

включення програми у режим навчання та вивід протоколу опитування. Модульність побудови програми дозволяє, не порушуючи її цілісності, вносити необхідні корегування по адаптації програми до користувача, а також поширити діапазон дисциплін для програмованого контролю та навчання.

Таким чином, проведення програмованого контролю надає можливість оперативної перевірки знань з подальшим корегуванням та поповненням навчального матеріалу, що природно позначиться на рівні та на якості знань.

**Т.О. Кузнецова**, канд. хім. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

**І.С. Пілюгіна**, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

### **РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО ПРАКТИКУМУ З ТЕМИ «МІНЕРАЛЬНІ РЕЧОВИНИ»**

Мінеральні речовини не мають енергетичної цінності, але необхідні для життєдіяльності організму. Вони потрапляють в організм людини з продуктами харчування у вигляді мінеральних солей і відіграють різноманітну роль: містяться у протоплазмі та біологічних рідинах; забезпечують постійний осмотичний тиск, що є необхідною умовою для нормальної життєдіяльності клітин і тканин; входять до складу органічних сполук; є пластичним матеріалом для побудови кісткової, зубної тканин та ін. Дефіцит у харчуванні будь-яких мінеральних речовин викликає порушення обміну білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, що призводить до розвитку ряду захворювань.

Метою роботи було розробити електронний практикум за темою «Мінеральні речовини» для самостійної підготовки та виконання електронних лабораторних робіт. Під час його розробки було використано заздалегідь підготовлену методичну інформацію, яка містила теоретичні аспекти за темою «Мінеральні речовини» і методики виконання лабораторних робіт.

Комп'ютерна програма, за допомогою якої розроблений електронний практикум, зручна у використанні і не потребує попереднього вивчення техніки програмування. На титульній сторінці розміщено меню, за допомогою якого виконується навігація по сторінках практикуму (рис. 1).



**Рисунок 1 – Титульна сторінка електронного практикуму**

Розроблений електронний практикум поділяється на три частини: теоретичну, експериментальну і завдання для самостійної роботи.

У підрозділах теоретичної частини можна ознайомитись з основними макро- та мікроелементами, їх роллю в харчуванні людини, добовою потребою населення в мінеральних речовинах, наслідками дефіциту мінеральних речовин в організмі людини.

Експериментальна частина містить наступні складові: методи визначення мінеральних речовин; методики якісного визначення іонів металів і неметалів за допомогою аналітичних реакцій; методики 2 лабораторних робіт – «Кількісне визначення мінеральних речовин у харчовому продукті шляхом обвуглювання», «Визначення твердості води».

Виконання лабораторних робіт передбачає обробку результатів аналізу, яку можна значно простіше здійснити за допомогою сучасних програмних засобів. Одержані в процесі виконання роботи результати можна ввести до програми і згідно з алгоритмом обчислення швидко одержати результати розрахунків у вигляді таблиці (рис. 2).

5. Визначення твердості води

Результати розрахунків твердості води

| № | V(H <sub>2</sub> O), мл | V(HCl), мл | V(NaCl), мл | C(NaCl), моль/л | Твердість води, ммоль/л |                     |                       |
|---|-------------------------|------------|-------------|-----------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|
|   |                         |            |             |                 | T <sub>в</sub> заг      | T <sub>в</sub> карб | T <sub>в</sub> некарб |
| 1 |                         | 15,05      |             |                 |                         |                     |                       |
| 2 | 100,00                  | 15,00      | 15,00       | 0,0100          | 6,00                    | 1,50                | 4,50                  |
| 3 |                         | 14,95      |             |                 |                         |                     |                       |

Меню

**Рисунок 2 – Результати розрахунків у лабораторній роботі «Визначення твердості води»**

Таким чином, розроблений електронний практикум дозволяє не тільки всебічно розглянути питання щодо основних мінеральних речовин і методів їх визначення, але й зменшити час обробки результатів експерименту. Використання мультимедійних технологій дозволяє представити навчальний матеріал як систему яскравих опорних образів, що дозволяє полегшити запам'ятовування й засвоєння матеріалу.

**А.В. Найдиш**, д-р техн. наук (ТДАТУ, Мелітополь)

**О.С. Бондаренко**, асист. (ТДАТУ, Мелітополь)

### **ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ АЛГОРИТМІВ»**

Одним із пріоритетів інноваційних технологій навчання є застосування активних методів навчання. Акцент роботи викладача зміщений на творчу імпровізацію педагога, на його взаємодію зі студентами. Довіра, повага, спілкування, стимуляція почуття гідності, здатності відповідати за себе є головним фактором групової та індивідуальної форм роботи. Студент розвиває свою індивідуальність у спільному вирішенні творчих завдань, коли залучається його життєвий досвід і отримані знання.

Найбільш ефективними формами організації навчальної діяльності є проблемно-ситуаційні методи навчання, а саме розгорнута бесіда на основі наявного в учнів плану заняття. Тому при проведенні практичних занять з дисципліни «Теорія алгоритмів» основну увагу приділяють саме проведенню дискусії між студентами при вирішенні типових завдань.

На практичних роботах «Структура та форма запису алгоритмів», «Аналіз алгоритмів», «Комбінаторні, рекурсивні алгоритми», «Алфавітне кодування. Коди Хеммінга» студенти виконують практичні завдання за обраною тематикою під керівництвом викладача. Таке проведення практичних робіт дозволяє:

- заохочувати студентів до діалогу;
- ставити проблеми, які викликають загальний інтерес аудиторії;
- шукати згоди у суперечливих ситуаціях;
- обмінюватися думками, порівнювати протилежні позиції.

При виконанні практичних робіт «Нормальні алгоритми Маркова», «Структура, правила виконання та розробка машини Тьюринга», «Обчислювальні функції» застосовується метод аналізу конкретних ситуацій. Процедура проведення практичної роботи включає наступні етапи: