПРЯМУВАННЯ ЗМІСТУ ПРИРОДОЗНАВЧОЇ ОСВІТИ В ПЕДАГОГІЧНОМУ ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ НА ОСНОВІ ІСНУЮЧИХ БІОЛОГІЧНИХ КОНЦЕПЦІЙ

З метою підготовки студентів до викладання природознавчих дисциплін у початкових класах навчальним планом вищого навчального закладу передбачено вивчення ними дисциплін біологічного циклу: ботаніки; зоології; анатомії, фізіології і гігієни дитини; землезнавства і краєзнавства, екології, які базуються на біологічних концепціях, що являють собою їх методологічну основу. У зв'язку з цим метою даної роботи є : коротко охарактеризувати основні існуючі біологічні концепції, які сприяють світоглядному спрямуванню змісту природознавчої освіти на педагогічних факультетах вищих навчальних закладів.

Як свідчить досвід викладання біологічних дисциплін на педагогічному факультеті, інформація про сучасні концепції походження життя, екологічні концепції викликає великий інтерес у студентів. Характеризуючи їх, викладачі мають враховувати знання студентів, які вони отримали у середній школі при вивченні природничих дисциплін. У зв’язку з тим, що суттєву роль для науки відіграли такі великі відкриття, як еволюційна теорія Ч.Дарвіна, відкриття клітини, вчення про походження життя, біосферу, ноосферу тощо, при ознайомленні майбутніх учителів з біологічними концепціями (походження і сутність життя, вчення про біосферу, антропогенез, ноосферу тощо) викладачі факультету мають домагатися розуміння майбутніми вчителями причин їх багатоаспектності у сучасній науці, набування ними умінь оцінювати концепції з загальнометодологічних і теоретичних позицій. Наводимо дані про найбільш відомі сучасні біологічні концепції.

Концепції про походження життя. Природознавство у XX ст. зробило значний крок у своєму розвитку, зокрема у вивченні життя на Землі. Сформувались нові галузі знань (біохімія, біофізика, генетика, молекулярна біологія, космічна біологія та ін.), які розширюють наші уявлення про сутність життя на Землі та можливості існування його поза межами нашої планети.

Здавалося б, що смисл слова життя повинен бути зрозумілим і однозначним для всіх часів і всіх народів. Проте, нам відомо, що упродовж всієї багатовікової історії людства і культури постійно велись непримиренні дискусії про те, як потрібно його правильно розуміти.

Існує кілька концепцій виникнення життя. За релігійними уявленнями (креаціонізм), всі різноманітні живі істоти були створені богом. Внаслідок цього творчого акту божества на землі, відразу, в готовому вигляді, виникли всі прабатьки тих тварин і рослин, які зараз населяють нашу планету.

Особливим творчим актом була створена і перша людина, від якої пішли всі люди на Землі [2, с.10-11].

У XX ст. крім креаціонізму в науці панували дві концепції походження життя: панспермії та абіогенезу. Згідно концепції панспермії життя було занесено на Землю іззовні, спираючись на виявлення при вивченні метеоритів і комет “попередників живого” – органічних сполук, які можливо відіграли роль “насіння” [6]. На думку Г.А.Заварзіна, “космічними прибульцями” на ранніх етапах існування Землі могли бути, наприклад, бактерії, подібні тим, які й зараз живуть у гідротермальних джерелах. Не виключено, що сучасні мешканці гарячих джерел – нащадки перших “космічних прибульців”.

Питанням виникнення життя займалися вчені впродовж тривалого часу. Частина з них дотримувалась третьої концепції – абіогенетичної (геоцентричної, хімічної), яка базується на хімічній специфіці життя і пов’язує його походження з історією Землі. Вперше цю думку висловив Ж.-Б.Ламарк у 1820 році; згодом її підтримали Е.Геккель і К.А.Тімірязєв, Ч.Дарвін, Ф.Енгельс.

