

ДЕТЕРМІНАНТИ РОЗВИТКУ ЗМІСТУ ШКІЛЬНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНСЬКОМУ ХРОНОТОПІ

DETERMINANTS OF SCHOOL BIOLOGICAL EDUCATION'S CONTENT DEVELOPMENT IN UKRAINIAN CHRONOTOPE

Статтю присвячено проблемі змістотворення шкільної біологічної освіти в незалежній українській державі. На основі критичного аналізу нормативно-концептуальних документів (законів, концепцій, державних стандартів освіти, навчальних програм із біології), наукових праць із теорії та методики навчання біології розкрито суть основних детермінант формування змісту шкільної біологічної освіти в умовах українського державотворення. Визначено та обґрунтовано, що до них належать такі: стандартизація змісту освіти, реалізація компетентнісного підходу, розвиток біологічної науки, гуманізація і гуманітаризація освіти, вплив результатів міжнародних моніторингових досліджень якості природничої освіти. Наведено стислу характеристику впливу кожної детермінанти на формування змісту шкільної біологічної освіти за період 90-х років ХХ століття й до сьогодення. Зазначено подальші перспективи дослідження проблеми формування змісту вітчизняної шкільної біологічної освіти.

Ключові слова: детермінанти розвитку змісту освіти, інваріантний складник змісту освіти, варіативний складник змісту освіти.

Стаття посвячена проблеме формирования содержания школьного биологического образования в независимом украинском государстве. На основе критического анализа нормативно-концептуальных документов (законов, концепций, государственных стандартов образования, учебных программ по биологии), научных трудов по теории и методике обучения биологии раскрыта суть основных детерминант формирования содержания школьного биологического образования в условиях украинского государства. Обосновано, что к ним относятся такие: стандартизация содержания образования, реализация компетентностного подхода, развитие биологической науки,

гуманізація і гуманітаризація освіти, влияние результатов международных мониторинговых исследований качества естественнонаучного образования. Представлена краткая характеристика влияния каждой детерминанты на формирование содержания школьного биологического образования за период 90-х годов ХХ века и до наших дней. Указаны перспективы исследования проблемы формирования содержания отечественного школьного биологического образования.

Ключевые слова: детерминанты формирования содержания образования, инвариантная составляющая содержания образования, вариативная составляющая содержания образования.

The article is related to the problem of school biological education's content formation in Ukraine an independent Ukrainian state (since 1991). The article reveals the essence of the main determinants of school biological education's content formation in Ukraine, basing on the critical analysis of normative-conceptual documents (laws, concepts, state standards of education, curricula in biology), scientific works on the theory and methods of teaching biology. The explored topics include: standardization of the content of education, the implementation of a competent approach, the development of biological science, humanization and humanization of education, the impact of the results of international monitoring studies on the quality of Natural science education. The brief: there is a description of the influence of each determinant on the school biological education's content formation in the period 1990 till now. Additionally, in article were noted the further prospects of studying the problem of school biological education's contentformation.

Key words: determinants of education content development, invariant component of the education content, variational component of education content.

УДК 37.014:372.857

Коршевнік Т.В.,
канд. пед. наук,
провідний науковий співробітник відділу біологічної, хімічної і фізичної освіти Інституту педагогіки
Національної академії педагогічних наук України

Постановка проблеми у загальному вигляді. Державна політика у сфері освіти в Україні ґрунтується на сучасних цілях розвитку країни з урахуванням національних освітніх традицій і міжнародних тенденцій, якісних зрушень у науці й технологіях. За цих умов зростає увага суспільства до проблеми змісту освіти і всебічного осмислення процесу його формування, зокрема чинників, що детермінують цей процес.

Актуальність дослідження детермінант формування змісту шкільної біологічної освіти у сучасних умовах зумовлена необхідністю визначення наступності освітніх змін, взаємозв'язків між традиціями та інноваціями у процесі змістотворення, його відповідності до запитів учнів, батьків, держави, проектування сценаріїв розвитку вітчизняної біологічної освіти у перманентному процесі

трансформації соціокультурної, економічної, політичної, екологічної парадигм.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У працях вітчизняних учених розкрито різні аспекти проблеми формування змісту вітчизняної біологічної освіти учнів закладів загальної середньої освіти, зокрема концептуальні засади і принципи його формування (Т.В. Коршевнік, Н.Ю. Матяш, І.В. Мороз, А.В. Степанюк), структурно-функціональну організацію теоретичних знань, залучених до змісту (М.М. Сидорович), відображення загальнобіологічних і спеціальних понять у змісті (Н.В. Лакоза, О.А. Цуруль), проектування і реалізацію змісту профільного навчання біології (С.Е. Генкал). Розрізнені відомості про формування зазначеного змісту виявлено у дослідженнях окремих історичних аспектів розвитку біологічної освіти

