

8. Eysenck H.J. Personality and Individual Differences. A Natural Science Approach / H.J. Eysenck, M.W. Eysenck. – N.Y. ; London : Plenum Pr., 1985.
9. Ковалёв А.Г. Психология личности / А.Г. Ковалёв. – М. : Просвещение, 1965.
10. Платонов К.К. Проблемы способностей / К.К. Платонов. – М. : Наука, 1972.
11. Мясищев В.Н. О связи склонностей и способностей / В.Н. Мясищев // Склонности и способности : сб. статей. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1962. – С. 3–14.
12. Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека / В.Д. Шадриков. – М. : Логос, 1996.
13. Мерлин В.С. Свойства личности как способности / В.С. Мерлин // Проблемы экспериментальной психологии личности. – Пермь, 1970. – С. 8–50.
14. Артемьева Т.И. Методологический аспект проблемы способностей / Т.И. Артемьева. – М. : Наука, 1977.
15. Великий тлумачний словник сучасної української мови / [уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел]. – Київ ; Ірпінь : Перун, 2003. – 1440 с.
16. Рубинштейн С.Л. Принципы и пути развития психологии / С.Л. Рубинштейн. – М., 1959.
17. Теплов Б.М. Способности и одаренность / Б.М. Теплов // Психология индивидуальных различий : тексты / [под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Я. Романова]. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1982. – С. 129–139.
18. Сидорчук Т.А. Система творческих заданий как средство креативности на начальном этапе становления личности : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Т.А. Сидорчук. – М., 1998. – 21 с.
19. Левин В.А. Воспитание творчества / В.А. Левин. – М. : Знание, 1977. – 64 с.
20. Мэй Р. Мужество творить / Р. Мэй. – М. : Инициатива, 2001. – 128 с.
21. Маслоу А. По направлению к психологии бытия / А. Маслоу. – М. : Эксмо-Пресс, 2002. – 272 с.
22. Роджерс К.Р. Взгляд на психотерапию. Становление человека / К.Р. Роджерс. – М. : Прогресс. – С. 409.
23. Платонов К.К. Краткий словарь системы психологических понятий / К.К. Платонов. – М., 1984. – 147 с.
24. Моляко В.О. Психологічна теорія творчості / В.О. Моляко // Обдарована дитина. – 2004. – № 6. – С. 2–9.
25. Лихвар В.Д. Розвиток художньо-творчого потенціалу молодших школярів у процесі образотворчої діяльності : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07 / В.Д. Лихвар ; Херсон. держ. ун-т. – Херсон, 2003. – 24 с.
26. Клименко В.В. Психологія творчості / В.В. Клименко. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 480 с.
27. Психология творчества / [под ред. Я.А. Пономарева]. – М. : Наука, 1990. – 224 с.
28. Кульчицька О.І. Соціально-психологічні фактори формування таланту / О.І. Кульчицька // Практична психологія та соціальна робота. – 2007. – № 1. – С. 1.

РИБАЛКО Л.М.

## **БІОЛОГІЧНА КОМПОНЕНТА ЯК СКЛАДОВА ЦІЛІСНОЇ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ОСВІТИ**

На рубежі століть цивілізація зіткнулася з проявами системної кризи в соціальній, економічній і геополітичній сферах. Проблемою, що загострює решту, є глобальна екологічна криза, спричинена марнотратним споживанням природних ресурсів і руйнуванням біосфери, що ставить під загрозу існування цивілізації, здоров'я й життя самої людини. Пошуки шляхів виходу із системної кризи зумовили потребу в реформуванні змісту освіти як ключового чинника у вирішенні проблем взаємодії людства й природи. Інтеграція зусиль науки і освіти в цьому напрямі повинна привести до зміни світогляду людства, побудованого на нових гуманістичних принципах взаємодії суспільства й природи, сприяти етичному та інтелектуальному зростанню людства, формуванню культури збереження здоров'я, толерантності людських відносин.