Визначним етапом у розвитку хімічних гіпотез абіогенеза стала біологічна концепція виникнення життя О.І.Опаріна та Д.Холдейна, що по суті є розвитком ідей Ж.-Б.Ламарка [7, с.420], яка набула широкого визнання. У 1924 році О.А.Опарін вперше сформулював природничо-наукову концепцію [14-15]. На думку О.І.Опаріна та Д.Холдейна періоду розвитку життя передував певний період хімічної еволюції землі, коли й утворилися складні органічні речовини та протоклітини. Їх виникнення є початком біохімічної еволюції. Дослідження науковців свідчать про те, що виникнення життя можливе при певних фізичних і хімічних умовах (певні діапазони температури, вологості, тиску, рівня радіації тощо). Згідно даної концепції органічні речовини могли утворюватися в океані із більш простих сполук. Енергію для реакцій синтезу, певно, доставляла інтенсивна сонячна радіація (переважно ультрафіолетова), що потрапляла на Землю до утворення озонового шару (він затримує більшу її частину). В таких умовах в океанах поступово накопичувалися органічні речовини і утворювався той “первинний бульйон”, в якому могло виникнути життя, бо в ньому з’явилась (в результаті осідання органічних сполук на мінеральних частинках – глини чи гідроксиду феруму, що утворювали мул на прогріваємому Сонцем мілководді) така концентрація речовин, яка потрібна для утворення біополімерів – білків і нуклеїнових кислот, здатних до відтворення білків. Отже, в утворенні органічних сполук значну роль відіграли два фактори: речовина космічного простору і енергія зірок. “Наступний крок в організації живого – утворення мембран, які відмежовували суміші органічних речовин від навколишнього середовища. З їх появою утворюється клітина – “одиниця життя”, головна структурна відміна живого від неживого” [6, с.96].

Здатністю до самовідтворення володіє увесь метаболічний комплекс, уся жива система в цілому. Ця здатність виникла з самого початку формування обміну речовин поза будь-якого зв’язку із ДНК, задовго до її виникнення.

Однак виникнення ДНК підняло здатність до самовідтворення на значно вищий ступінь організації, забезпечивши відомий консерватизм, сталість складу, структури й обміну речовин при розмноженні живих систем, що постійно ускладнюються [14, с.158]. Дана концепція має прихильників і в наш час (М.М.Камшилов, Дж.Бернал).

Всі ці концепції геоцентричні. Вони зводять усі можливі прояви життя лише до земних форм. Ставиться питання і про те, чому зараз відсутній процес зародження життя на Землі. З цього приводу ми читаємо в книзі "Феномен людини" вислови відомого мислителя XX ст. Тейяра де Шардена "… у натуралістів росте переконання, що зародження життя на Землі належить до категорії абсолютно унікальних подій, які, одного разу трапившись, більше не повторюються. Якщо одного разу життя змогло виділитися у певному океані, то це, без сумніву, тому, що Земля (і як раз у цьому полягала її молодість) опинилася у той час, за розподілом і сукупною складністю своїх елементів, у такому превілійованому стані, який створив можливість і сприяв побудові протоплазми. І якщо життя не утворюється зараз безпосередньо із елементів, що містяться у літосфері чи гідросфері, то це, очевидно, тому, що сам факт появи біосфери настільки змінив, збіднив і послабив первісний хімізм нашої ділянки універсуму, що цей феномен більше не зможе повторитися – хіба що у штучних умовах" [16, с.88-89].

Постулати О.І.Опаріна та Д.Холдейна про абіогенні синтези одержали експериментальне підтвердження. Зокрема були проведені такі досліди: діючи на суміш газів електричними зарядами, імітуючими блискавку, ультрафіолетовим випромінюванням, вчені одержували складні органічні сполуки, що входили до складу живих білків. Органічні сполуки, що відігравали велику роль в обміні речовин, були штучно одержані при опромінюванні водних розчинів вуглекислоти. Американський вчений С.Міллєр у 1953 році синтезував ряд амінокислот при пропусканні електричного заряду через суміш газів, які на його думку складали первинну земну атмосферу. Були синтезовані і прості нуклеїнові кислоти. Цими експериментами було доказано, що абіогенне утворення органічних сполук у всесвіті могло відбуватися у результаті дії теплової енергії, іонізуючого і ультрафіолетового випромінювання і електричних розрядів. Первинним джерелом цих форм енергії служать термоядерні процеси, що протікають у надрах Землі. [6, с.95]. Проте, як стверджують Ю.Г.Вервес, П.Г.Балан та ін, "нічого, що нагадувало б живих істот, ученим більше ніж за 60 років експериментів здобути подібним чином не вдалось" [7, с.421]