учнів, зокрема дисертація В.М. Левашової містить окремі фрагменти щодо вивчення біології в контексті навчання природничих дисциплін у старшій школі другої половини ХХ століття, у дисертації О.М. Мегем, присвяченій становленню і розвитку шкільної біологічної освіти в загальноосвітніх навчальних закладах України (194–2000 рр.), дисертації М.М. Скиби, якою досліджено розвиток методики викладання біології в середній загальноосвітній школі України у 20–30-х роках ХХ століття.

Увагу зарубіжних дослідників нині привертає проблема змісту біологічної освіти в контексті природничо-наукової підготовки учнів і формування STEM-грамотності (Mbajiorgu N.M., Ali A. [26], Trundle K.C., Bell R.L. [27]).

Головними завданнями природничої освіти вони визначають ознайомлення учнів із проблемами суспільства й довкілля, у вирішенні яких допомагають біологічні науки, розвиток навичок, корисних у сучасному суспільстві. Для цього змістом передбачено ознайомлення учнів із методами науки, індивідуальні і групові дослідження.

Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми. Як розглянуто, педагогічна наука сучасності має вагомий здобуток для вирішення проблеми формування змісту біологічної освіти за роки незалежності. Незважаючи на те, що, оскільки під час освітніх реформ цей зміст неодноразово змінювався, то він не став предметом цілеспрямованого дослідження. Наш дослідницький пошук спрямовано на чинники, що детермінували формування змісту біологічної освіти українських школярів у досліджуваній період.

Мета статті полягає у виявленні і розкритті суті детермінант формування змісту шкільної біологічної освіти в умовах українського державотворення на основі критичного аналізу нормативно-концептуальних документів (законів, концепцій, державних стандартів освіти, навчальних програм з біології) і наукових праць з означеної проблематики.

Виклад основного матеріалу. Для окреслення хронологічних і територіальних меж дослідження нами використано термін «хронотоп». Грунтуючись на визначенні хронотопу як «єдності просторових і часових параметрів» [8, с. 290], під українським хронотопом розуміємо часопростір, що стосується періоду державотворення, починаючи з проголошення незалежності України у 1991 році й дотепер.

У дослідженні проблеми розвитку змісту шкільної біологічної освіти ми використовуємо принцип детермінізму, згідно з яким існування і зміни всіх процесів, речей і станів зумовлені певними чинниками [6].

Формулювання означення поняття «детермінанти» у дослідженні здійснено на основі синтезу й узагальнення трактувань понять «детермінанта» і «детермінізм». «Детермінанта – причина, що

визначає виникнення явища; визначальна ознака якогось об'єкта» [7, с. 289]. «Детермінізм – причина зумовленість, закономірна й необхідна залежність усіх явищ навколишнього світу від чинників, що їх породжують» [16, с. 68].

Отже, під детермінантами формування змісту шкільної біологічної освіти розуміємо чинники, що визначають стратегію його розвитку і зумовлюють внутрішні трансформації, внаслідок яких настають якісні й кількісні зміни.

У процесі дослідження визначено, що формування змісту біологічної освіти відбувається під впливом таких детермінант, як стандартизація змісту освіти, реалізація компетентнісного підходу, розвиток біологічної науки, гуманізація і гуманітаризація освіти, вплив результатів міжнародних моніторингових досліджень якості природничої освіти. Розкриємо суть кожного.

Першим стратегічним завданням реформування змісту освіти, зазначеним у Державній національній програмі «Освіта: Україна ХХІ століття», стало вироблення державних стандартів формування системи й обсягу знань, умінь, навичок, творчої діяльності [10].

У середині 90-х років минулого століття розпочалась широкомасштабна робота з розроблення Державного стандарту загальної середньої освіти – системи показників, що «однозначно задає встановлені державою норми освіченості, досягнення яких обов'язкове для особи, яка одержує документ про загальну середню освіту» [9, с. 2]

Під стандартизацією розуміють «діяльність, що полягає в установленні положень для загального та неодноразового використання щодо наявних чи потенційних завдань і спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері» [14].

Стандарти здійснюють регламентацію змісту, є засобом його упорядкування і, визначаючи ідеал учня, характеризують результати освіти.

