

де  $i$  – номер постачальника;  $m$  – число постачальників;  $j$  – номер споживача;  $n$  – число споживачів;  $x_{ij}$  – кількість ресурсу, що розподіляється від  $i$ -го постачальника  $j$ -му споживачу;  $c_{ij}$  – оцінка розподілу ресурсу від  $i$ -го постачальника  $j$ -му споживачу;  $A_i$  – наявність ресурсу у  $i$ -го постачальника;  $B_j$  – потреба в ресурсі  $j$ -го споживача.

Для інтенсифікації учбового процесу, підвищення активності студентів і глибшого оволодіння методикою складання оптимального плану товаропостачання розроблена програма на мові Visual Basic.

На першому етапі роботи програми в діалогове вікно (рис. 1) згідно матриці транспортних витрат здійснюється введення початкових даних на перевезення одиниці продукції від пункту відправлення  $A_i$  до пункту призначення  $B_j$ .



Рисунок 1 – Діалогове вікно для введення початкових даних



Рисунок 2 – Діалогове вікно виведення рішення задачі

Після натиснення кнопки «ПУСК» здійснюється перевірка правильності умов рівності ресурсів постачальників потребам в них споживачів і в друге діалогове вікно (рис. 2) виводиться результат найоптимальнішого вирішення задачі товаропостачання та значення цільової функції.

Використання даної програм в учбовому процесі дозволить закріпити і поглибити теоретичні знання по складанню оптимального плану товаропостачання.

**Т.Р. Кочарова**, асист. (ХДУХТ, Харків)

**І.Г. Сибірякова**, ст. викл. (ХДУХТ, Харків)

### ВИКОРИСТАННЯ JAVA SCRIPT ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОННОГО ПРАКТИКУМУ З НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ

Основним завданням створення електронних підручників з хімії є створення зручних інструментів освоєння навчального матеріалу. Навчання з використанням сучасних інформаційних і технічних засобів робить навчання більше ефективним. Нові технології дозволяють інформацію зробити яскраво, динамічною, організувати процес активної взаємодії студента із системою навчання.

Глибоке розуміння суті наочно поданих теоретичних матеріалів може наступити тільки в результаті самостійного проведення експериментів і рішення пов'язаних з ними завдань. Обробку результатів експериментів, яка вимагає великого обсягу рутинної обчислювальної роботи, тепер можна значно простіше здійснити з використанням сучасних комп'ютерних засобів.

Широке використання Web-технологій для створення електронних посібників стимулювало розвиток таких програмних продуктів, як Flash й Java, які починають усе більше активно використовуватися, у тому числі, в освітніх цілях. Застосування Java-апплетів, що дозволяють здійснити природну інтеграцію чисельного розрахунку й графічної візуалізації разом з можливістю створення зручного користувацького інтерфейсу,

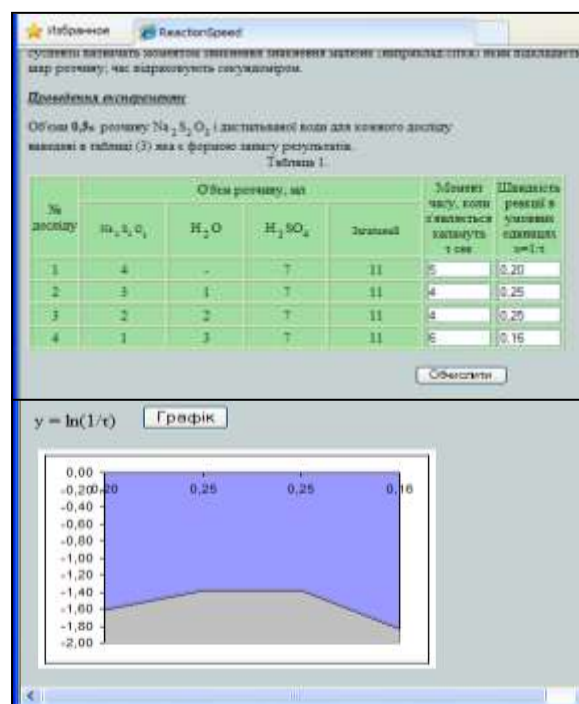


Рисунок – Фрагмент Web-сторінки лабораторного експерименту

роблять Java дуже перспективним при розробці додатків, що обслуговують фізичні процеси.

VBScript (Visual Basic Scripting Edition) – це спрощена версія Visual Basic. Не маючи таких широких можливостей, як вихідний Visual Basic, він, проте є потужним і простим у використанні засобом, що може використатися для повноцінного навчання засобами WEB-технологій.