Відомий вітчизняний вчений В.І.Вернадський геоцентрично-хімічному погляду на життя протиставив розуміння фундаментальної властивості матерії, порівнюваної із простором, часом і рухом. Така трактовка явищ життя відводить їм нове місце у науковій картині світу і стимулює вироблення нового їх відображення у системі світогляду. Такі погляди на сутність життя привели В.І.Вернадського до висновку, що життя з'явилося на Землі у формі біосфери. Корінні фундаментальні особливості живої речовини потребують для її виникнення не хімічних, а фізичних процесів, які можуть

змінити саму структуру простору – часу. Це повинна бути своєрідна катастрофа, потрясіння самих основ світобудови. У зв'язку з поширеними у 30-х роках XX ст. гіпотезами створення Місяця в результаті відрива від Землі речовини, яка заповнювала раніше Тихоокеанську впадину, В.І.Вернадський вважав, що цей процес міг викликати той спіральний рух земної речовини, який більше не повторився, що, на його думку, слугувало поштовхом для виникнення життя [3]. У працях видатного вченого ми читаємо: "Модель "Великого біологічного вибуху" – катастрофа… Процеси, які відбуваються у галактичних "хмарах життя", підготовляють основу для локальних реакцій Великого біологічного вибуху і утворення цілісних систем… біосферного типу… Тут ми вступаємо у період дискусійних пропозицій, які відкривають горизонти майбутнього науки" [8, с.68, 72].

На основі ідей В.І.Вернадського, в наш час з'являються гіпотези про виникнення життя в результаті Великого біологічного вибуху – катастрофи, яка спричинила порушення стійкості колишнього систематичного стану матерії [9, с.82]. До подібних концепцій приходять дослідники, зайняті вивченням термодинамічних особливостей життя. Так, К.С.Тринчер у 1965 році висунув ідею про те, що при раптовій зміні фізичних умов із протоматерії біля 4 млрд. років тому виникли приблизно в один і той же час дві матеріальні сутності – жива і нежива. Після цього вони розвивалися кожна за своїми законами [17, с.99].

Вчення про клітину. У другій половині XX ст. відбулася наукова революція в біології – створення "клітинної теорії" – було з'ясовано речовинний склад, структура клітини і процеси, що відбуваються в ній. Тейяр де Шарден у книзі "Феномен людини" зауважив: "Клітина – природня крупиця життя… Власно життя починається з клітини" [16, с.72-73]. Кожна клітина містить ядро, яке розміщується в цитоплазмі. Все це включено у клітинну мембрану. Основною речовиною клітини є білки, молекули яких містять кілька сот амінокислот. У всіх живих видів є свої особливі білки, що визначаються генетичним апаратом. Власне, клітина й потрібна для апарату відтворення, який знаходиться у її ядрі. Без клітини генетичний апарат не міг би існувати. Біологічні процеси на молекулярному рівні вивчає молекулярна біологія.

Зростає роль генетики, яка свідчить про те, що ми несемо в собі інформацію наших предків, всієї природи. У праці Б.Д.Комісарова "Методологічні проблеми шкільної біологічної освіти" сформульовані основні положення сучасної клітинної теорії, які відображаються в сучасній картині світу [9].

Концепції еволюції. Концепція еволюції – це уявлення про походження одного виду від іншого.

У свій час класифікація К.Лінея являла собою справжню революцію (вона забезпечила основу для систематичного вивчення живих організмів) в біології. Її існування поставило питання про взаємовідношення між різними видами рослин і тварин. Формування цієї концепції і відкриття сил, що

приводять до еволюційних змін, – сил природного добору – склало зміст наступної революції, яку ми пов'язуємо з іменем Дарвіна.