Визнання Державних освітніх стандартів засобами регулювання освітньої сфери детермінувало прийняття «Концепції Державного стандарту загальної середньої освіти в Україні», основними складниками якого є базовий навчальний план і стандарти освітніх галузей [17].

У досліджуваній період затверджено два Державних стандарти базової і повної загальної середньої освіти (у 2004 і 2011 рр.) [11; 12]; на часі є розроблення нового Стандарту.

У кожному з них виокремлено освітню галузь «Природознавство», до якої входить предмет «Біологія». Розробленню біологічного компонента зазначеної галузі передувало створення проекту Державного стандарту загальної середньої біологічної освіти [5].

Аналіз структурних елементів проекту стандарту (головної мети шкільної біологічної освіти,

її завдань, змістових ліній навчального предмета «Біологія», обов'язкового мінімуму його змісту та обов'язкових результатів навчання біології учнів основної і старшої школи) показав, що у них не відображено гуманістичних ідей; є розбіжність між змістовими лініями навчального предмета «Біологія» і головними положеннями, ідеями і принципами біології, що визначено у концепції галузі «Природознавство» як такі, навколо яких відбуватиметься генералізація і систематизація знань; обов'язкові результати виокремлено на рівнях «знати», «вміти», «мати уявлення». Водночас позитивно оцінюємо те, що змістові лінії розкриваються на рівні початкової, основної і старшої школи, що дозволяє простежити навчальний поступ учнів. Доопрацювання зазначеного проекту відбувалося одночасно з роботою над змістом освітньої галузі «Природознавство», її компонентів, що тривало кілька років, після чого затверджено перший Державний стандарт.

Ми приділили увагу проекту стандарту біологічної освіти не випадково, а для того, щоб у проекті та затверджених стандартах простежити зміни, які стосуються формування змісту шкільної біологічної освіти. Так, трансформацій зазнала мета за рахунок посилення гуманістичних орієнтирів. Так, у проекті Державного стандарту шкільної біологічної освіти її основною метою визначено «сформувати в учнів цілісну картину живої природи та стратегію поведінки сучасної людини у біосфері» [5, с. 7].

Результати аналізу Держстандарту 2004 року дають підстави визнати його орієнтованим на знання, оскільки він стосується предметного змісту, в ньому домінує традиційна для радянської школи мета навчання біології – формування теоретичних знань. Результати навчання в ньому лише фрагментарно доповнено ціннісними елементами змісту (оцінювати небезпечність впливу факторів середовища і власної поведінки на особисте здоров'я та здоров'я наступних поколінь, оцінювати наслідки впливу людини на природні екосистеми, використовувати екологічні знання у власній діяльності) [11]. Це стало важливим кроком на шляху переорієнтації біологічної освіти на компетентнісні засадах.

У Держстандарті 2011 року спостерігається відхід від стандартизації навчальних тем і обсягу знань до стандартів результатів, серед яких чільне місце посіли компетентності [12]. У цьому документі біологічний компонент природничої освіти зазнав суттєвих змін. У меті акцентовано увагу на формуванні не тільки біологічних знань, але й відповідних умінь, зокрема застосовувати знання у повсякденному житті та майбутній професійній діяльності, передбачено оцінювання ролі біологічних знань для суспільного розвитку, перспектив розвитку біології як науки та її значення у забезпеченні існування біосфери, що свідчить про оріє-

єнтованість біологічної освіти на розвиток аксіосфери учнівської молоді;

У змістовому аспекті посилено практичну орієнтованість змісту, а також екологічний аспект уведенням в освітню галузь змістових ліній про екологічні основи ставлення до природокористування та екологічна етика. У рубриці «Зміст освіти» має місце укрупнення змістових ліній, у блоках навчального матеріалу відображення рівнів організації живої природи поступилося системному підходу, вміщено елемент змісту «Загальні властивості живих систем», що характеризується вищим ступенем абстракції й відображає прагнення зменшити обсяг змісту за рахунок «згортання» емпіричного знання у теоретичне.

У вимогах до рівня загальноосвітньої підготовки вилучено «уявлення», а результати освіти виражено через компетентності, які орієнтують на те, що «знає і розуміє» (на противагу тільки знанням у попередньому стандарті), «уміє і застосовує», «виявляє ставлення і оцінює» учень.

Ціннісні установки біологічного компонента освітньої галузі «Природознавство» зафіксовано у меті як «розуміння біологічної картини світу, цінності таких категорій, як знання, життя, природа, здоров'я, формування свідомого ставлення до екологічних проблем, усвідомлення біосферної етики», а також у Державних вимогах до рівня загальноосвітньої підготовки у форматі «оцінювати», «виявляти ставлення», «висловлювати судження».

