Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

СТУДЕНТСЬКИЙ
науковий вісник

Випуск №11

Тернопіль – 2005

ББК 74.480.278
С.88

Студентський науковий вісник. – Випуск №11. – 2005. – 228 с.

Друкується за поданням Студентського наукового товариства Тернопільського національного педагогічного університету імені В.Гнатюка

Випуск підготовлено студентами-науковцями факультетів: хіміко-біологічного, музично-педагогічного, географічного, факультету фізичного виховання, інженерно-педагогічного, фізико-математичного факультетів

Видрук оригінал-макету у науковому відділу Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

ББК 74.480.278
С.88

© Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, 2005

ЗМІСТ

ХІМІКО-БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ 7

Ірина Бесчастна. ПІЗНАВАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ.....7

Уляна Буката. ВІКОВА ДИНАМІКА, ЕКОЛОГО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ МОЛОДНЯКА КРОЛІВ ПРИ РІЗНОФАКТОРНОМУ ТИПІ ЖИВЛЕННЯ 8

Діна Буняк. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕЙ МОЛОЧНОЇХУДОБИ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ТОВ НВК "ПЕРЛИНА ПОДІЛЛЯ" БІЛОГІРСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЧЧИНИ 11

Микола Буняк. ВПЛИВ ЕМІСТИМУ С НА ЯКІСТЬ ТА ВЕЛИЧИНУ ВРОЖАЮ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ СОРТУ ЮВІЛЕЙНИЙ 15

Світлана Волянюк. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІДГОДІВЛІ СВИНЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ РІЗНИХ КОРМОВИХ КОМПОНЕНТІВ.....17

Леся Денега. ПРОБЛЕМА МІСЦЯ ЛЮДИНИ НА ЗЕМЛІ ТА РОЗКРИТТЯ ЇЇ В КОНТЕКСТІ НАУКОВОГО ТА РЕЛІГІЙНОГО СВІТОБАЧЕННЯ 18

Наталія Дуда. НАВЧАННЯ ХІМІЇ В РІЗНОПРОФІЛЬНИХ КЛАСАХ: СУЧАСНІСТЬ І ПЕРСПЕКТИВИ 21

Галина Жилка. ФІТОГЕРБІЦИДНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОЖНИВНИХ РЕШТОК ЛЮПИНУ БІЛОГО 23

Тетяна Заєць, Світлана Радіоза. АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ ВОДОРОЗЧИННИХ ЕКСУДАТІВ ЛИСТКІВ ВИДІВ РОДУ *CALENDULA L.* 25

Тетяна Зозуляк. САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ З ПІДРУЧНИКОМ НА ЕТАПІ ФОРМУВАННЯ НОВИХ ЗНАНЬ (НА МАТЕРІАЛІ ЗМІСТУ КУРСУ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ) 28

Ірина Зубкова. АНАЛІТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ЕВОЛЮЦІНИХ ШЛЯХІВ СИСТЕМИ ТРАВЛЕННЯ У ТВАРИН 31

Алла Кадира, Ганна Кадира. ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ СИМБІОТИЧНИМИ І АСОЦІАТИВНИМИ АЗОТОФІКСУЮЧИМИ БАКТЕРІЯМИ НА АКТИВНІСТЬ НІТРОГЕНАЗИ, РІСТ ТА УРОЖАЙ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ.....34

Леся Капраль, Олеся Обертинська. РЕАКЦІЇ ТЕТРАФЛУОРОБОРАТІВ АРЕНДІАЗОНІЮ З АЛІЛОВИМ ЕСТЕРОМ МЕТАКРИЛОВОЇ КИСЛОТИ В ПРИСУТНОСТІ РОДАНІДІВ.....38

Віра Коваль, Марія Лагодюк. ОСОБЛИВОСТІ ПОПУЛЯЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ РІДКІСНИХ, ДЕКОРАТИВНИХ ВИДІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ — ПЕРВОЦВІТУ ДРІБНОГО *(PRIMULA MINIMA L.)* та ПЕРВОЦВІТУ ГАЛЛЕРІ (*PRIMULA HALLERI* GMEL.) 40

Тетяна Кушнір. ПРОБЛЕМНИЙ ПІДХІД У НАВЧАННІ ХІМІЇ УЧНІВ 9 КЛАСУ.....44

Юрій Манько. МОРФО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА ПРОДУКТИВНІ ПАРАМЕТРИ КУРЕЙ РІЗНИХ КРОСІВ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОДІЛЛЯ.....46

Марія Миронюк, Оксана Кулій. ТІОЦІАНАТОАРИЛЮВАННЯ ВІНІЛОКСИЕТИЛОВОГО ЕТЕРУ ГЛІЦИДОЛУ 49

Оксана Олійник. ДИДАКТИЧНА ГРА ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ.....51

Марія Пакош, Катерина Возняк. ОСОБЛИВОСТІ ПОПУЛЯЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ РІДКІСНОГО ТА ДЕКОРАТИВНОГО ВИДУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ — ТИРЛИЧУ БЕЗСТЕБЛОВОГО *(GENTIANA ACAULIS L.)* 54

Оксана Процик. ДОСЛІДЖЕННЯ СЕЗОННОЇ БІОДИНАМІКИ ЧИСЕЛЬНОСТІ САПРОФІТНОЇ МІКРОФЛОРИ ҐРУНТУ ДОСЛІДНИХ ДІЛЯНОК АГРОБІОЛОГІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ ТНПУ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА 57

Оксана Рак. МОРФОЕКОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ВІДМІННОСТІ ОКРЕМИХ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ СПРАВЖНІ ЖАБИ (RANIDAE) РІЗНИХ БІОТОПІВ 59

Олеся Синюк. ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ МИСЛИВСЬКОЇ ФАУНИ ЛІСГОСПУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ. ЯК ЧАСТИНИ РЕГІОНУ ХОЛОДНОГО ПОДІЛЛЯ 62
Оксана Трапезун. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ РЕПРОДУКТИВНИХ ОРГАНІВ У ДЕЯКИХ ВИДІВ РОДУ *SALIX* L. У ЗВ'ЯЗКУ ІЗ ЗМІНОЮ СТАТІ 66
Віолетта Трач. ОРГАНІЗАЦІЯ МОДУЛЬНОГО ВИВЧЕННЯ КУРСУ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ 68
Юлія Урбан. БІОЛОГІЯ ЖИВЛЕННЯ ЧЕРВОНОКНИЖНИХ ЖУКІВ ТЕРНОПІЛЬЩИНИ 70
Лілія Федак. ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ЯК КОМПОНЕНТ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ 72
Уляна Фештей. ТЕМАТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ УЧНІВ 10 КЛАСУ З ХІМІЇ 74
Світлана Шмигельська. ЕКОЛОГІЯ І БІОЛОГІЯ ЖУКІВ – КОВАЛИКІВ (ELATERIDAE) ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ 77
Оксана Юсюк. АМПЕРОМЕТРИЧНЕ ТИТРУВАННЯ КУПРУМУ И КОБАЛЬТУ ДИЕТИЛДИТІОКАРБАМАТОМ 79
Оксана Ярмусь. ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЇ РОЗВИТКУ БРАЖНИКА МЕРТВА ГОЛОВА – ACHERONTIA ATROPOS (LINNAEUS, 1758) 83

МУЗИЧНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ 84
Андрій Бойко. ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙ В ПРАКТИЦІ МУЗИЧНО-ЕСТЕТИЧНОГО ВИХОВАННЯ: СПРОБИ АНАЛІЗУ 84
Гамбаль Марія. ВИЗНАЧЕННЯ ЖАНРІВ КАЛЕНДАРНО-ОБРЯДОВОГО ФОЛЬКЛОРУ НА УРОКАХ МУЗИКИ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ 86
Олена Довбуш. ОСНОВНІ МЕТОДИ РОБОТИ З ДИТЯЧИМ ФОЛЬКЛОРНИМ АНСАМБЛЕМ 89
Світлана Копилова. РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ МОЛОДШОГО ШКОЛЯРА У МУЗИЧНО-РИТМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ 91
Ревуцька Аліна. РИТМ В МУЗИЦІ ТА ЖИТТІ ЛЮДИНИ І ЇХ ВЗАЄМОДІЯ 94

ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ 96
Марія Банах. ТИПІЗАЦІЯ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА РЕГІОНУ 96
Ольга Бендерська. ПОВЕРХНЕВИЙ І ПІДЗЕМНИЙ КАРСТ ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ 97
Оксана Гордійчук. ПОРІВНЯЛЬНА ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІВНІЧНОЇ І ПІВДЕННОЇ ЧАСТИН ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ 99
Людмила Грамяк. ПРИРОДНІ КОМПЛЕКСИ КОЗІВСЬКОГО РАЙОНУ 101
Ольга Демків, Тетяна Дутка, Світлана Гуменюк. ГЕНДЕРНІ ОРІЄНТАЦІЇ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ 102
Софія Довгань. РИНОК ПРАЦІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ 104
Олександра Мороз. СОЦІАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОГО СУСПІЛЬСТВА 106
Олександра Мороз. ЧИННИКИ ПРИРОДНОЇ ЗАХИЩЕНОСТІ ПІДЗЕМНИХ ВОД ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ 108
Уляна Музика. ФОРМУВАННЯ ЛОКАЛЬНИХ ВМІНЬ І НАВИЧОК У ВИВЧЕННІ ГЕОГРАФІЇ В ШКОЛІ 110
Оксана Петрук. СИСТЕМА ПІЗНАВАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ПОНЯТЬ 113
Ірина Попович. ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНІ ТЕРИТОРІЇ БУЧАЦЬКОГО РАЙОНУ ЯК ОБ'ЄКТИ ТУРИЗМУ І РЕКРЕАЦІЇ 116
Інна Прохира. ЗАЙНЯТІСТЬ НАСЕЛЕННЯ І БЕЗРОБІТТЯ В ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ 120
Тарас Янковський. ВІДОБРАЖЕННЯ ПРИРОДНИХ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ У ГЕОГРАФІЧНИХ НАЗВАХ 121

ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ.....124
Ірина Бурковська. ФІЗИЧНЕ І ЕСТЕТИЧНЕ ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ СПОРТИВНИМИ БАЛЬНИМИ ТАНЦЯМИ.....124
Оксана Залуцька. ЗМІСТ КІНЕМАТИЧНИХ І ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТРИБКА У ДОВЖИНУ З РОЗБІГУ НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ ОВОЛОДІННЯ ТЕХНІКОЮ 125
Сергій Калина. СУДДІВСТВО ТА ТРАКТУВАННЯ ДЕЯКИХ СИТУАЦІЙ В СПОРТИВНИХ ІГРАХ (НА ПРИКЛАДІ ГАНДБОЛУ) 126
Володимир Стрілківський. ПЕДАГОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ЮНАКІВ ТЕРНОПОЛЯ.....127
Тарас Швирло. Покращення рівня показників фізичної підготовленості учнів молодшого шкільного віку за рахунок використання комплексу фізкультурно-оздоровчих заходів .129

ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ 131
Ганна Баглай. РОЗВИТОК ПРОСТОРОВОЇ УЯВИ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ КРЕСЛЕННЯ.....131
Юрій Бережний. ФАКТОРИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ 136
Михайло Вишневський. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ РОЗРАХУНКУ ПНЕВМОТРАНСПОРТНОЇ УСТАНОВКИ.....138
Людмила Гогусь. ВИКОРИСТАННЯ ТВОРЧИХ ЗАВДАНЬ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН УЧНЯМИ ПРОФТЕХУЧИЛИЩ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ "КРАВЕЦЬ".....140
Андрій Делікат. ВИВЧЕННЯ СТУДЕНТАМИ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ 142
Богдан Дичак. ФОРМУВАННЯ ВИМОГ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ БУРЯКОЗБИРАЛЬНОЇ МАШИН ОБЛАДНАНОЇ БУНКЕРОМ.....144
Степан Жибак. САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ НА УРОКАХ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ.....147
Олег Загнибіда. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ КОНСТРУКЦІЙ ГАЛЬМОВИХ МЕХАНІЗМІВ СУЧАСНИХ АВТОМОБІЛІВ 149
Роман Заяць. ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ КРИВОЛІНІЙНИХ ЗАГОТОВОК З ДЕРЕВА.....152
Юрій Кілик. ВИВЧЕННЯ ФІЗИЧНИХ І МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕРЕВИНИ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ В 5-7КЛАСАХ.....153
Григорій Ковч. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ БЕНЗИНОВИХ ДВИГУНІВ 155
Михайло Мельник. ВИМІРЮВАННЯ В’ЯЗКОСТІ ПОЛІМЕР НАПОВНЕНИХ КОМПОЗИЦІЙ 156
Сергій Михальський. ВПЛИВ ТИСКУ ПОВІТРЯ В ШИНАХ НА ПРОХІДНІСТЬ АВТОМОБІЛЯ.....158
Уляна Мороз. НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНІ ЗАДАЧІ З ОСНОВ ЕКОНОМІКИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ 10 КЛАСУ 161
Степан Сіткар. ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ҐЕНДЕРНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОБДАРОВАНИХ ДІТЕЙ 163
Олена Якушонок. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ УЧНІВ 7 КЛАСІВ АСОРТИМЕНТУ ШОВКОВИХ ТКАНИН.....165
Юрій Рудик. ВПЛИВ ФАЗОВИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ НА ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СПЛАВІВ СИСТЕМ FE – NI І FE – NI – AI В АТМОСФЕРІ ВОДНЮ 167
Віталій Тильний. АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ СЕПАРУЮЧОЇ ЧАСТИНИ КАРТОПЛЕЗБИРАЛЬНИХ МАШИН.....170

Володимир Чемерис. ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ЗНАНЬ У СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ЗА ПРОФІЛЕМ "ДЕРЕВООБРОБКА" 172

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ 176

Володимир Мелех. НЕСТАНДАРТНІ УРОКИ – ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ УСПІШНОСТІ ТА ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ 176

Володимир Гандзюк. ПОБУДОВА МОДЕЛІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ АВТОНОМНО ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ 178

Тетяна Ількевич. ОПТИМІЗАЦІЯ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ФІЗИКИ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ 180

Олександр Ящик. СИСТЕМА ЗАДАЧ З ОПТИКИ У КУРСІ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ 184

Галина Березовська. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИВЧЕННЯ КУРСУ "ОСНОВИ ГЕОМЕТРІЇ" В УМОВАХ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ 188

Іванна Звіришин. ПРО ВИВЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТЕРЕОМЕТРІЇ У КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ ДЕВ'ЯТОГО КЛАСУ 191

Ольга Турчак. ПОБУДОВА АПРОКСИМАЦІЙНИХ МНОГОЧЛЕНІВ ДЛЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТАРНИХ ФУНКЦІЙ 193

Ольга Прихідько. РЕАЛІЗАЦІЯ ДІАГНОСТИЧНОЇ ФУНКЦІЇ ТЕСТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ 196

Марія Шемлей. ОДИН ІЗ ПІДХОДІВ ДО ВИКЛАДАННЯ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСУ "ПРОГРАМУВАННЯ ІНТЕРНЕТ – ОРІЄНТОВАНОЇ ГРАФІКИ" ДЛЯ ДЕСЯТОГО КЛАСУ 201

Андрій Олексюк. ВИВЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ 205

Людмила Романів. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ MICROSOFT EXCEL СТУДЕНТАМИ НЕПРОФІЛЬНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У МАЙБУТНІЙ ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ 211

Оксана Гупалюк, Світлана Олійник. ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК-ЗАСІБ ПОЛЕГШЕННЯ РОБОТИ ВИКЛАДАЧІВ І СТУДЕНТІВ 215

Лілія Прохира. ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ "ЕЛЕМЕНТИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ТА ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЇ БАГАТЬОХ ЗМІННИХ" 216

Оксана Бойцун. РОЛЬ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ У ІНФОРМАТИЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 217

Олександр Волошин. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ КОНТЕНТОМ MOODLE 221

Тарас Сіткар. ГЕНДЕРНІ ВІДМІННОСТІ У НЕВЕРБАЛЬНІЙ КОМУНІКАЦІЇ (ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ) 225

ХІМІКО-БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Ірина Бесчастна
наук. керівник – доц. М.М. Гладюк

ПІЗНАВАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Освіта XXI століття – освіта для людини. Її стрижень, як зазначено у Законі України про освіту, – розвиваюча, культуротворча домінанта, виховання відповідальної особистості, яка здатна до самоосвіти і саморозвитку, вміє використовувати набуті знання і вміння для творчого розв'язання проблем, критично мислити, опрацьовувати різноманітну інформацію, прагне змінити на краще своє життя і життя своєї країни [1].