Особлива роль у цьому належить біологічній освіті як складовій цілісної природничо-наукової. Якщо метою останньої є формування

природничо-наукової картини світу, життєствердного образу світу у свідомості учнів, то завдання біологічної компоненти природничо-наукової освіти – формувати в учнів цілісні знання про живу природу, біоцентричне екологічне мислення та ціннісне ставлення до живої природи. Водночас існуюча система біологічної освіти не забезпечує достатньої біологічної підготовки з формування цілісності світогляду підлітків, почуття відповідальності за теперішній і майбутній стан довкілля. Виникає потреба в якісно новій освітній парадигмі, яка б орієнтувала зміст навчання біології на формування екологічної культури учнів, їх цілісності мислення. Це, у свою чергу, вимагає сформованості біологічної картини світу, її особистісно значущої складової – образу живої природи, що визначає поведінку майбутньої людини в довкіллі.

**Мета статті** – розкрити зміст біологічної компоненти у складі цілісної природничо-наукової освіти та показати її значення у формуванні цілісності свідомості учнів.

Суперечність, що склалася між можливостями традиційної технології навчання школярів, з одного боку, і потребами суспільства в біолого-екологічній грамотності людства – з іншого, породжує освітню проблему, яка може бути вирішена в ході розробки дидактичних основ навчання біології на інтегративній основі, розгляду біологічної освіти як складової цілісної природничо-наукової. Особливо ефективним вважаємо рівень освітньої підготовки учнів профільної школи, яка має сприяти особистісному зростанню та підвищенню рівня інтелекту кожного учня тощо. Сучасне суспільство потребує професіоналів, чие мислення не обмежене лише предметними знаннями, а має риси цілісності, фундаментальності й духовно-моральну основу. Як цього досягти? Проблема природничо-наукової освіти в профільній школі.

Цілісна природничо-наукова освіта у профільній школі – кінцева ланка на шляху формування в учнів загальноосвітньої школи природничо-наукової картини світу (ПНКС), яка закладає відповідні типи мислення, уявлення цілісності природи, образ світу в учня. ПНКС складається із фізичної (ФКС), хімічної (ХКС) і біологічної (БКС) картин світу.

БКС включає три складові, які спираються на філософські категорії, фундаментальні закономірності природи, які є загальними для всіх природничо-наукових знань і виступають у ролі наскрізної інтеграції біологічних знань у цілісність. Першою складовою БКС є філософські уявлення про матерію та її рух, простір і час, взаємозв'язок та взаємозумовленість явищ живої природи, взаємодію як загальний атрибут матерії й джерело її форм руху. Теорії, закони та закономірності біологічної науки або теоретичні узагальнення з їх характеристиками (система положень та принципів, понятійний апарат тощо) становлять другу складову БКС. Система методологічних принципів, що виражають взаємозв'язок між біологічними теоріями та закономірностями – третя складова біологічної картини світу (див. рис.). Останніми виступають “випереджальні організатори” знань – найзагальніші фундаментальні біологічні поняття, що

відображають закономірні зв'язки між елементами навчального матеріалу. Це поняття про біологічні системи різних рівнів організації (клітина, тканина, орган, організм, популяція, вид, біоценоз, екосистема, біосфера), природні й штучні екосистеми (ліс, степ, водойма, поле, сад), загальні закономірності існування живих організмів (цілісність, спадковість, мінливість, системність, необоротність розвитку й дискретність) тощо.



Рис. Структура біологічної картини світу

Для того, щоб основні біологічні знання виконували організаційну функцію та забезпечували передрозуміння цілісності живої природи, їх треба вивчати на початку курсу. Тоді кожна наступна “порція” відомостей буде введена як елемент до попередньо окресленої цілісності – системи знань про живу природу, вираженої у своїй загальній, ще не розчленованій, специфічності. Оскільки цілісність, як зазначають філософи, має такі експлікати, як гармонійність, підлягання єдиним закономірностям, системність.