Порівняння результатів аналізу змісту біологічного компонента у проекті Держстандарту і Держстандартах 2004 і 2011 рр. дає підстави для формулювання кількох висновків. По-перше, у стандарті першого і більшою мірою другого покоління зроблено акцент на розвитку особистості, особистій значущості і практичній орієнтованості змісту біологічної освіти, формуванні ціннісних ставлень. По-друге, порівняно з проектом в обох Держстандартах відбулася трансформація «стандарту-мінімуму», що уособлював обов'язковий мінімум змісту освіти у проекті, до «стандарту-рівня» (2004, 2011 рр.) у зв'язку з появою структурного елемента «Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів».

З ухваленням Концепції Нової української школи у 2016 році в історії стандартизації розпочався новий етап, що ознаменувався трансформацією розуміння поняття «освітній стандарт». Підтвердженням цього є те, що затверджений у 2018 році Державний стандарт початкової освіти уніфікує зміст через дві групи умінь і навичок: загальні результати навчання здобувачів освіти й обов'язкові результати навчання здобувачів освіти [13].

Інноваційний характер Державного стандарту початкової освіти полягає у тому, що він є діяльно-результативним [23].

У цьому документі вимоги до результатів навчання визначено з урахуванням компетентнісного підходу до навчання, основою є ключові компетентності, а вимоги стосуються того, що учень (учениця) виявляє, пропонує, усвідомлює те, як діє й використовує наукові надбання, природні ресурси тощо.

Висновуємо, що за такого підходу учень (учениця), який відповідає вимогам стандарту, – це не «стандартна, посередня» дитина, а творча особистість зі сформованим критичним мисленням, здатна знаходити вихід зі складної ситуації, ухвалювати рішення, оцінювати соціальні й природні проблеми, володіти навичками використання інформаційних технологій. Прогнозуємо, що такий підхід набуде розвитку в третьому Державному освітньому стандарті для базової і старшої школи:

Модернізація освіти в Україні перебуває під впливом наукових досліджень і реформ, що відбуваються у європейських країнах і США. Уходження України у світовий простір наприкінці ХХ – на початку ХХІ століття зумовило суттєві зміни у меті, структурі, змісті освіти, що підпорядковані гармонізації програмних вимог до навчання учнів у частині запитів суспільства й освітніх потреб самої дитини. Задля цього компетентнісний підхід став орієнтиром синтезу знань, розкриття спільного в об'єктах пізнання, встановлення міжпредметних узагальнень, посилення практичної орієнтованості змісту, формування у здобувачів середньої освіти потреби у неперервній освіті.

Дослідження показало, що окремі елементи компетентнісного підходу містив стандарт першого покоління (2004 р.) і навчальна програма з біології, створена на його основі (2005 р.). Так, у стандарті серед завдань освітньої галузі «Природознавство» було поглиблення компетентності в окремих предметних галузях знань, які визначають подальший життєвий шлях учнів (продовження навчання, вибір професії тощо) [11].

У програмі з біології 2005 року основною функцією навчального предмета «Біологія» визначено «формування ключових компетентностей, яких потребує сучасне життя» [22, с. 3].

Під час аналізу програми з'ясовано, що елементи компетентнісного підходу простежуються у завданнях шкільного предмета «біологія» (наприклад оволодіння технологією ухвалення рішень, вільного вибору і дій у різних сферах життя та ін.). Однак вони не мали продовження у рубриках програми «Зміст навчального матеріалу» і «Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів». Водночас у критеріях оцінювання навчальних досягнень учнів із біології виявлено ціннісний складник біологічної компетентності, зокрема одним із показників високого рівня навчальних досягнень є здатність оцінювати біологічні явища

(11 балів), виявляти особисте ставлення до них (12 балів).

У Держстандарті другого покоління наведено означення понять «компетентність», «ключова компетентність», «предметна компетентність», для опису предметної біологічної компетентності в результатах навчання використано ключові поняття «знає і розуміє», «уміє і застосовує», «виявляє ставлення і оцінює» [12].

Із запровадженням компетентнісного підходу у вітчизняній освіті конкретизацію мети біологічної освіти вможливило виокремлення таких блоків змісту, як знання, способи діяльності, цінності, що згодом зазнали екстраполяції на компоненти предметної біологічної компетентності (знаннявий, діяльнісний, ціннісний) [15].