Еволюційне вчення вивчає загальні закономірності і рушійні сили історичного розвитку життя, вперше розкриті Ч.Дарвіном. Це вчення займає центральне місце у сучасній біології, є її методологічним змістом [18, с.5-6]. На основі проведених досліджень Ч.Дарвін приходить висновку про існуюче у природі прагнення до розмноження кожного виду у геометричній прогресії. Але з іншого боку, число дорослих особин кожного виду рослин і тварин зберігається більш або менш постійним. З'являється на світ велике число особин, до дорослого стану виживає лише незначна частина. Отже, інші гинуть у "боротьбі за життя", у "боротьбі за існування".

Геніальність Ч.Дарвіна полягала в тому, що із співставлення фактів боротьби за існування і про загальну мінливість ознак і властивостей він дійшов висновку про неминучість у природі вибіркового знищення одних особин і розмноження інших – природного відбору. У процесі боротьби за існування мізерні на перший погляд різниці дають певні переваги одним особинам і призводять до смерті інших.

Еволюційне вчення поширювалось все ширше і ширше, а теорія природного відбору – центральна ланка всієї еволюційної теорії – стала підлягати все більшій критиці. Причин тому було декілька, але головна – відсутність достатньо суворих наукових уявлень про два найважливіші явища життя – спадковості і мінливості. Теорії відбору "не вистачало" генетичної основи [там само, с.24-28].

Синтетична теорія еволюції. В наш час ця теорія еволюції панує в біології з тими змінами, які внесли в неї менделевська генетика і концепції популяційної генетики – головним чином завдяки працям С.Райта, Дж. Б.С.Холдейна і Р.А.Фішера, а в більш практичних аспектах – Ф.Добржанського і його школи [10, с.52].

Значний вклад у розвиток еволюційного вчення Ч.Дарвіна внесли В.А.Кордюм, П.Медавар, Дж. Медавар, О.В.Яблоков, А.Г.Юсуфов та ін.

З виникненням генетики її дані зміцнили вчення Ч.Дарвіна, внесли ясність у розуміння механізму дії природного відбору. У 30-х роках XX століття відбувся сучасний синтез генетики і класичного дарвінізму, який показав, що генетика без відбору не може пояснити видоутворення.

Генетика дозволила проаналізувати основні моменти протікання еволюційного поцесу від появи нової ознаки в популяції до виникнення нового виду. На внутрішньовидовому (мікроеволюційному) рівні стало можливим застосувати при вивченні еволюції окремих еволюційних факторів, формувати уявлення про елементарну еволюційну одиницю (популяцію), елементарний еволюційний матеріал і явище. Все це призвело до створення Ф.Добржанським і Н.В.Тимофєєвим-Ресовським у 1937 – 1939 рр. вчення про мікроеволюцію – основи сучасної теорії еволюції. Можна сказати, що сучасний синтетичний етап розвитку теорії еволюції перш за все – розвиток вчення про мікроеволюцію.

Основу сучасної теорії еволюції складають проблеми мікро- і макроеволюції. Теоретичні розробки в цих галузях складають фундамент сучасної еволюційної теорії.

Починаючи з 20-х років XX століття, завдяки працям видатних природодослідників сучасності В.І.Вернадського, В.Н.Сукачова розвивається новий напрямок еволюційного вчення – вчення про еволюцію біогеоценозів і біосфери в цілому. Всі еволюційні фактори можуть бути зведені до таких: мутаційного процесу, популяційних хвиль, ізоляцій і природного відбору.