Біологічна картина світу об'єднує біологічні знання в цілісність на основі загальних закономірностей існування живих організмів (цілісність, дискретність, спадковість і мінливість, ритмічність, необоротність розвитку), яким підлягають усі елементи множини знань про живу природу. Кожна із цих закономірностей відображає певний аспект живої природи і, відповідно, її структурних елементів (клітин, тканин, органів, систем органів, організмів, екосистем, біосфери). Так, закономірність цілісності є проявом взаємодії та взаємного впливу елементів біологічних систем різних рівнів організації в природі; дискретність вказує на

диференціацію їх (поділ на царства, види, екосистеми); спадковість і мінливість відповідають за збереження в часі та пристосування живих організмів до змінних умов навколишнього світу, зумовлені властивостями живого; закономірність ритмічності виражає форму існування й розвиток живої природи, тобто хронологічний аспект її організації; закономірність необоротності розвитку вказує на спрямованість і хорологічний розподіл необоротних змін, які відбуваються в живій природі.

Для реалізації впорядковувального та пояснювального потенціалу загальних біологічних закономірностей в організації БКС біологічна компонента включає дедуктивну систематизацію, за якою загальна за формою та глибока за змістом інформація (теорії, закони, закономірності) дає змогу одержати точні й різноманітні висновки, пояснити широке коло різноманітних фактів і явищ. Наскрізний характер систематизації забезпечується шляхом послідовного використання в навчальній діяльності своєрідної матриці для переструктурування засвоєваних знань, установлення експліцитного виразу хорологічної впорядкованості процесів і явищ у живій природі. Так, під час вивчення кожного розділу, теми біологічної компоненти курсу “Природознавство-10” учні трансформують і ущільнюють обсяг навчальної інформації. Ця основа використовується як теоретично сконструйоване “сито”, через яке просіюється вся засвоєвана інформація. Залишається найсуттєвіше, головне – з’ясовуються універсальні системотвірні й змістові взаємозв’язки та закономірності організації в цілісність різноманіття живої природи.

На рисунку видно, що БКС показує, що в основі цілісності живої природи лежить їх еволюційна інтеграція та екологічна узгодженість, просторова та часова впорядкованість.

Просторова впорядкованість живих систем (як філософська категорія) – це розміщення (місцезосташування) певним чином систем живої природи різних за своєю структурною організацією, формою й розмірами в природі. Простір – це довкілля з усією його насиченістю. Будь-який живий об’єкт, що емпірично пізнається, неможливий поза простором. Загальною характеристикою простору є єдність неперервності й самочинності процесів у природі. Вивчаючи ті чи інші живі системи в природі, треба завжди мати на увазі, що вони втілюють у собі загальні властивості простору якоїсь конкретної його ділянки і являють собою просторову організацію біологічних систем на молекулярному, клітинному й тканинно-організменому рівнях.

Ознайомлення з просторовим упорядкуванням живих систем дає змогу усвідомити, що світ навколо – це цілісність, яка містить у собі нескінченну множинність систем, причому не тільки реально існуючих, а й тих, що вже закінчили своє існування і відійшли в минуле. Світ є цілісним саме тому, що являє собою те єдине ціле, з яким співвідноситься у ставленні до світу людина.

Часова впорядкованість характеризує біологічні системи в їх неперервності буття як ті, що здатні до відтворення, зміни. Якщо простір