Вдосконалення процесу навчання неможливе без організації повноцінної пізнавальної діяльності – однієї з основних форм діяльності школяра. Повноцінна пізнавальна діяльність впливає на формування особистості учня, сприяє його розумовому та моральному розвитку. Правильна її організація дає змогу учням приникнути в суть матеріалу, що вивчається, оволодіти ним на основі загальних закономірностей і провідних ідей предмета, використовувати добуті знання як засіб подальшого пізнання.

Реальний стан шкільної практики свідчить про те, що існують певні труднощі в активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках хімії. Проблемами, з якими стикаються вчителі в процесі активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках хімії, є: недостатньо глибокі знання теорії організації пізнавальної навчальної діяльності учнів, складність конструювання та проведення уроків, на яких реалізується пізнавальна активність учнів, недостатня кількість посібників та роздаткового матеріалу та ін. Актуальність проблеми зумовили вибір теми дипломного дослідження, основним завданнями якого стало вивчення та узагальнення емпіричної практики активізації пізнавальної діяльності учнів, що склалась в практиці роботи вчителів, а також розробка відповідних засобів навчання для здійснення такої діяльності та їх апробація в умовах навчання хімії учнів в основній школі.

У психологічній та дидактичній науці немає єдиного підходу до визначення поняття "пізнавальна активність". В сучасній методиці хімії встановлюється зв'язок між пізнавальною активністю і розумовим розвитком учнів. Проблема активізації в сучасному розумінні включає в себе прийоми розвитку самостійності учнів, пізнавального інтересу і формування інтелектуальних прийомів.

Розробляючи завдання для організації пізнавальної діяльності учнів, ми виходили з того, що їх різноманітність повинна забезпечувати реалізацію кожного компонента діяльності в структурі пізнавальної активності школярів.

Загальне положення, яке було вихідним у процесі конструювання завдань, полягало в тому, що ефективність пізнавальної діяльності учнів багато в чому визначається навчальними прийомами, за допомогою яких вона виконується. З цією метою були виявлені навчальні прийоми, які найчастіше використовуються в процесі засвоєння змісту курсу хімії.

Навчальний матеріал неоднорідний за ступенем узагальненості, об'єктами інформації та її значущостю для учнів. Зміст шкільного курсу можна представити через систему понять чотирьох блоків: хімічний елемент, речовина, хімічна реакція, хімічне виробництво . При цьому ми зважали на те, що кожне з названих понять збагачується в міру вивчення хімії теоретичними уявленнями, фактами, методами і мовою цієї науки. Вивчення науково-методичної літератури, спостереження і аналіз пізнавальної діяльності учнів у процесі вивчення хімії дало змогу виділити і класифікувати навчальні прийоми, що є суттю репродуктивної, евристичної та дослідницької діяльності на чотири групи відповідно до вивчення основних компонентів змісту хімії: теоретичних питань, фактів, методів, мови науки.

З численних способів, що використовуються в процесі навчання хімії, ми зосередили увагу на тих, які учні можуть використовувати для здійснення самоконтролю – найважливішого компоненту пізнавальної діяльності. Такими способами є: змістове групування матеріалу; виділення опорного пункту; складання плану; виділення логічної схеми; складання образу. Розроблені нами завдання потребували в процесі виконання використовуються даних способів.

Завдання, що виконуються учнями, можна розділити на дві групи, кожна з яких виконує свої функції.

До *першої групи* відносяться завдання, які використовуються за ходом здійснення кожного структурного компонента пізнавальної діяльності. Це завдання-запитання, завдання на розвиток монологічного мовлення, завдання, спрямовані на здійснення учнями контролю власних дій.

До *другої групи* відносяться завдання, складені з врахуванням особливостей матеріалу, що вивчається (теорії, факти, методи і мова науки) і тих прийомів, які найбільшою мірою сприяють його засвоєнню та оволодінню способами добування знань.

Для організації пізнавальної діяльності учнів в процесі вивчення теоретичних питань на ми розроблені:

а) опорні конспекти ("Атомно-молекулярне вчення", "Види хімічного зв'язку" та ін.);

б) багатокомпонентні завдання ("Періодичний закон, періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва". Будова атома");

в) завдання, спрямовані на визначення понять;

г) завдання, що вимагають обґрунтування суджень.

Приклади завдань:

Завдання 1. Випишіть схеми, що відображають правильний розподіл електронів в атомах хімічних елементів:

а) $2\overline{e}, 9\overline{e}, 1\overline{e}$; в) $3\overline{e}, 8\overline{e}, 2\overline{e}$; д) $2\overline{e}, 8\overline{e}, 18\overline{e}, 2\overline{e}$;

б) $2\overline{e}, 8\overline{e}, 3\overline{e}$; г) $2\overline{e}, 8\overline{e}, 18\overline{e}$; е) $3\overline{e}, 8\overline{e}, 4\overline{e}$.

Виконуючи це завдання, учні повинні проаналізувати запропоновані схеми і обґрунтувати правильність вибору, використовуючи знання про розрахунок максимального числа електронів на внутрішніх шарах і максимальному числі електронів на зовнішньому шарі.

Характер діяльності – переважно репродуктивний.

Завдання 2. Випишіть схеми розподілу електронів в атомах елементів, оксиди яких реагують з гідроксидом елемента V групи третього періоду:

а) $2\overline{e}, 8\overline{e}, 2\overline{e}$; в) $2\overline{e}, 8\overline{e}, 18\overline{e}, 2\overline{e}$;

б) $2\overline{e}, 8\overline{e}, 7\overline{e}$; г) $2\overline{e}, 4\overline{e}$.

Завдання спрямоване на розвиток вмінь аналітико-синтетичної діяльності, при цьому пізнавальна діяльність учнів набуває частково пошукового характеру.

Завдання 3. Випишіть схеми розподілу електронів в атомах елементів, яким відповідають основні оксиди і гідроксиди, експериментально доведіть їх характер, складіть рівняння реакцій:

а) $2\overline{e}, 8\overline{e}, 2\overline{e}$; в) $2\overline{e}, 8\overline{e}, 8\overline{e}, 1\overline{e}$; д) $2\overline{e}, 8\overline{e}, 18\overline{e}, 18\overline{e}, 8\overline{e}, 2\overline{e}$;

б) $2\overline{e}, 7\overline{e}$; г) $2\overline{e}, 6\overline{e}$.

Виконуючи це завдання, учні повинні не лише вміти аналізувати, порівнювати, але й знаходити причинно-наслідкові зв'язки між будовою атома хімічного елемента і властивостями його гідроксиду. Паралельно з названими вміннями учні повинні використовувати спеціальні вміння: планувати і здійснювати експеримент, складати рівняння хімічних реакцій та ін. Характер діяльності – переважно евристичний.

Проведений формуючий експеримент засвідчив, що пропоновані завдання допомагають вчителю хімії в плануванні та організації пізнавальної діяльності учнів на кожному етапі уроку, сприяють розвитку в них монологічного мовлення, а також вмінь здійснювати самоконтроль та самооцінку.

Література

1. Иодко А.Г., Емельянова Е.О., Волоков А.В. Учим учащихся рассуждать // Химия в школе, 2000.- №6.-С.10-14.
2. Концептуальні засади демократизації та реформування освіти в Україні: Педагогічні концепції. – К.: Школяр, 1997. – 160 с.
3. Кузнецова А.А., Чуракова С.В., Кузнецов В.Н. Познавательный интерес. Условия его развития// Химия в школе,- 1996.- №2.- С. 29-31.
4. Лозова В.І. Пізнавальна активність школярів. – Харків, 1990. – 180с.
5. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. – М.: Сентябрь, 1996. – 96 с.

Уляна Буката

наук. керівник – проф. В.І. Кваша

ВІКОВА ДИНАМІКА, ЕКОЛОГО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ МОЛОДНЯКА КРОЛІВ ПРИ РІЗНОФАКТОРНОМУ ТИПІ ЖИВЛЕННЯ

Актуальність проблеми полягає у вивченні впливу різнофакторного повноцінного живлення на якість хутра та морфометричні показники організму самок кролів в умовах кролеферм

Холодного Поділля.

Метою наших досліджень було вивчення морфометричних, біохімічних та продуктивних якостей молодняка самок кроля (сріблястої породи) під впливом різних трофічних факторів.

Новизна наукових досліджень полягає у тому, що вперше в умовах Холодного Поділля вивчено вплив різних рослинних кормів (гілки вербово-березові, капуста, морква) та лише зелених кормів на загальну екологію, життєвий цикл і продуктивні якості молодих самок кролів сріблястої породи [1, 2, 3, 5, 6].