Всі процеси, притаманні живому організму, відбуваються в клітині. Клітина проходила певну еволюцію. Спочатку виникли клітини без ядра. Але вони мали нитки ДНК, що нагадували сучасні бактерії та синьо-зелені водорості (їх вік біля 3 млрд років). Приблизно 2 млрд років тому в клітині з'явилося ядро. Так виникли найпростіші. Перші багатоклітинні організми з'явилися біля 1 млрд років тому (перші рослинні і тваринні організми). Поява процесу фотосинтезу (створення органічних речовин із води та вуглекислого газу в хлорофілових зернах з участю сонячної енергії) привела до значних змін у складі атмосфери – насиченість її киснем, який став джерелом озону, що перегородив шлях коротким ультрафіолетовим променям до поверхні Землі [6, с.97]. Протягом подальшої історії розвитку з'явились поступово сучасні тваринні і рослинні організми.

Концепції антропогенезу. Антропологія – наука, яка вивчає проблему походження людини та визначення специфіки її будови і еволюції. Як і в питанні походження Всесвіту і життя, існує уява про божественний витвір людини. В наш час у зв'язку з ажіотажем навколо НЛО в моду ввійшли версії про походження людини від неземних істот, які відвідували Землю, або навіть від схрещування космічних прибульців з мавпами. Але у науці панує з XIX століття концепція походження людини від високорозвинених нащадків сучасних мавп. Вирішальне значення для з'ясування питання про походження людини мали праці Ч.Дарвіна. Він застосував свою теорію історичного розвитку живої природи до людини. Дарвін навів багаточисельні докази тваринного походження людини, показав, що людина і сучасні вищі мавпи виникли від спільних пращурів. Учений звернув увагу сучасників на роль пересування на двох ногах і звільнення рук, а також на те, що сила і могутність людини заключається в її розумових здібностях та в її суспільності [1, с.13]. Схожість людини з хребетними, особливо із ссавцями, можна пояснити тільки походженням людини від ссавців. Це підтверджують багато які факти з порівняльної анатомії і ембріології. З усіх ссавців найближче до людини людиноподібні мавпи, або антропоїди. Основні відміни людини від тварин – понятійне мислення, мова, праця. Основну лінію еволюції людини можна представити так: людина вміла (австралопітек); людина прямоходяща (пітекантроп, синантроп); людина неандертальська; людина розумна (кроманьйонець).

Слід відмітити, що теорія еволюції людини Ч.Дарвіна одержала у XX ст. генетичне підтвердження, оскільки із усіх тварин за генетичним апаратом найближче до людини виявилися мавпи [6, с.123]. До речі, встановлено, що

після кроманьйонця генетично людина не мінялася, проте, продовжувалась його соціальна еволюція. Людина може мислити і діяти у планетарному аспекті тільки в царині життя – у біосфері, в певній земній оболонці, з якою вона нерозривно закономірно пов'язана і піти з якої вона не може. Її існування є функцією біосфери [12, с.45]. Аналіз формування вищої нервової діяльності в ряду предкових і споріднених людині сучасних форм ссавців дозволяє із впевненістю відповісти, що всі проявлення психічної сфери в такій же мірі – результат природно-історичних процесів, як і морфологічні особливості організму людини [18, с.321].

Еволюційне вчення важливе для вивчення питання про подальшу еволюцію самої людини, адже встановлено значне зниження тиску таких факторів, як природний відбір, ізоляція і хвилі чисельності. Наслідки такого перерозподілу відносного значення еволюційних факторів заслуговують детального аналізу, вони мають бути враховані в майбутніх перспективних планах розвитку суспільства. Еволюційна теорія з успіхом проходить випробовування і з кожним новим принциповим відкриттям у біології укріплюється, але і в наш час продовжуються дискусії з приводу багатьох положень еволюційної теорії по визначенню шляхів її подальшого розвитку. Еволюційне вчення просякає всю біологічну науку, лежить в її основі і надає їй осмисленість. Поряд з тим воно дозволяє сьогодні інтегрувати досягнення всіх спеціальних біологічних дисциплін, завтра ж еволюційне вчення стане теоретичною основою оптимальної стратегії взаємовідношень розвиваючого Людства біосфери Землі.

Вчення В.І. Вернадського про біосферу. Вчення про біосферу створив наш вітчизняний видатний учений – геохімік, засновник та перший президент Академії наук України В.І.Вернадський. За його визначенням біосфера – це та частина земної кулі, в межах якої існувало й існує життя.