постає формою упорядкування живих об'єктів, систем у природі, то час виражає тим самим структурну характеристику організмів не в просторі, а в часовому вимірі. Упорядкованість живих систем у часі, так само і в просторі, пояснюється властивістю як структурність. І час, і простір не є однорідними протилежностями. Вони певним чином зорганізовані, структуровані. Простір і час поєднує еволюція органічного світу. Сучасні уявлення про історичний розвиток живої природи посідають центральне місце в змісті біологічної компоненти цілісної природничо-наукової освіти профільної школи. Розкриття їх у навчальному процесі уможливило уявлення учнів про еволюцію та її напрями, формує вміння користуватися моделлю “дерево життя” й геохронологічною таблицею історичного розвитку органічного світу. Схема еволюції органічного світу (“дерево життя”) дає змогу пояснити походження, розвиток і спорідненість живих організмів через природні ієрархічні закони та закони природи, які діють нині так само, як і в минулому. Це дає змогу учням зрозуміти, що еволюція в широкому розумінні може бути визначена як направлений і суттєво необоротний процес, що відбувається в часі, та такий, що призводить до зростання різноманітності й підвищення рівня організації систем живої природи. Еволюція розкриває взаємозв'язки між живими організмами для того, щоб, спираючись на них, можна було робити обґрунтовані висновки на майбутнє. Формою вияву структурованості простору й часу є ритм – стійке повторюване чергування якихось ознак, властивостей систем живої природи. Уявлення про часову впорядкованість живої природи озброює учнів відомостями про те, що формою прояву ритму в часі є періодичність. Завдяки закономірності періодичності процесів у природі підтверджується необоротність часу. Періодичність – це процес, що є підґрунтям для відтворення живих систем. Завдяки цьому жива природа уособлюється з відносною сталістю, цілісністю. Системи живої природи, упорядковані в часі, формують простір для свого розвитку.

Цілісність елементів змісту біологічної компоненти забезпечується наявністю однотипних сутностей в елементах біологічних знань та об'єднанням їх на основі сутнісних зв'язків, спільних для природничих предметів (біології, хімії й фізики) законів і закономірностей, які забезпечують наступність та цілісність знань. На основі спільних, єдиних для усіх складових змісту природничо-наукової освіти, що становлять цілісність, закономірностей природи (збереження, періодичності, направленості процесів) обґрунтовуємо елементи біологічних знань. Застосування загальних закономірностей природи, які встановлюють наскрізні змістові зв'язки й виконують функцію “випереджальних організаторів” знань, приводить до розуміння учнем цілісності живої природи. Наявність змістових зв'язків між знаннями про живу природу зумовлює впорядкованість елементів знань у цілісність, що забезпечує формування цілісності мислення.

Розроблено та апробовано в системі загальноосвітніх шкіл інтегрований природознавчий курс “Природознавство” для профільної школи з гуманітарним напрямом навчання. Він включає загальноприродничий,

природничо-фізичний, природничо-хімічний та природничо-біологічний модулі, які об'єднані між собою наскрізними принципами інтеграції на основі фундаментальних закономірностей природи.

З позиції реалізації наступності навчання кожний структурний елемент біологічної компоненти розглядаємо в структурі системного пізнання в аспекті його значущості для цілісного розкриття об'єкта вивчення. Зважаючи на те, що одиницею змісту біологічної освіти вважаємо біологічні знання про певний рівень організації життя, то і зміст біологічної компоненти у профільній школі розглядаємо як природничо-біологічний модуль цілісної природничо-наукової освіти, що поділений на підмодулі “Молекулярний рівень організації життя”, “Клітинний рівень організації життя”, “Організмний рівень організації життя”, “Надорганізмний рівень організації життя”, які цілісно розкривають кожний із цих рівнів. При вивченні останніх використовуються та закріплюються знання учнів про живу природу, набуті при вивченні курсу “Біологія” у 7–9 класах, поглиблюються уявлення про зв'язок мікро- і макросвіту. Від якості попередніх знань переважно залежить розуміння більш складного навчального матеріалу в старшій школі.

Біологічна компонента вивчається після хімічної, де велика увага приділяється розгляду об'єктів мікросвіту (молекул, атомів, іонів), органічних сполук, їх будови. Біологічні знання є водночас перепусткою для вивчення фізичних знань. Вивчення живої природи в усій її різноманітності в інтегрованому курсі “Природознавство-10” проводиться з позицій вчення про різні рівні організації життя, починаючи з найнижчого молекулярного та закінчуючи надорганізменними.