Вищий рівень узагальнення властивий інтеграції цих компонентів у ключових компетентностях, про що свідчить компетентнісний потенціал навчальних предметів «Біологія» (6–9 класи) і «Біологія і екологія» (10–11 класи), представлений в оновлених та нових програмах 2017 року [4; 2].

Аналіз цих програм показав орієнтованість на формування предметної біологічної компетентності, у складниках якої подано очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів. Заслугує на увагу те, що після оновлення у 2017 році навчальної програми з біології (6–9 класи) зменшено частку предметних знань завдяки визначенню опційних елементів змісту, які можуть вивчатися на розсуд учителя.

Зміст шкільної біологічної освіти тісно пов'язаний із розвитком біології й орієнтований на вивчення феномена життя на всіх рівнях його організації. В історії розвитку біологічної науки відбувалося чергування еволюційних періодів і періодів революційних стрибків, які давали можливість висувати нові положення, ідеї, концепції, теорії, що з часом знаходили відображення у змісті шкільної біології [18].

Здійснений у процесі дослідження аналіз взаємозв'язку між розвитком біології та формуванням змісту біологічної освіти дозволив нам з'ясувати два напрями детермінувального впливу біологічної науки на досліджуване змістоворення. Для першого характерним є безпосереднє відображення теоретичних положень науки у змісті освіти, адже залежно від реновації біологічного знання відбувається оновлення змісту шкільного курсу біології. Так, під час його розроблення використано системний підхід як один із сучасних методологічних принципів біології, що дозволяє вивчати складноорганізовані об'єкти живої природи як відкриті саморегульовані системи. Так, у Державних стандартах (2004, 2011 рр.) зазначено орієнтацію біологічного компонента освітньої галузі «Природознавство» на засвоєння учнями знань про закономірності функціонування живих

систем, розвиток і взаємодію, взаємозв'язок із неживою природою [11; 12]. Передбачено засвоєння знань про загальні властивості живих систем і сучасну систему органічного світу, дослідження стану екосистем, підведення учнів до розуміння, що будь-який організм є цілісною біологічною системою, хоча під час дослідження виявлено і розбіжності. Так, Державним стандартом 2004 року передбачено вивчення особливостей хімічного складу живих систем в основній школі, стандартом 2011 року – у старшій. У першому стандарті до надорганізованих систем віднесено популяцію, вид, екосистему, біосферу, а в другому стандарті з цього переліку виключено вид.

Аналіз програм, розроблених на реалізацію ідей стандартів, показав, що у змісті шкільної біології дотримано основні принципи системного підходу – цілісність та ієрархічність. Принцип цілісності дає можливість розглянути біологічний об'єкт як цілісну систему, яка перебуває в тісному зв'язку з навколишнім середовищем. Водночас цей принцип дозволяє виокремити елементи системи, вивчити властивості й функції, а також з'ясувати механізми взаємодії елементів у межах цілого.

Реалізація ієрархічного принципу системного підходу забезпечує розкриття зв'язків між системами різних рівнів організації, що має виняткове значення для формування в учнів цілісного науково-теоретичного образу живої природи. На основі цього принципу вибудовано послідовність розділів цього предмета, де першими вивчаються нижні рівні ієрархії (клітини), адже вони є основою і складниками вищих, зокрема організмів і надорганізованих систем.

Детермінованим впливом досягнень біології на формування змісту біологічної освіти є вміщення до нього понять, пов'язаних із новітніми здобутками науки. Так, у 2001 році до програми з біології (11 клас) вміщено поняття трансгенних організмів, генетично модифікованих продуктів [3]; у 2017 році у змісті теми «Поведінка тварин» (7 клас) з'являються поняття елементарної розумової діяльності, хомінгу, інформація про типи угруповань тварин за К. Лоренцем [4].

Другий напрям детерміновального впливу біологічної науки на досліджуване змістоворення полягає у розкритті практичного використання досягнень біології у різних сферах життя та діяльності, що відповідає вимогам суспільства. Так, із 2005 року програмами біології для старшої школи передбачено ознайомлення учнів із цитотехнологіями, використанням для діагностування і лікування захворювань людини із значенням вивчення каріотипу для діагностування і профілактики спадкових хвороб людини, можливостями та перспективами використання клонування, гісто- та ембріотехнологій [22].