Методика досліджень.

Обє'ктом досліджень був молодняк самок кролів сріблястої породи розділених за принципом аналогів на дві групи (контрольна і дослідна) по п'ять голів у кожній. Дослідження проводились на кролефермі м.Скалат, Підволочиського району, Тернопільської області. Піддослідних тварин утримували в клітках розміром 105х80 см., обладнаних годівницями та напувалками, які були розміщені на передній стінці клітки. Живлення молодняка відбувалося тричі на добу: рано-8 год., обід-14 год., ввечері-18 год. Найкращою і найбільш поширеною системою вирощування та утримання кролів є клітково-шедова, яка дозволяє проводити всі ветеринарно-профілактичні заходи, забезпечує правильний догляд за тваринами та індивідуальну їх годівлю.

Дослідження велися за розробленою схемою (табл.1).

Таблиця 1.

Схема науково-виробничого досліду

Група	Вік постановки, міс.	Кількість голів	Стать	Умови живлення	Утримання
К-контроль-на	3	5	самки	Основний раціон (ОР)+ гілки з листям верби білої і берези бородавчатої; % за енергією: зелені - 56,5; коренеплоди-3,5; гілковий корм – 3,9; зернові – 36,1	Клітково-шедове
Д-дослідна	3	5	самки	Зелені корми- 80,0 %,кор. -20,0%	Клітково-шедове

В процесі досліджень вивчали: особливості годівлі, інтенсивність росту та розвитку молодняка, індекси тілобудови, морфометрію "сирих" шкурок та внутрішніх органів (серце, печінка, легені, нирки) [7, 8].

Результати і обговорення.

Встановлено, що середньодобовий приріст самок контрольної групи склав 15,55 г, тоді як у дослідній був 14,25 г, або нижчий на 8,4% (р>0,05). Це пов'язано з тим, що самки контрольної групи одержували до основного раціону гілки з листям верби білої і берези бородавчатої, які містять значну кількість мікро і макроелементів, що є стимуляторами обмінних процесів в організмі тварин (табл.2).

Витрати кормів (корм.од.) на приріст у тварин дослідної групи становили 37.03 кормових одиниць, проти 35,2 у контролі, перетравного протеїну – 5,28 кг або більше на 20% проти контролю, що свідчить про перевитрати кормів і зокрема протеїну самками дослідної групи при менших приростах [4].

Таблиця 2.

Показники інтенсивності росту піддослідних самок, M±m; n = 5

Показники	К	Д
Жива маса, кг:		
- на початку досліду	1,84 ±0,04	1,79± 0,05
- в кінці досліду	4,22 ± 0,9	3,97 ± 0,8

Загальний приріст, кг Середньодобовий приріст, г. % до К Р	2,38 15,55 ±1,16 100 -	2,18 14,25 ± 0,9 91,6 (-8,4) >0,05
Спожито кормів: - корм, од, кг % до К - перетравного протеїну, кг	 35,19 100 4,40	 37,03 105,2(+5,2) 5,28(>20%)
Затрати кормів на 1 кг приросту: · кормових одиниць, кг % до К · перетравного протеїну, кг % до К	 14,7 100 1,80 -	 17,0 115,6 (+15,6) 2,42 134 (+34)

З даних досліджень видно, що в морфометричних показниках між тваринами обох груп у кінці досліду є суттєві відмінності (табл.3.)

Таблиця 3.

Морфометричні показники тіла дорослих самок, M±m; n = 5

Група	Проміри, см			
	Lт	Lхв	h.b.	О.г
К Д % до К Р	55,1 ±0,8 100 52,4 ± 0,9 95,0 (-5) <0,05	8,5 ± 0,7 100 8,1 ±0,6 95,2 (- 4,8) >0,05	10,2 ± 0,5 100 9,8 ± 0,6 96,0 (- 4,0) >0,05	36,5 ±2,1 100 35,3 ±1.9 96,7 (- 3,3) >0,05

Отже, провівши дослідження, слід зробити висновок, що якість корму позитивно впливає на морфометричні показники розвитку самок в умовах Холодного Поділля. Так, довжина тіла, хвоста, висота вуха і обхват грудей у самок дослідної групи були нижчі контролю відповідно на 5,0 (p<0,05); 4,8; 4,0 і 3,3% (p>0,05), а живлення кролів лише на раціонах з перевагою зелених кормів знижує їх продуктивні якості.

Література

1. Білий Л.А. Кролівництво. Навч. посібник. – К.: Вища школа, 1983. – С. 3 -61.
2. Бондарук І.О. Корми – основа збільшення продукції тваринництва. – К.: "Знання", 1991. -С. 13-34.
3. Гащенко Н.Р. Кролівництво. – К.: Радянська школа, 1969. – С. 22 – 32.
4. Калмиков К.В., Меркушин В.В. Вирощування кролів на м'ясо. – К.: Урожай, 1973.-С. 92-98.
5. Карпусь М.М. та ін. Деталізована поживність кормів зони лісостепу України. – К.: Аграрна наука, 1995. – С. 120 – 132.
6. Мирось В.В. Кролівництво. – К.: Урожай, 1981. – С. 87 – 101.
7. Овсянников А.И. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований. "Патологическая, физиологическая и экспериментальная ветеринария", 1970. – №4. – С. 76 – 85.
8. Пилявський Б.Р. Лабораторний практикум з зоології хребетнх. Анатомія і морфологія. – Тернопіль, Джура, 2004. – 92с.

Діна Буняк
наук. керівники – проф. В.І. Кваша, доц. О.Б. Конончук

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕЙ МОЛОЧНОЇХУДОБИ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ТОВ НВК "ПЕРЛИНА ПОДІЛЛЯ" БІЛОГІРСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЧЧИНИ

Скотарство є провідною галуззю тваринництва. Частка його товарної продукції в загальній вартості продукції тваринництва становить понад 63%. Від великої рогатої худоби одержують цінні й незамінні продукти харчування — молоко та яловичину. В раціоні людини на ці продукти повинно припадати 50% загальної потреби в тваринному білку. За рахунок молочного скотарства у нашій країні виробляють 99% молока і 64% м'яса [15].

На рівень молочної продуктивності корів та якісний склад молока впливає цілий ряд факторів. Головними серед них є: порода, спадковість, індивідуальні особливості, годівля та способи догляду і утримання, фізіологічний стан та вік корів, ріст та розвиток ремонтного молодняку на дату першого парування, тривалість сухостійного та сервіс-періоду, сезон отелення та багато інших [4, 5, 6, 7, 8]. Таким чином, молочна продуктивність залежить від багатьох чинників, значна кількість з яких діють сукупно і встановити ступінь впливу кожного окремо взятого не завжди можливо.

У зв’язку з цим метою роботи була розробка новітніх технологій по організації повноцінного живлення тварин на основі застосування високопоживних раціонів і нових методів селекційної роботи.

Методика досліджень

Наукові дослідження проводилися на базі ТОВ НВК "Перлина Поділля" Білогірського району Хмельницької області за схемою (табл. 1)

Таблиця 1.

Схема досліджень

Порода	Лінія	Лінія плідників	Умови дослідження		
			Годівлі	Селекції	Утримання
Голштинська	1,2,3	Елевейшна 1491007	Основий раціон(ОР) структура за поживністю,%: грубі -39 соковиті -22 концкорми -39	чистопородне	стійлово-прив’язне
Українська чорно-ряба молочна	1,2,3	Хановера 1629391		поглинальне	стійлово-прив’язне
Українська червоно-ряба молочна	1,2,3	Чіфа-Валіанта 1650414		поглинальне	стійлово-прив’язне

В процесі дослідження вивчали:

- організація повноцінної годівлі (раціони);
- ріст і розвиток тварин шляхом зважування (раз в місяць, рано, до годівлі) і взяття промірів;
- облік молочної продуктивності – контрольний надій два рази в місяць;
- визначення вмісту жиру і білка в молоці за відповідними методиками;
- генотипи (порідність) за відповідними стандартами.

Результати і обговорення

Стадо племзаводу ТОВ НВК "Перлина Поділля" представлене молочною худобою трьох порід: українською чорно-рябою молочною, голштинською датської селекції та українською червоно-рябою молочною.

За даними селекційної інформації племінного обліку господарства показники, що характеризують молочну продуктивність корів наявних порід представлені в таблиці 2. Найвищими показниками продуктивності відрізняються тварини голштинської породи, у яких

надій за першу лактацію становив 4708 кг молока, що із статистично вірогідною різницею (P < 0,001) перевищує аналогічний показник первісток української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід відповідно на 1058 та 1124 кг молока. Перевага корів голштинської породи датської селекції спостерігається в старші та за найкращу лактації з різницею на рівні 253-472 та 678-899 кг молока.

Таблиця 2.

Молочна продуктивність корів наявних порід стада, (M ± m)

Лактація	Кількість голів	Надій, кг	Вміст жиру, %	Молочний жир, кг
Голштинська порода				
I	95	4708 ± 89	3,93 ± 0,01	185 ± 3,6
II	81	4122 ± 86	3,96 ± 0,01	163 ± 3,5
III	59	3973 ± 110	3,95 ± 0,01	157 ± 4,4
Найкраща	58	5071 ± 103	3,96 ± 0,02	201 ± 4,2
Українська чорно-ряба молочна				
I	467	3650 ± 38	3,71 ± 0,01	136 ± 1,4
II	259	3650 ± 53	3,72 ± 0,01	136 ± 2,1
III	178	3720 ± 76	3,76 ± 0,01	141 ± 2,9
Найкраща	177	4172 ± 59	3,76 ± 0,01	158 ± 2,3
Українська червоно-ряба молочна				
I	151	3584 ± 69	3,68 ± 0,01	132 ± 2,6
II	95	3773 ± 97	3,73 ± 0,01	141 ± 3,7
III	64	3747 ± 110	3,70 ± 0,03	139 ± 4,3
Найкраща	61	4393 ± 93	3,74 ± 0,02	164 ± 3,6

Однією із найважливіших селекційних ознак, від якої залежить якість молока та певною мірою ефективність молочного скотарства, є жирномолочність корів [11]. Високі надої молока голштинських корів датської селекції досить вдало поєднуються з відповідним вмістом жиру в молоці. За даними статистичної обробки жирність молока голштинських корів становить в середньому 3,93-3,96 % залежно від лактації. Суттєва статистично вірогідна різниця (P < 0,001) на їх користь становить 0,20-0,22 % в порівнянні з тваринами української чорно-рябої молочної породи та 0,22-0,25 % в порівнянні з ровесницями української червоно-рябої.

В молочному скотарстві обумовлено природою, що відтворна функція худоби має значення не тільки з точки зору розмноження, але і як фізіологічно необхідний процес для отримання молочної продуктивності [12,14]. Максимальне отримання приплоду від кожної корови у відповідності з її природною здатністю до розмноження є важливою умовою для інтенсифікації відтворення і збільшення надоїв молока [4,7]. Прямим наслідком низької відтворної здатності молочної худоби є економічний збиток від зниження річного виробництва молока і зменшення кількості телят, а непрямим – зменшенням потенційного селекційного диференціалу в результаті ослаблення інтенсивності відбору тварин [13].

Аналіз показників, що характеризують відтворну здатність маточного поголів'я корів у межах порід наведені в таблиці 3.

Таблиця 3. **Показники відтворювальної здатності корів стада**

Показник	Отелення		
	перше	друге	третє
Голштинська порода			
Кількість, гол.	95	78	59
Вік першого отелення, дн.	906 ± 14,2	--	--
Сухостійний період, дн.	--	74 ± 4,7	80 ± 4,6
Сервіс-період, дн.	213 ± 17,1	227 ± 19,5	157 ± 20,9
Міжотельний період, дн.	498 ± 15,0	507 ± 19,0	442 ± 21,0
Українська чорно-ряба молочна			
Кількість, гол.	175	129	104
Вік першого отелення, дн.	1041 ± 15,8	--	--

Сухостійний період, дн.	--	75 ± 2,7	84 ± 2,9
Сервіс-період, дн.	148 ± 6,9	195 ± 2,7	142 ± 8,2
Міжотельний період, дн.	434 ± 7,9	477 ± 10,1	422 ± 8,3
Українська червоно-ряба молочна			
Кількість, гол.	76	49	30
Вік першого отелення, дн.	1049 ± 30,3	--	--
Сухостійний період, дн.	--	77 ± 4,0	90,0 ± 4,6
Сервіс-період, дн.	138 ± 10,8	119 ± 14,6	118 ± 14,1
Міжотельний період, дн.	423 ± 14,9	399 ± 8,8	401 ± 19,9

У стаді ТОВ НВК "Перлина Поділля" тварини української чорно-рябої молочної породи представлені потомством 19 бугаїв-плідників різного генетичного походження, яке належить до 8 ліній (табл. 4). Маточне поголів'я корів голштинської породи датської селекції згрупувати за лінійною належністю не представляється можливим через те, що воно походить від 50 бугаїв-плідників і 23 ліній та споріднених груп [1].

Таблиця 4.

Генеалогічна структура поголів'я тварин української чорно-рябої молочної та голштинської порід стада

Кличка та інв. № бугая	Лінійна належність	Всього	у т.ч. корів	Першого отелення	Телиці					
					всього	до 6 міс.	7-12 міс.	13-17 міс.	18 міс.	нетелі
Ф. Порш 2126847	П.Ф.А. Чіфа	352	177	150	175			80	32	63
П. Блекбірд 5287586	П.Ф.А. Чіфа	47	47	26						
Д. Джубелі 394433	Валіанта	2	2							
Дизайнер 370799	Валіанта	37	37							
Локус 6578	Валіанта	13			13	4	9			
Канселор 375600	Валіанта	111	111	101						
М. Топрейт 387335	Валіанта	8	8							
Г. Сатурн 385703	Елевейшна	7	7	2						
Барон 712	Елевейшна	114	114	6						
Кондон 193	Елевейшна	3	3							
Стюарт 387687	Елевейшна	8	8	3						
Б.Інвестмент 1859085	Елевейшна	196			196	89	60	26	6	15
А. Кріско 5449877	Елевейшна	87			87	25	26	26	10	
Снігур 1050	М.Чіфтейна	41	41	7						
Зіл 1153	О. Айвенго	6	6	1						
Д. Раллі 5283418	Хановера	33			33	7	8	16	2	
Д. Ломбардо 5180378	Хановера	478	21	16	457			145	163	149
Норець 1463	Р.Соверінга	81			81	18	25	24	14	
Келмас 6329	Монтфреча	7			7				7	
Потомство ін. бугаїв		91	91							
Разом		1722	673	312	1049	143	128	317	234	227

Племінне молочне скотарство ефективне лише за умов високої продуктивності корів та довготривалого їх використання. У зв'язку з цим важливого значення набуває необхідність приділяти увагу достатній та повноцінній годівлі тварин.

Аналіз існуючої системи відгодівлі показав, що для її покращення, при складанні раціонів необхідно передбачати:

1. Використання фактичних даних хімічного складу та поживності кормів. Для цього необхідно господарству регулярно здавати корми до зональної лабораторії для проведення повного зоотехнічного аналізу [2].
2. Підвищення на 10-15 % рівня годівлі проти існуючих норм.
3. Фізіологічний стан тварин, вік.
4. Середньодобове максимальне (мінімальне) споживання окремих кормів.
5. Взаємозамінність окремих кормів, контроль за їх споживанням.

З урахуванням селекційних досягнень у розведенні молочної худоби у ТОВ НВК "Перлина

Поділля" на теперішній час, перспективу поліпшення кормовиробництва та систем догляду й утримання тварин усіх статево-вікових груп, а також потенційних можливостей відтворення стада та генетичного потенціалу, що успадкують нащадки закріплених бугаїв-плідників, розроблено планові завдання росту кількісного складу та продуктивності тварин стада на перспективу (табл.5).

Таблиця 5.