У сучасній науці вчення великого мислителя про біосферу посідає одне з центральних місць. Ідеї вчення про біосферу Вернадський виклав у книгах "Біосфера" [3], "Хімічна будова біосфери Землі і її оточення" [5], багатьох статтях, лекціях. Він підкреслював, що при дослідженні біосфери необхідно виходити не з погляду біолога щодо живого організму, а з точки зору геохіміка стосовно живої речовини. Для геохіміка головне в живому – це його елементарний хімічний склад, вага й енергія. Саме ці параметри виражають загально-планетарне значення живого [12, с.33]. Вивченням біосфери, механізмів її існування, цілісності її природи займається наука біогеохімія, яку створив Вернадський. Він, визначаючи зональні вертикальні межі геосфери, розглядав біосферу як феномен суто історико-геологічної природи.

Вернадський відмічає, що для біосфери характерна різноманітність її будови. Основними компонентами біосфери як геологічного феномену вчений визначає: 1) Жива речовина – сукупність живих організмів. 2) Біогенна речовина, що створюється живими організмами і є джерелом могутньої потенціальної енергії (кам'яне вугілля, вапняки, торф, крейда тощо). 3) Косна речовина (тверда, рідинна і газоподібна, що має неорганічне походження). 4) Біокосна речовина, що створюється одночасно живими

організмами і косними процесами (наприклад, ґрунт). 5) Речовина, що знаходиться у радіоактивному розпаді. 6) Розсіяні атоми, якими проникнута вся речовина біосфери. 7) Речовина космічного походження [там само, с.32].

Поза біосферою життя немає. Воно є лише в біосфері. Жива речовина по вазі не перевищує десятих долей відсотка. Проте в енергетичному аспекті життя охоплює всю біосферу. Незважаючи на мізерну масу, воно виступає в цій оболонці на перше місце.

В.І.Вернадському властивий підхід до наукового знання як цілісної системи, в якій всі її ланки однаково важливі і цінні [11, с.51]. Проблема простору і часу – одна з центральних у науковій і філософській творчості Вернадського. Одне з докорінних питань, яке стоїть у центрі його роздумів – це питання про єдність простору і часу. “В дійсності, – пише Вернадський, – ні простору, ні часу ми розрізнено не знаємо ніде, крім нашої уяви”. Вчений виходить з необхідності побудови цілісної картини світу. Але ця задача буде не вирішена, якщо дослідники обмежуються тільки зовнішнім описом явищ і не ідуть далі – до їх пояснення, тобто не викривають їх природу, закономірностей, причинно-наслідкових зв’язків і т.д. Саме ж наукове пояснення, в свою чергу, стає неможливим без сполучення генетичного і структурного дослідження явищ під загальним – космологічним – кутом зору [там само, с.51,60-61].

Історія живої речовини в ході часу виражається у повільній зміні форм життя, форм живих організмів, генетично між собою неперервно пов’язаних, від одного покоління до другого без перерви. Віками ця думка піднімалась у наукових пошуках і вилилась у вчення про еволюцію видів – рослин і тварин, в тому числі і людини. Еволюційний процес притаманний лише живій речовині. Для косної речовини він не характерний. Виключенням є біокосні природні тіла, пов’язана так чи інакше із живою речовиною [4, с.506].

Жива речовина біосфери на відміну від косної зазнає значних змін упродовж геологічного часу. Еволюція живої речовини іде в правильному напрямку. Наприклад, упродовж двох мільярдів років спостерігається удосконалення центральної нервової системи (мозку), починаючи від ракоподібних і від молюсків (головоногих) і закінчуючи людиною. Раз досягнутий рівень мозку (центральної нервової системи) в досягнутій еволюції не повертається вже назад, іде лише вперед [там само, с.507]. Таким чином, за висловом В.І.Вернадського “еволюція видів переходить в еволюцію біосфери” [там само, с.27]. Створення наукової думки значно підвищило вплив живої речовини в еволюції біосфери.