Сучасні досягнення біологічної науки найбільш повно представлені у програмах із біології для профільного рівня, наприклад принципи біоетики, біоетичні проблеми і результати програми «Геном людини», основні напрями та перспективи розвитку космічної біології та «greenchemistry» (безпечної для довкілля хімії), моніторинг, інвентаризація біорізноманіття та складання екологічного прогнозу [19], поняття кладистики, монофілетичного і парафілетичного таксона, сучасна систематика еукаріот: п'ять основних супергруп (Екскавати, Амебозої, Опістоконти, Археопластиди, SAR) [2].

Як бачимо, знаннєвий компонент змісту біологічної освіти формується з урахуванням досягнень біологічної науки.

У світлі концепції Нової української школи знання мають бути засобом формування загальнонавчальних і предметних умінь, ціннісних ставлень. Але проведене у 2017 році оновлення навчальних програм із біології для 6–9 і розроблення програми з предмета «Біологія і екологія» для 10–11 класів (рівня стандарту і профільного рівня) не дозволило уникнути домінування. Позитивним стало те, що у програмі базової школи збережено традицію вітчизняної школи – структурування навчального матеріалу навколо провідних біологічних ідей: рівні організації живої природи, зв'язок будови і функцій організмів, історичний розвиток органічного світу, різноманітність організмів, екологічні закономірності, цілісність і саморегуляція живих систем, зв'язок живих систем і неживої природи, зв'язок людини і природи [4].

У програмах для 10–11 класів основу виокремлення тем покладено принцип функціональних ознак життя, які дозволяють сформуванню цілісної системну картину цього явища. Також до програм уміщено знання з різних розділів сучасної біології (генетики, біотехнології, систематики, кладистики тощо). Такі підходи ілюструють дотримання принципу науковості. Водночас маємо підстави констатувати певну трансформацію цього принципу, пов'язану з новим очікуваним результатом навчання біології учнів – сформованості вміння відрізняти наукові знання від псевдонаукових, критично ставитись до інформації біологічного змісту, яку вони отримують за межами школи [2].

Гуманітаризація освіти детермінує перехід «від орієнтації змісту на науковий опис світу до орієнтації на розвиток в учнів здатності пояснювати та оцінювати явища дійсності, зміщення акценту з формування вміння розв'язувати навчальні проблеми на розвиток умінь вирішувати проблеми в інших сферах життя дитини, від спроб скласти портрет випускника на основі опису соціально значущих якостей особистості до виявлення таких рис, які матимуть вирішальне значення для соціалізації та індивідуалізації особистості у суспільстві і які можуть бути розвинені в умовах школи»

[25, с. 8]. Закономірно, що одним із напрямів гуманітаризації змісту освіти стала фундаменталізація, яка забезпечує універсальність засвоєння знань, можливість застосування в різних ситуаціях.

Гуманістична концепція не відкидає знаннєвого компонента змісту освіти, але передбачає його модернізацію на основі врахування практичної і наукової актуальності знань, значущості для суспільства в цілому й окремого індивіда зокрема, вікових можливостей учнів опанувати ці знання [24].

Гуманітаризація передбачає орієнтацію змісту на виявлення особистісних смислів та емоційних уподобань учнів. Цим пояснюємо вміщення до змісту підручників біології стимулів апперцепції, альтернативних трактувань виучуваних явищ, варіантів засобів і способів опанування змісту. Вона також орієнтує зміст на виявлення інтересів і здібностей кожного учня, стимулювання його самостійної навчальної діяльності, створення умов, за яких досягається опанування загальнолюдської і національної культури. Цьому сприяють диференціація (зокрема виокремлення інваріантного й варіативного складників), інтеграція, екологізація змісту біологічної освіти.

Диференціація навчання надає особистості свободу вибору, сприяє розвитку індивідуальних здібностей та інтересів учнів й у цьому контексті відповідає завданню формування суб'єктності школяра.

Один з аспектів відображення інтегративних процесів у біологічній освіті пов'язаний з орієнтуванням її змісту на соціальні проблеми. Екологізація змісту освіти дозволяє скоординувати розвиток і поглиблення екологічних понять, що сприяє усвідомленню цілісності природи і єдності з нею людини, становленню ціннісних орієнтацій щодо поведінки в довкіллі, а також підготовці до життєдіяльності без шкоди собі, іншим людям, довкіллю.

Як зазначає О. Локшина, одним із чинників, що впливають на конструювання змісту освіти в низці країн, є результати міжнародних моніторингових досліджень якості освіти TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study), PISA (Programme for International Student Assessment), PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) та інші [20].