Планові завдання росту продуктивності на період 2004-2010 років

Показник	Роки				
	2004	2005	2006	2008	2010
Наявність корів, гол.	750	900	1000	1250	1500
Середньорічний надій на корову, кг	5200	5590	6124	6650	7180
Валове виробництво молока, т	3900	5031	6124	8313	10770
Вихід телят на 100 корів стада, гол.	92	94	95	96	96
Введення первісток на 100 корів, гол.	20	25	30	35	35
Середньодобовий приріст теличок, г	650	700	750	750	750
Надій первісток, кг	4200	4500	4900	5320	5800
Витрати кормів на виробництво кг молока, корм. од.	1,42	1,35	1,24	1,15	1,10
Реалізація племінних телиць, гол.	30	20	30	50	100

Отже, найбільш високопродуктивними тваринами молочного стада ТОВ НВК "Перлина Поділля" виявились корови голштинської породи, які за першу лактацію мають надої 4708 кг при вмісті жиру у молоці 3,93 % , проти 3650 кг при жирності 3,71 % у корів української чорно-рябої молочної і 3584 кг з жирністю 3,68 % у корів української червоно – рябої молочної породи . Найкращий вік першого отелення 906 днів у корів голштинської породи, а у корів-первісток української чорно-рябої і червоно – рябої молочної порід цей вік склав 1041-1049 днів (вищий на 14,9 %), а сервіс-періоди останніх двох порід порівняно з голштинами менші відповідно на 30,6-35,2 %, що свідчить про їх нижчу відтворну здатність. Тварини української чорно-рябої молочної породи є нащадками 19 бугаїв-плідників різного генотипного походження, що належать до 8 ліній, а маточне поголів'я корів голштинської породи датської селекції походять від 50 бугаїв-плідників та 23 ліній і груп. Найбільше нащадків (224 корови) отримано від бугаїв лінії Чіфа14273881, Порша 2126847 та Блекбірда 5287586 (чистопородні). Перспективним планом селекційної роботи у молочному стаді господарства заплановано, враховуючи потенціал генотипу, ріст молочної продуктивності до 7180 кг. в тому числі первісток до 5800 кг.

Література

1. Буркат В.П.Наукові і прикладні аспекти генетичного моніторингу у тваринництві//Вісник аграрної науки.-К.:-2003.-№5 .-С.32-39.
2. Годівля сільськогосподарських тварин / В. Я. Максаков, М.І. Мосолов, О, І, Бондаренко. — К.:Урожай, 1987.-280с.
3. Дмитриев Н.Г. Породное преобразование молочного скота.-Новое в жизни, науке, технике. Сер. "Сельское хозяйство"; -М.:Знание,1990 №6.-64с.
4. Животноводство. -Под. ред. Е. Арзаманяна. // Учебник.-М.: Агропромиздат, 1985.- 446с.
5. Іваненко Ф.В. Системи технологій у тваринництві: Навч.-метод. посібник.-К.:КНЕУ,2001 .-186с.
6. Інтенсивні методи використання молочного стада / В.І. Костенко, А.Я. Маньковський, Г.В. Танцуров та ін. —К.: Урожай, 1990.-175с.
7. Молчанов М.В., Фролов А.И., Чугай Б.Л. Выращивание высокопродуктивных коров.//Новое в науке, жизне и технике./ Сер. "Сельское хозяйство"; – М.:Знание,1987.- №11.-64с.
8. Недава В.Ю. Роль селекції у підвищенні ефективності молочного скотарства.-К.:Знання, 1981.-48с.
9. Основы животноводства: Учебник для учащихся средних специальных учебных заведений/ Под ред. Солдатова А.П. -М.:Агропромиздат,1988 .-287с.
10. Перспективна програма створення високопродуктивного стада молочної худоби у ТОВ НВК Перлина Поділля Білогірського району на період 2004-2010 рр./Л.М. Хмельничий, Г.Н. Попова/. -2004. -88с.
11. Преобразование генофонда пород. / М.В. Зубец, Ю.М. Карасик, В.П. Буркат под ред. М.В. Зубца/. — К.: Урожай,1990.-185с.
12. Проценко М.Ю., Вінничук Д.Т., Капінос Г.Л. Розведення сільськогосподарських тварин: Навч. посібник .-К.:Вища школа,1987 .-247с.
13. Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: Підручник для аграрних

вузів .-Х.:Еспада,2002 .-576с.
14. Современная энциклопедия животноводства /В.Д.Булгаков/.-Донецк:ООО ПКФ"БАО",2002 .-384с.
15. Технологія виробництва продукції тваринництва./О.Т.Бусенко, В.Д.Столюк, М.В.Штомпель та ін.;За ред. О.Т.Бусенка/. -К.: Аграрна освіта, 2001 .- 430с.
16. Федорович С. І. Селекційні та біологічні особливості високопродуктивних корів чорно-рябої породи в західному регіоні//Вісник аграрної науки.-К.:-2003.-№3 .-С.35-39.

Микола Буняк
наук. керівник – доц. О.Б. Конончук

ВПЛИВ ЕМІСТИМУ С НА ЯКІСТЬ ТА ВЕЛИЧИНУ ВРОЖАЮ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ СОРТУ ЮВІЛЕЙНИЙ

В Україні цукрові буряки – це єдина культура, з якої виробляють цукор. Коренеплоди цукрових буряків містять 15-20% сахарози. Вихід цукру при переробці коренеплодів на заводах складає 12-16%. У світі працює 1000 цукрових заводів, в СНД біля 300, а в Україні – 191 (на Поділлі – 71) [1]. За виробництвом цукру на душу населення (32,6-38 кг) Україна належить до провідних держав світу, але можливості виробництва цього продукту, особливо у контексті експортних можливостей, далеко не вичерпані. Так, валовий збір цукрового буряка в 2004 році становив 16,6 млн. тонн при врожайності 238,3 ц/га. При цьому збиральна площа даної культури склала 696,52 тис. га [6]. Особливості агротехніки культури та міркування захисту ґрунтів від ерозії вказують на недоцільність значного розширення посівних площ у сівозмінах, а отже зростання виробництва цукросировини можливе перш за все за рахунок збільшення врожайності. У значній мірі це завдання можна вирішити застосовуючи стимулятори росту рослин, які при своїй дешевизні дають хороші результати [3, 4, 5].

У цьому контексті значний інтерес представляє стимулятор росту рослин Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України Емістим С, який виробляється АТ "Високий урожай". Емістим С містить збалансований комплекс природних ростових речовин – фітогормонів ауксинової, цитокінінової та гібереліновоі природи, вуглеводів, амінокислот, насичених та ненасичених жирних кислот, мікроелементів, які отримують із виділеного з рослин женьшеню штаму мікроскопічного гриба *Cylindrocarpon magftesianum* (IMBF-10004) [4].

Отже, метою дослідження було з'ясувати можливості підвищення урожаю цукрових буряків сорт Ювілейний за допомогою стимулятора росту рослин Емістиму С в місцевих ґрунтово-кліматичних умовах.

Польові дослідження проводились у 2003 і 2004 рр. на навчально-дослідній ділянці Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Агротехніка вирощування цукрових буряків загальноприйнята для Лісостепу: попередник – озима пшениця, строк посіву – квітень, норма висіву – 8-10 кг/га, спосіб – широкорядний з міжряддям 45 см, удобрення – N120 P80 K110 тощо [5]. Розміщення контрольного і дослідного варіантів – одноярусне послідовне. Дослідні ділянки оброблялись розчином Емістиму С концентрації 1 мл на 10 л води на початку фази змикання листків у міжряддях з розрахунку 300 л/га [3]. Обробка проводиться у вечірні години за тихої погоди за допомогою ранцевого ручного обприскувача.

Встановлено, що Емістим С позитивно впливав на цукристість коренеплодів буряків сорту Ювілейний (табл. 1).

Таблиця 1.

Вплив Емістиму С на динаміку накопичення цукру коренеплодами цукрових буряків сорту Ювілейний, %

Варіант	Дата					
	31.08	03.09	07.09	15.09	20.09	25.09
контроль	11,0±0,6	12,0±0,7	13,6±1,1	15,4±0,5	15,8±0,3	16,4±0,2
дослід	11,9±0,9	12,9±0,8	14,3±0,9	16,1±0,7	16,9±0,4*	17,4±0,4*

*Примітка: * – позначено достовірну різницю до контролю*

Від початку вимірювання показників цукристості фіксувалось переважання вмісту цукру в дослідних зразках над контрольними, яке досягло достовірної різниці перед збиранням урожаю 20 і 25 вересня – 1,1-1%.

Отримані дані показують, що на початку вересня накопичення цукру коренеплодами відбувалось інтенсивніше, а наприкінці, внаслідок старіння, в контрольних і дослідних зразках, сповільнилось. Гальмування динаміки накопичення цукру є показником і сигналом швидкого настання оптимального терміну збирання коренеплодів [5].

Визначення продуктивності показало зростання врожаю коренеплодів у дослідних варіантах під дією Емістиму С, у порівняні з контролем, на 93,3 ц/га, а також гички на 94,1 ц/га (табл. 2).

Таблиця 2.

Вплив Емістиму С на продуктивність цукрових буряків сорту Ювілейний (середнє за 2003-2004 рр.)