Порядок вивчення розділів і тем біологічної складової вибраний не довільний, а такий, що забезпечує наступність та послідовність вивчення навчального матеріалу, – щоб наступне базувалося на попередньому й цим самим відкривало двері в майбутнє. Так, тема “Молекулярний рівень організації життя” пов'язана міжпредметними зв'язками з хімічною темою “Органічні сполуки в природі”, яка вивчається перед біологічною та формує уявлення про різноманітність органічних речовин у природі, їх хімічну будову й властивості. Зміст цієї біологічної теми поглиблює та закріплює знання про органічні речовини в живій природі, зокрема про білки, жири, вуглеводи тощо, розкриваючи їх функції в живих організмах.

При цілісному підході в біології акцент робимо на блоках теоретичних знань про живу природу, що відповідають формам організації життя: молекулярному, клітинному, організменному, надорганізменному (видовому, біоценотичному, біосферному) та властивостях живих організмів, будуючи цілісність змісту на основі еколого-еволюційних ідей і біологічних принципів та ЗЗП як наскрізного стрижня інтеграції біологічних знань. Кожну форму організації життя чи властивість можна порівняти з абстракцією – об'єктом, що ідеалізується. Це фрагменти цілісності знань, які об'єднуються між собою на основі біологічних ідей, теорій, що впливають із ЗЗП (збереження, періодичності та спрямованості процесів до рівноважного стану).

Основні біологічні поняття розкривають ознаки життя на різних рівнях організації живого. Спочатку формуються поняття про клітинно-організменну форму організації життя, потім вони виступають вихідними при формуванні понять про надорганізменні рівні організації живого. Останні є основою при формуванні понять про молекулярну форму організації життя.

Вивчення біологічних систем клітинного, організмового, біогеоценотичного рівнів організації життя відбувається в однакових аспектах (екологічному, еволюційному, морфологічному, фізіологічному та прикладному), які системно структурують навчальний матеріал, забезпечуючи, таким чином, формування в учнів цілісних знань про живу природу.

Об'єднання біологічних понять досягаємо на основі спільних, єдиних для всіх частин навчального матеріалу, що становлять цілісність, ЗЗП. Це необхідна умова розуміння учнями цілісності живої природи. Ніяке розуміння не відбувається інакше, як через введення нового знання в цілісність, що забезпечує принцип наступності.

Досвід упровадження біологічної компоненти цілісної природничо-наукової освіти у профільній школі показує, що вона:

- забезпечує неперервне формування біологічної картини світу, формування особистісної системи знань про живу природу в кожного учня;
- система біологічних знань базується на основах інтеграції та фундаменталізації змісту знань про живу природу;
- засвоєння учнями системи біологічних знань дає змогу реалізувати рівневу та профільну диференціацію шляхом виділення базового ядра природничо-наукових знань, загальнообов'язкового для всіх профілів, зміст якої визначається відповідно до специфіки профілю;
- задовольняє засвоєння елементів навчальної інформації на рівні розуміння учнями ядра природничо-наукових знань – системи загальнобіологічних законів та понять, пов'язаних з ними, які підлягають дії загальних закономірностей природи, спільних для всіх природознавчих предметів.

За допомогою загальних закономірностей, загальноприродничих понять навчальний матеріал біології вводиться в цілісність – ПНКС. Основні біологічні поняття, які мають велику пояснювальну та узагальнювальну здатність: біосистема, властивості біосистем, біосфера, вид, організм, орган, клітина, поняття необоротності, ритмічності, цілісності процесів у живій природі, поняття живлення, дихання, виділення, розмноження, росту, розвитку – використовуються в ролі фактора впорядкування знань у цілісність, оскільки зазначені поняття входять до змісту основ ПНКС.