Участь України в міжнародних дослідженнях якості освіти за програмою TIMSS зумовлена необхідністю об'єктивно оцінити стан природничо-математичної освіти українських учнів (порівняно з іншими країнами-учасниками моніторингу) й окреслити напрями модернізації вітчизняної школи використанням сучасного інструментарію. Висновки, зроблені на основі аналізу результатів дослідження, і розроблені рекомендації є вагомими регуляторами в освітній політиці держав.

Українські учні брали участь у дослідженнях TIMSS у 2003, 2007 і 2011 роках. Перше дослідження

було пілотним: воно мало апробаційно-адаптаційний характер і дозволило ознайомити освітян із форматом сучасного міжнародного інструментарію оцінки якості природничо-математичної підготовки. Повномасштабне дослідження TIMSS-2007 проведено згідно з Указом Президента України від 4 липня 2005 року № 1013/2005 «Про невідкладні заходи щодо забезпечення функціонування та розвитку освіти в Україні». Щодо результатів цього дослідження, то вони детально вивчені, проаналізовані, представлені на національному рівні [1]. Зазначимо, що унікальність і значущість досліджень TIMSS полягає в тому, що вони дозволяють оцінити практичний складник природничо-наукової підготовки учнів четвертих і восьмих класів із позицій міжнародних пріоритетів у вирішенні проблеми соціалізації особистості, оцінити не обсяг знань, а здатність дітей до використання під час вирішення практичних завдань різних форматів.

Для нашого дослідження найбільш інформаційним у вивченій період виявилось моніторингове дослідження TIMSS-2007, у якому взяли участь учні восьмих класів. Аналіз результатів виконання школярами тестів моніторингового дослідження TIMSS-2007 виявив, що рівень володіння учнями фактологічним матеріалом перевищує рівень умінь, пов'язаних із застосуванням знань, аналізом інформації, представленої у знаково-графічній формі. Значні утруднення викликали завдання, що потребували аналізу певної ситуації, висловлювання своєї пропозиції щодо неї або пропонування власного варіанту розв'язання окресленої проблеми, порівняння запропонованих даних та інтерпретування результатів порівняння, використання наукової аргументації.

Результати вимірювання за проектом TIMSS-2007 показали домінування знаннєвої підготовки українських учнів із біології. До проблем у біологічній підготовці учнів восьмих класів належить недостатнє володіння методологічними умінями, низький рівень умінь застосовувати набуті знання у ситуаціях, наближених до реального життя. Це засвідчило, що за змістом навчального матеріалу і вимогами до його засвоєння програми з біології для основної школи (2001, 2005) не зовсім повністю забезпечували підготовку восьмикласників до виконання завдань міжнародного тесту. Українські школярі виявились ще не достатньо обізнані з проблемами здорового способу життя і навколишнього середовища, погано орієнтувались у питанні ролі біологічної науки в житті окремої людини і людства загалом. Однак це можна пояснити тим, що з навчальним матеріалом біології людини, екології, еволюції, спадковості й мінливості, глобальних проблем біосфери українські восьмикласники не обізнані, адже вивчення передбачено у 9–11 класах.

Виконання українськими школярами завдань відкритого типу (передбачають надання розгорнутої відповіді) виявило невисокий рівень сформованості комунікативних умінь.

Участь України в TIMSS дозволила виявити недоліки змісту шкільної біологічної освіти: слабку практичну орієнтованість і відірваність від реалій життя, що оточує школяра, дефіцит уваги до методологічного складника й формування навичок роботи з інформацією, представленої в різних формах (текстах, таблицях, діаграмах, схемах, графіках тощо).

На основі узагальнення та інтерпретації отриманих результатів моніторингового дослідження TIMSS-2007 робочою групою, яка здійснювала аналіз результатів дослідження з біології та підготовку звіту на національному рівні, розроблено рекомендації щодо вдосконалення процесу навчання біології [1].

Як засвідчив аналіз програми з біології (2013 рік), орієнтованої на завершення вивчення біології в основній школі, ці рекомендації враховано під час її створення [4].

Це стосується розширення практичної частини: традиційні практичні й лабораторні роботи доповнено лабораторними заняттями й дослідницькими практикумами. Цільове призначення такої новації – оволодіння учнями дослідницькими вміннями (спостерігати, описувати, виділяти істотні об'єкти біологічних об'єктів, працювати з лабораторним обладнанням та ін.), здатністю до застосування теоретичних знань на практиці, використання експерименту для отримання нових знань. Водночас у змісті залишалась збідненою інформація, що стосується планування й проведення експерименту, висування гіпотез і шляхи її підтвердження, формулювання висновків.