Вчення В.І.Вернадського про ноосферу. За В.І.Вернадським, жива речовина є носієм і створювачем вільної енергії – біогеохімічної, що охоплює всю біосферу. Вона притаманна не лише Homo sapiens, а й усім живим організмам, але в них вона мізерна. Ця енергія пов’язана із психічною діяльністю організмів, із розвитком мозку. У людини біогеохімічна енергія з часом росте, збільшується. У статті “Думки про сучасне значення історії знань” В.І.Вернадський писав: “створена упродовж всього геологічного часу усталена в своїх рівновагах біосфера починає все сильніше і глибше змінюватися під впливом наукової думки людства” [3, с.231-232]. Біосферу

землі, змінену науковою думкою та організованою працею і перетворену для задоволення всіх потреб численно зростаючого людства, Вернадський назвав ноосферою. У XX ст. біосфера одержує зовсім нове розуміння. Вона виявляється як планетарне явище космічного характеру [4, с.505]. Серед праць В.І.Вернадського робота "Наукова думка як планетарне явище" займає особливе місце. У цій книзі та в статті "Декілька слів про ноосферу" вчений розвиває уявлення про еволюцію біосфери у ноосферу – останню із багатьох станів еволюції біосфери в геологічній історії Землі як стану наших днів.

Ноосфера – це історично неминуча стадія розвитку біосфери. "Ноосфера – новий стан області життя, ноосфера – основа історичного процесу, коли розум людини стає великою геологічною, планетною силою" [11, с.371].

В.І.Вернадський формулює певні передумови створення ноосфери: 1) людство стало єдиним цілим; 2) перетворення засобів зв'язку і обміну; 3) відкриття нових джерел енергії; 4) підвищення добробуту народу (ноосфера створюється розумом і працею народних мас, тому ця передумова також важлива); 5) геологічний еволюційний процес відповідає біологічній єдності і рівності всіх людей [4, с.508-509].

Вернадський писав, що вибух наукової думки у XX столітті підготовлений усім минулим біосфери та має глибоченні коріння в її будові. Він не може зупинитися і піти назад. Він може тільки уповільнитися у своєму темпі. Біосфера неминуче перейде так чи інакше, рано чи пізно у ноосферу [13, с.387]. Вчений вважав, що історія наукового пізнання є природний процес – процес створення нової геологічної сили, перетворюючий біосферу в ноосферу…" [11, с.318]. Вчення В.І.Вернадського про ноосферу – закономірний підсумок довготривалої еволюції глибоких гуманістичних і космологічних тенденцій його наукової творчості і світогляду, який придає останнім внутрішню логічну стрункість і завершеність [там само, с.404]. Вчення про ноосферу продовжується, уточнюється, удосконалюється. На сторінках своїх книжок ці питання піднімають відомі вчені: Ш.Ауербах, Дж.Кендрью, І.В.Кузнєцов, С.А.Мороз, Ю.Одум, А.В.Яблоков, А.Г.Юсуфов та ін.

Науковій картині світу протистоїть релігійна. Деякі релігійні вчення піддавались трансформації під впливом ідей еволюції. Найбільш відома релігійна "еволюційна" картина світу, створена католицьким теологом і вченим-природодослідником Тейяром де Шарденом.

Б.Д.Комісаров відмічає, що Тейяр, намагаючись знайти бога у гущині матерії, вважає, що все в світі підвласно еволюції, що процес еволюції спрямовується богом [9, с.54]. Аналізуючи еволюцію планети, він писав: "Геогенез переходить у біогенез, який в решті решт є не що інше, як психогенез". Психогенез привів нас до людини. Тепер психогенез змінюється і поглинається більш високою функцією – спочатку зародженням, потім наступним розвитком духу – ноогенезом [16, с.148].