Електронний модуль електронного посібника з дисципліни «Неорганічна хімія» для опанування теми: «Швидкість хімічної реакції» розроблений з використанням мови розмітки гіпертексту HTML, Web-редактору Front Page. Важливою структурною одиницею модуля є лабораторні роботи: «Залежність швидкості реакції від концентрації речовин» та «Залежність швидкості реакції від температури».

Результатом виконання вищевказаних робіт є дані дослідницького експерименту, що складаються з кількості об'єму розчину, моменту з'явлення каламуті, що є вихідною величиною для обчислення швидкості реакції та побудування графіку логарифмічної функції.

Запис результатів експерименту та обчислення результатів з побудуванням графічної залежності відображається на Web-сторінці лабораторної роботи, що показана на рисунку.

Надалі планується поширити тематику електронного практикуму, що вимагає більш широкого використання описаної технології.

**В.О. Красінько**, канд. техн. наук (*НУХТ, Київ*)

### **НАВЧАЛЬНІ ВІДЕОФІЛЬМИ ЯК ПРИКЛАД ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЩІЙ ТЕХНІЧНІЙ ОСВІТІ**

Наблизитись до розв'язання посталих перед вищою технічною освітою проблем можливо лише на основі органічного поєднання інноваційних підходів і технологій із класичними методами викладання, балансу теоретичних і прикладних аспектів навчання, інтеграції найкращого вітчизняного і зарубіжного досвіду.

Не секрет, що сьогодні у закладах вищої освіти вкрай недостатньо використовуються технічні засоби навчання. У той же час їх можливості та потенціал можуть бути неоціненними. Заслужують на увагу новітні інформаційні технології, які допомагають готувати висококваліфікованих, конкурентоспроможних інженерів, здатних виконувати складні науково-дослідні, фахово-прикладні й творчі завдання.

Нагальною є необхідність втілення у навчальний процес інноваційних інформаційних технологій, які, з одного боку, спонукали б студентів до самостійної роботи, а з іншого – максимально допомагали їм якісно засвоїти навчальний матеріал за мінімальний термін, використовуючи лаконічне викладення найбільш складних елементів знань. І тут на допомогу викладачеві вищого навчального закладу може прийти такий інноваційний засіб передачі знань як навчальне кіно.

Навчальне кіно, один з видів наукового кіно, що використовується як допоміжний засіб у навчальному процесі. Застосовується, як правило, у тих випадках, коли навчальний матеріал недоступний для сприйняття за звичайних умов занять. За допомогою відеофільму можна уповільнити швидкі процеси і завдяки цьому зробити їх видимими, проникнути усередину явищ, схованих від очей, збільшити дрібний предмет, перенести глядача всередину технологічного процесу чи технічного обладнання, зробити наочними узагальнення й абстракції за допомогою мультиплікації.

Викладачами кафедри біотехнології мікробного синтезу НУХТ широко використовуються сучасні можливості навчального кіно. Так, процес ампулювання ліків, який проводиться у суворо асептичних умовах і зазвичай може бути побачений лише спеціальним персоналом, що пройшов відповідну, дуже складну і тривалу санітарну підготовку, стає наочним завдяки навчальному відеофільму, який демонструється при вивченні дисципліни «Промислова технологія лікарських засобів» для студентів спеціальності «Фармацевтична біотехнологія». Сухі, нецікаві інструкції та положення оживають та стають доступними і зрозумілими завдяки демонстрації відеофільмів «Впровадження системи належної виробничої практики (GMP) на провідних фармацевтичних підприємствах України» та «Впровадження стандартів ISO»

За сприяння деканату факультету біотехнології та екології НУХТ на кафедрі біотехнології і мікробіології синтезу розпочато роботу із створення власного циклу навчальних фільмів, присвячених вивченню морфологічних та культуральних особливостей різних таксономічних груп мікроорганізмів у мікробіологічній лабораторії. Даний відеокурс може бути використаний при вивченні таких дисциплін як «Біологія клітин», «Загальна мікробіологія та вірусологія» студентами, які навчаються за напрямом «Біотехнологія»; а також дисципліни «Технічна мікробіологія», яка вивчається всіма студентами технологічних спеціальностей нашого університету.

На сьогоднішній день створено перший відеофільм, присвячений опануванню методів мікробіологічного дослідження міцеліальних грибів. Відеофільм складається з декількох логічно поєднаних частин: I – теоретична частина – пояснення викладачем мети і завдання роботи, а також коротке викладення теоретичних відомостей; II – практичне завдання – виконання викладачем досліджень з поясненням мети і особливостей методик, що використовуються; III – покрокове повторення методик роботи з мікроорганізмами, яке супроводжується поясненнями викладача; IV – демонстрація проведення досліджень студентами із поясненнями викладача; V – демонстрація особливостей росту мікроорганізмів, які спостерігаються протягом довгого терміну, і стають наочними завдяки можливостям відеомонтажу.