Показник	Контроль	Дослід	$t_{0,05}$
Густота рослин, тис. шт./га	92,5±2,1	96,1±3,4	*0,90*
Кількість листків на рослину	24,0±2,1	26,8±2,0	*0,97*
Маса коренеплоду, г	536,7±17,8	591,4±19,6*	*2,07*
Відношення маси коренеплоду до маси гички	1,95	1,66	-
Цукристість коренеплодів, %	16,4±0,2	17,4±0,4*	*2,24*
Урожай гички, ц/га	219,2±22,0	313,3±23,3*	*3,03*
Урожай коренеплодів, ц/га	489,2±20,8	582,5±37,1*	*2,19*

*Примітка: * – позначено достовірну різницю з контролем*

Аналіз елементів структури показав що зростання урожайності коренеплодів пройшло перш за все за рахунок зростання маси одного коренеплоду (на 10,2%), оскільки густота рослин у дослідному і контрольному варіанті приблизно однакова.

Зафіксоване також незначне зростання кількості листків на дослідних зразках, що очевидно, поряд із їх величиною, було причиною більшого врожаю гички і також доводить позитивний вплив Емістиму С у напрямку сповільнення процесу старіння рослин і продовження функціонування їх асиміляційного апарату.

Разом з тим у дослідному варіанті спостерігалось зменшення відношення маси коренеплоду до маси гички за рахунок значнішого зростання маси коренеплоду, ніж маси гички, під дією Емістиму С. Таким чином можна стверджувати, що Емістим С змінює баланс маси частин рослини цукрового буряка у бік переважання коренеплоду, що є безперечно корисною властивістю препарату.

Отже, Емістим С позитивно впливає на продуктивність цукрових буряків сорту Ювілейний та підвищує вміст цукру в коренеплодах, що дозволяє пропонувати його для підвищення урожайності культури в місцевих ґрунтово-кліматичних умовах.

Література

1. Бахмат М.І., Ігнатьєв М.О., Вітвіцький І.А. Технологія вирощування, заготівлі, зберігання і переробки цукрових буряків. – Кам'янець- Подільський: Абетка-Нова, 2003. – 296 с.
2. Моргун В.В. Проблема регуляторів росту у світі та її вирішення в Україні // Физиология и биохимия культурных растений. – 2002. – №5. – С 371-377.
3. Пономаренко С.П. Створення та впровадження нових регуляторів росту рослин в агропромисловому комплексі України // Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть. Том 1. – Київ, 2001. – С.375-379.
4. Пономаренко С.П., Іутинська Г.О. Регулятори росту рослин в агроценозах: нові рішення // Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть. Том 1. – Київ, 2001. – С.379-383.
5. Роїк М.В. Буряки. – К.: Видавництво "XXI вік" – РІА "ТРУД-КИЇВ'', 2001. – 320 с.
6. Сайт "Аграрний сектор України", 2005. (http://agrosvit.netfirms.com/ sugarbeet/index.htm)

Світлана Волянюк
наук. керівник – доц. О.Б. Конончук

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІДГОДІВЛІ СВИНЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ РІЗНИХ КОРМОВИХ КОМПОНЕНТІВ

Одним із головних секторів світового ринку тваринницької продукції є свинина. Нині об'єм продажу її зростає на 3-5% щорічно. В Україні за останні 12 років тваринництво стало найзбитковішою галуззю сільського господарства, а валове виробництво продукції скоротилось у цілому майже наполовину проти рівня 1981-1990 рр. і це серйозний крок назад [1].

Такий стан справ не може задовольняти, тому в Україні передбачає ряд заходів з виведення галузі з кризи, які передбачають розробку нових технологій вирощування, годівлі, утримання тощо сільськогосподарських тварин, які б могли забезпечити зростання виробництва продукції.

Світовий досвід розвитку тваринництва свідчить, що досягнутий за останні десятиріччя прогрес у зниженні собівартості тваринницької продукції на 25-35% визначається використанням генетико-селекційних досягнень і на 50-60% – науково обґрунтованою годівлею [2, 3].

Виходячи з цього, метою дослідження було дослідити ефективність відгодівлі свиней української м'ясної породи із застосуванням звичайних концкормів у поєднанні з комплексною білково-вітамінною добавкою (КМВД) Волинської обласної державної лабораторії ветеринарної медицини "Ріст" у порівнянні з концентратом польської фірми "Провімі Польська" "Фінішер".

Базою дослідно-експериментальної роботи було приватне сільськогосподарське підприємство (ПСП) "Горинь", яке знаходиться в селі Синівці Лановецького району Тернопільської області і в якому у 2003 р. застосовували кормові компоненти польського виробництва, а в 2004 р. – вітчизняного.

Аналіз середньодобових приростів свиней у ПСП "Горинь" показав різну ефективність досліджуваних кормових добавок під час відгодівлі молодняку свиней (табл. 1).

Таблиця 1.

Показники середньодобового приросту свиней під час використання концентрату "Фінішер" та КМВД "Ріст", г

Місяць	Концентрат "Фінішер" 2003р.	КМВД "Ріст" 2004 р.	Різниця, ±
Січень	446	473	+27
Лютий	470	327	-99
Березень	460	523	+63
Квітень	435	569	+134
Травень	345	722	+377
Червень	408	778	+370
Липень	378	604	+226
Серпень	345	548	+203
Вересень	506	558	+52
Жовтень	441	550	+9
Листопад	196	574	+78
Грудень	375	344	-30
Середнє за рік	426	537	**+111**

У 2004 році середньодобовий приріст за рік був більшим на 110 г, хоча його динаміка протягом року не була однозначною. Низький приріст в окремі місяці (лютий, грудень) свідчать про годівлю без КМВД. На жаль, іноді в господарстві "Горинь" трапляються перебої у постачанні добавки, що пов'язане із фінансовою стороною господарювання.

Також видно, що в теплі місяці приріст вищий (550-780 г), а в зимовий період – нижчий (330-470 г). Це пов'язано, на нашу думку, із зниженням температури в приміщенні і частина спожитого корму йде не на приріст, а на підтримання температури організму тварини. Підтвердженням цього є різниця ефективності, за середньодобовим приростом, кормових компонентів "Фінішер" та "Ріст" у літні місяці, що наштовхує на думку про доцільність більш ефективного регулювання мікроклімату приміщень свинарника в зимовий період.

Доцільність використання КМВД "Ріст" можна спостерігати на основі аналізу середньодобових приростів на прикладі дослідної групи молодняку свиней на контрольній

відгодівлі (табл. 2).

Дані показують, що прирости кожного місяця перевищують 500 г, за винятком лютого і грудня, коли свині споживали концкорми без КМВД. Високі прирости (> 800 г) у травні-липні і листопаді свідчать про те, що свиням, крім вільного доступу до води, двічі на день давали перегін, що є бажаним кормовим компонентом для свиней [2].

Таблиця 2.

Показники середньодобового приросту дослідної групи молодняку за годівлі КМВД "Ріст", г

Місяць	Приріст, г
Січень	537
Лютий	395
Березень	680
Квітень	619
Травень	843
Червень	811
Липень	886
Серпень	691
Вересень	692
Жовтень	587
Листопад	914
Грудень	326
Середнє за рік	**665**

Отже, відгодівля свиней української м'ясної породи в місцевих умовах господарювання і клімату з використанням КМВД "Ріст" українського виробництва є більш ефективною у порівнянні з відгодівлею тварин кормовим концентратом польського підприємства "Провімі Польська".

Література

1. Коровніков Г., Колот І. Що очікує тваринницьку галузь у майбутньому // Тваринництво України. – 2003. – №3. – С. 5-7.
2. Проваторов Г.В., Проваторова В.О. Годівля сільськогосподарських тварин. – Суми: Університетська книга, 2004. – 510 с.
3. Рибалко В.П. Особливості розвитку світового й вітчизняного свинарства // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 3. – С.27-30.

Леся Денега

наук. керівник – доц. Л.О. Шевчик

ПРОБЛЕМА МІСЦЯ ЛЮДИНИ НА ЗЕМЛІ ТА РОЗКРИТТЯ ЇЇ В КОНТЕКСТІ НАУКОВОГО ТА РЕЛІГІЙНОГО СВІТОБАЧЕННЯ

"Ми не можемо жити, не спричиняючи смерті інших істот,
але ми можемо бути більш чи менш співчутливими.
Чим більше співчуватимемо всім тваринам, тим карще буде для
Л.М.Толстой.