Книга Шардена "Феномен людини" багато в чому близька до роботи В.І.Вернадського. Проте, світогляд Шардена склався в значній мірі поза його науковою роботою, під впливом ідей християнства. Зокрема, його концепція

про рух Світу через людину і його розум до його “замикання” в певній кінцевій точці Омезі, у бозі, звичайно розходиться з наукою. Майже не зачіпає Шарден і соціальних аспектів ери розуму, відношення науки до соціального життя людства, що є суттєвим у творчості Вернадського. Тейяр де Шарден розрізняє три головні напрямки, де “виступають прогнози, до яких нас уже привів аналіз ідей науки і людства, – організація наукових досліджень, зосередження їх на людині, поєднання науки і релігії” [там само, с.218]. Ноосфера, за його висловом, – це колективна свідомість, яка стане контролювати напрямок майбутньої еволюції планети і зіллється із природою у точці Омезі. За його вченням “сама суть поняття ноосфери – віра у покликання людей, які мають змінити біосферу з допомогою науки і техніки”. Але як відмічає А.А.Горєлов, схильність до віри виходить за межі розуму [6, с.155].

Отже, на наших очах відбувається революційний перехід від еволюції, що управляється стихійними біологічними факторами (період біогенезу), до еволюції, що керується людською свідомістю, до періоду ноогенезу. Від спрямування цієї стадії еволюції у розумне русло багато в чому залежить подальше існування й прогрес людства.

Узагальнюючи представлений матеріал, ми відмічаємо, що викладання дисциплін біологічного циклу (ботаніка, зоологія, землезнавство і краєзнавство, анатомія, фізіологія і гігієна дитини, екологія) має базуватись на сучасних біологічних концепціях, щоб майбутній вчитель при викладанні в 1-4 класах природознавчих дисциплін міг сформувати у молодших школярів уявлення про цілісну картину світу.

Список використаних джерел

1. Аусуста Йозеф, Буриан Зденек. Жизнь древнего человека: Пер. з ческого И.Грязнова. – Прага: Артия, 1960. – 175с.
2. Библия: Книги священного писания ветхого и нового завета. Канонические в русском переводе с объяснительным вступлением к каждой книге Библии и примечаниями Ч.И.Скоуфилда с английского издания 1909 г. / Всесоюзный совет евангельских христиан-бабтистов. – М., 1989. – 1509с.
3. Вернадский В.И. Избранные труды по истории науки. – М.: Наука, 1981. – 359с.
4. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М.: Наука, 1988. – 520с.
5. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы земли и её окружение. – М.: Наука, 1965. – 374с.
6. Горелов А.А. Концепции современного естествознания. – М.: Центр, 1997. – 208с.
7. Загальна біологія: Підр. для учнів сер. загальноосв. шкіл / М.Є.Кучеренко, Ю.Г.Вервес, П.Г.Балан та ін. – К.: Генеза, 2000. – 464с.
8. Казначеев В.П. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. – Новосибирск: Наука, 1989. – 248с.
9. Комиссаров Б.Д. Методологические проблемы школьного биологического образования. – М.: Просвещение, 1991. – 160с.

10. Медавар П., Медавар Дж. Наука о живом. Современные концепции в биологии: Пер. с англ. П.С.Гурова. – М.: Мир, 1983. – 207с.

11. Молчанов В.И. Владимир Иванович Вернадский (1863-1945). – М.: Наука, 1982. – 487с.

12. Мороз С.А. Історія біосфери Землі: У 2-х кн. Кн.1: Теоретико-методичні засади пізнання: Навч. посібник. – К.: Заповіт, 1996. – 440с.

13. Мороз С.А. Історія біосфери Землі: У 2-х кн. Кн.2: Геолого-палеонтологічний життєпис: Навч. посібник. – К.: Заповіт, 1996. – 442с.

14. Опарин А.И. Жизнь, её природа, происхождение и развитие. – 2-е изд. – М.: Наука, 1968. – 174с.

15. Опарін О.І. Виникнення життя на землі. – Львів: Вільна Україна, 1945. – 20с.

16.П.Тейяр де Шарден. Феномен человека. – М.: Наука, 1987. – 240с.

17. Тринчер К.С. Биология и информация: Элементы биологической термодинамики. – 2-е изд. – М.: Наука, 1965. – 106с.

18. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение: Учеб. Пос. для студ. университетов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1981. – 343с.