Сформовані біологічні поняття об'єднуються в блоки теоретичних знань. У біології ними є:

- теоретичні моделі, побудовані на основі хімічних і фізичних законів та закономірностей (обмін речовин і перетворення енергії, проведення нервового імпульсу, транспорт речовин, рівні організації живого тощо);
- ідеї й біологічні принципи (причинності, системності, еволюції);
- форми організації живого (клітинна, тканинно-організмена, видова, популяційна, біогеоценотична, біосферна).

**Висновки.** Зміст і структура біологічної компоненти цілісної природничо-наукової освіти профільної школи зорієнтовані на кінцевий результат навчання – формування в учнів цілісних знань про живу природу й біологічної картини світу (БКС) як складової природничо-наукового світорозуміння. Формування БКС відповідає принципу орієнтації на об’єктивну реальність, відображає ієрархічну цілісність живої природи, а не структуру науки, спираючись на основні біологічні узагальнення (теорії та концепції) і загальні закономірності природи.

#### **Література**

1. Гончаренко С.У. Гуманізація освіти як основний критерій розробки засобів реалізації сучасних технологій навчання : наукові записки / С.У. Гончаренко // Засоби реалізації технології навчання. Серія : Педагогічні науки. – Кіровоград : РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка, 2001. – Вип. 34. – С. 3–8.
2. Комиссаров Б.Д. Методологические проблемы школьного биологического образования / Б.Д. Комиссаров. – М. : Просвещение, 1991. – 160 с.
3. Носенко Е.Л. Картина світу як інтегруючий і гуманістичний фактор у змісті освіти / Е.Л. Носенко // Педагогіка і психологія. – 1995. – № 1. – С. 22–30.
4. Степанюк А.В. Відображення цілісності життя в змісті шкільного курсу біології : монографія / А.В. Степанюк. – Т. : Богдан, 2001. – 188 с.

РОМАНЕНКО Ю.А.

### **ДІАГНОСТИЧНІ ЦІЛІ НАВЧАННЯ ЯК ТЕХНОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА МОНІТОРИНГУ**

Особливого значення в Україні набуває проблема якості освіти та управління процесом її відслідковування. Проблему моніторингу якості освіти вивчають такі вітчизняні педагоги, як: Т. Борова, І. Вакарчук, Т. Волковська, І. Гавриленко, Л. Гриневич, О. Іванов, І. Іванюк, О. Касьянова, О. Локшина, О. Ляшенко, Г. Єльнікова, С. Раков, А. Сологуб та зарубіжні: О. Арєф’єва, М. Бершадський, В. Беспалько, В. Гузєєв, А. Дахин, Ф.-М. Жерар, А. Забульоніс, В. Зайцев, В. Кальней, М. Кларин, А. Майоров, Д. Матрос, Д. Полев, Ю. Нейман, К. Роеж’єр, С. Шишов, В. Юдін та ін.

Невирішеною раніше частиною окресленої проблеми дослідження є технологічний аспект моніторингу навчання учнів загальноосвітньої школи.

**Мета статті** – висвітлити теорію та практику побудови діагностичних цілей навчання хімії в загальноосвітніх навчальних закладах.

Технологічний підхід до моніторингу має на меті конструювання навчального процесу, виходячи із заданих установок (освітні орієнтири, цілі й зміст навчання). Специфіка педагогічної технології, на нашу думку, полягає в тому, що в ній навчальний процес повинен гарантувати досягнення поставлених цілей. Основою послідовної орієнтації навчання на мету є оперативний зворотний зв’язок, що пронизує весь навчальний процес. Згідно із цим у технологічному підході до моніторингу ми виділяємо: а) постановку цілей і їх максимальне уточнення, формулювання навчальних цілей з орієнтацією на досягнення результатів (цьому етапу роботи ми надавали першочергового значення); б) підготовку навчальних матеріалів і організацію всього ходу навчання відповідно до навчальних