Таким чином, результати досліджень TIMSS дозволяють об'єктивно (порівняно з іншими країнами) оцінити практичний складник біологічної підготовки вітчизняних школярів, з'ясувати міжнародні пріоритети, виявити не лише обсяг засвоєних учнями знань, а й вміння оперувати ними на різних рівнях.

Висновки. Визначені детермінанти окреслюють першочергові напрями оновлення біологічного компонента шкільної природничої освіти, орієнтують на посилення методологічного складника, практичної орієнтації навчального експерименту, прикладної направленості змісту біологічної освіти. Формування змісту шкільної біологічної освіти з урахуванням результатів міжнародних моніторингових досліджень є однією із сучасних освітніх тенденцій міжнародного масштабу. Подальшими перспективними дослідженнями формування змісту шкільної біологічної освіти вбачаємо проведення цілеспрямованих наукових пошуків, що стосуються інтеграції предметного

змісту біології зі змістом хімії, фізики, екології, географії, астрономії у старшій профільній школі, проектування змісту варіативного складника профільної середньої біологічної освіти.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Аналіз навчальних досягнень учнів з біології. Н.Ю. Матяш, Т.В. Коршевнік: TIMSS-2007. Частина 1. Результати дослідження на національному рівні. Київ, 2010. С. 160–196, 219–221.
2. Біологія і екологія: нові навчальні програми для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень). Київ, 2018. С. 5–100.
3. Біологія. 6–11 класи. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Київ, 2001. 144 с.
4. Біологія. 6–9 класи. Природознавство. Оновлені на компетентнісній основі навчальні програми для 5–9 класів. Київ, 2017. С. 16–62.
5. Біологія: Проект стандарту. Данилова О., Морозюк С., Гудзь Ю. *Біологія і хімія в школі*. 1996. № 2. С. 7–12.
6. Борцов А.С. Принцип детермінізму и основные законы диалектики. Саратов, 1990. С. 21–72.
7. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ, 2005. 1728 с.
8. Гіптерс З.В. Культурологічний словник-довідник. Київ, 2006. 328 с.
9. Гончаренко С., Мальований Ю. Що таке державний загальноосвітній стандарт. *Біологія і хімія в школі*. 1996. № 2. С. 2–3.
10. Державна національна програма «Освіта»: Україна XXI століття. Київ, 1994. 61 с.
11. Державний стандарт базової і повної середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 14 січня 2004 р. № 24. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/24-2004-%D0%BF>.
12. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>.
13. Державний стандарт початкової освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-%D0%BF>.
14. Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>.
15. Календарно-тематичне планування з біології і хімії на основі компетентнісного підходу. Л. Величко, Н. Матяш, Т. Коршевнік та ін. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2016. № 4. С. 2–5.
16. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Словарь по педагогике (междисциплинарный): учебное пособие. Москва, 2005. 448 с.
17. Концепція Державного стандарту загальної середньої освіти в Україні. Інформацій.зб. Міністерства освіти України. 1996. № 17–18. С. 7–11.
18. Коршевнік Т. Зміст шкільної біологічної освіти в контексті біологічної науки. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2015. № 1. С. 38–42.

19. Коршевнюк Т.В. Біологія. 10–11 класи: Програми для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів: профільний рівень. Тернопіль, 2011. С. 64–124.

20. Локшина О.І. Міжнародні порівняльні дослідження якості знань учнів як інструмент діагностики якості освітніх систем. *Педагогіка і психологія*. 2007. № 2. С. 60–70.

21. Природознавство; Біологія. 5–9 класи. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Київ, 2013. 64 с.

22. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Біологія. 7–11 класи. Київ, 2005. 96 с.

23. Савченко, О. Початкова освіта в контексті ідей Нової української школи. *Рідна школа*. 2018. № 1. С. 3–7.

24. Степанюк А.В. Фундаменталізація змісту біологічної освіти школярів *Педагогічний альманах*. 2010. Вип. 5. С. 58–64. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/pedalm/texts/2010_5/010.pdf

25. Управление качеством образования: Сборник методических материалов. Сост. О.Е. Лебедев. Москва, 2002. 128 с.

26. Mbajjorgu N.M., & Ali, A. (2003). Relationship between STS approach, scientific literacy, and achievement in biology. *Science Education*, 87, 31–39

27. Trundle K.C. & Bell R.L. (2010). The use of a computer simulation to promote conceptual change: A quasi-experimental study. *Computers & Education*, 54(4), 1078–1088.