Існуюча нині парадигма антропоцентризму, перші згадки про яку знаходимо в Біблії:

"*Плодіться й розмножуйтеся, і наповнюйте землю, оволодійте нею, і пануйте над морськими рибами, і над птаством небесним, і над кожним плазуючим живим на землі"* (Бут.1:28) [1], на думку більшості вчених призвела до порушення балансу між суспільством і природою.

На сьогодні назріла нагальна необхідність перегляду даної наукової парадигми про пануюче досі в біології та й загалом у житті переконання в верховному положенні людини на нашій планеті. Надто велика увага приділяється людині, слід би її дещо потіснити на периферію. В філософському і виключно практичному плані необхідно звернути більше уваги всьому різноманіттю біосу Землі.

На відміну від антропоцентризму, сьогодні трактування природи людини пропагує доктрину натуралізму (від лат. Natura – природа), що втілюється через принципи коеволюції (узгодженого розвитку різноманітних форм буття і особливо людини та усіх інших форм живого), біоцентризму (що постулює абсолютну цінність усіх форм живого і виступає проти першості людини на планеті), рівневої структури живого і емпатії (здатності розуміти живий організм, проектуючи себе у нього) [3].

Таким чином біоцентризм представляє сбою установку на абсолютну цінність живого в усіх його формах, на етичне сприйняття живого, на осмислення людини і людства як частини планетарного біосу. Подібна інтерпретація біоцентризму підтримується міжнародною Комісією по біологічній освіті .

Крім того сьогодні назріла необхідність поширити норми етики не лише на взаємовідносини між людьми а й між усіма живими істотами. Тобто вже сьогодні формується так звана біоцентрична етика, біля витоків якої стоять праці А.Швейцера, що свого часу сказав: "Я- Життя, що прагне жити серед життя, що прагне жити".

Біоетика включає в себе цілий спектр проблем як то проблема генетичних технологій, проблема біомединої етики, що перегукується з етикою лікарською та актуальну у педагогічному вузі проблему гуманного ставлення до тварин (власне під час наукового експерименту, при теснуванні лікарських препаратів, під час студентської наукової роботи та й у повсякденному житті) [2].

Найбільш багатогранною є проблема гуманного ставлення до тварин. Вже близько 2000 років тому один з авторів Біблії писав:

"*Всяка природа звірів і пташок, гадів і морських потвор*
приборкується, і приборкана буде природою людською"
(Як. 3:7).

Майже всі тварини потребують любові і турботи і як правило відгукуються на таке піклування. Сучасник Якова, Пліній Старший, описав, як люди приручали слонів, левів, тигрів, орлів, крокодилів, змій і навіть риб.

По суті, ідея тримати тварин у домах виникла ще в сиву давнину. Задовго до того, як писали Яків і Пліній Старший, древні єгиптяни почали приручати деяких тварин і тримати їх у своїх помешканнях. Нині у приватних домах живе чимало тварин, котрих раніше можна було побачити тільки в зоопарку.

Випадки глибокої прив'язаності до тварини описані в Біблії, коли тварини стають для людини членами сім'ї. Пророк Натан розповів царю Давиду про вбогого чоловіка й "*одну маленьку овечку*":

"*Із кавалка хліба його їла й з келиха його пила,*
та на лоні його лежала, і була йому як дочка"
(2 Самуїла 12:1-3)

У Божому законі ізраїльтянам неодноразово нагадувалося про необхідність піклування про тварин (Повторення Закону 22: 4, 10, 25:4). Але не слід забувати, що Біблія робить чітку різницю між людьми і тваринами. Люди, а не тварини, були створені "*за образом і подобою Божою*" (Буття 1:26). Власне для людей була окреслена перспектива жити вічно, а тварини – лише з обмеженою тривалістю життя (Буття 3:22,23; Псалом 37:29). Ісус Христос вказував, що для "життя вічного" необхідно виявляти віру і набирати знань про Бога, а тварини не можуть цього робити (Івана 3:36; 17:3). Людей, які не мають надії на воскресіння, у Біблії прирівняні до

"*звірини нерозумної, зродженої природою на зловлення та загибель* "
(2 Петра 2:9-12).

Тварини існують на благо людям. Вони допомагають нам у праці, а іноді стають вірними друзями. Приємно дивитись на їхню красу, а вивчаючи поведінку тварин все частіше знаходимо підтвердження мудрості Природи (Псалом 104:24; Проповстей 30:24-28; Послання до Римлян 1:20) .

Неоціненна роль тварин як джерела їжі для людини. Хоч спочатку людям дозволена лише їжа рослинного походження, і тільки через 1600 років уже після Потопу Бог дозволив людям споживати м'ясо тварин (Буття 1:29; 9:3).

Однією із найбільших проблем у взаємовідносинах із тваринами є тестування. На жаль є ряд галузей де поки що неможна відмовитися від використання тварин:

- медичне тестування;
- косметичне тестування;
- тестування на безпечність.

Більша частина дослідів припадає на прикладні дослідження, які проводяться для медичних цілей в інтересах людей і тварин. Тестування на безпечність, в основному пов'язане з перевіркою продуктів на токсичність. В області косметичного тестування, протягом лише 1995 року проведено 1, 935 дослідів на тваринах (0,07% від загальної кількості використаних тварин – загалом же в цьому році під час дослідів було використано 2,64 млн. тварин.) Більшість піддослідних тварин пипало на мишей та щурів.

У випадку, коли не можна відмовитись від проведення експериментів на тваринах, необхідно

зосередитися на покращенні умов утримання останніх, на зменшенні кількості їх, і при найменшій можливості – замінити експерименти на живих тваринах на альтернативні.[3]

Біоетика в даному аспекті означає крок в бік біоцентричної парадигми, де на зміну байдужості до страждання тварин "заради високих наукових цілей" ставиться завдання мінімізувати ці страждання, все ближче підходячи до принципу ненасилля по відношенню до піддослідних. Перші біоетичні норми постулюються вже у Біблії, власне у Книзі Приповістей Соломонових читаємо:

"*Піклується праведний життям худоби своєї,*
а серце безбожних жорстоке" (Пр. 10).

Біоетики пропагують у відносинах з тваринами "принцип трьох R":

replacement – заміна болісних для тваринних експериментів дослідами, що не завдають їм страждання;

reduction – зменшення кількості дослідів з тваринами;

refinement – покращення методики проведення експерименту з метою полегшення страждання піддослідних тварин.

Все частіше акцентується увага на проблемі "етики оточуючого середовища" або "екологічної етики" де проблема охорони біосу вимагає біоетичного трактування., тобто "захист біооточення у кожній країні повинен стати обов'язком її громадян". Отже в рамках екологічної етики передбачається розширення сфери дії людської моралі, включення в неї усіх членів біологічного угрупування від "індивідуумів тварин і рослин до їх видів, а також рік, ландшафтів і усієї екосистеми планети " [3].

Людство постіно твердить про необхідність "охороняти природу". Про це говорять вчені, педагоги, журналісти, політики … Люди звикли до цього заклику і навіть не замислуюються над значенням його. А якщо й говорять про необхідність охорони тварин то через користь їх: кабана та осетрових – щоб ласувати їх м'ясом; тирличів та баранців – щоб отримувати ліки; джмелів – для запилювання культурних рослин; дику пшеницю – для виведення нових сортів. Інші види – метеликів та квіти, деяких птахів зберігаємо, щоб милуатися їхньою красою. Вражає самозакоханість людини…Не задумуємось ми, що види на Землі мають такі ж права на життя як і людина – не більше але й не менше. І якщо хоч один вид зникне з лиця землі – то одним видом стане менше. Все, здавалося б нічого особливого не станеться. Але кожний вид живих істот вплетений до чудової сітки своєрідного органічнщго ансамблю планетарного життя. Коли хтось із них зникає, сітка не руйнується, але змінюється. І зміни ці необоротні: зниклу істоту неможливо поновити, тому то і вся сітка життя не буде такою, як за її існування.

Кожна людина по-своєму сприймає "органічний ансамбль планетарного життя". У когось це почуття розвинуте сильніше, у когось – слабше. Проте неможливо знайти людину, яку б хоч якась комірка своєрідної "сітки життя" залишила байдужою: колони лісового храму, тиша досвітньої річки, степове роздолля, музика морських хвиль… На жаль, ми не можемо повністю відчути красу і велич їх. Тому й не розуміємо до кінця, що чинимо, коли руйнуємо довкілля, знищуючи той чи внший вид.

Саме тому так скептично ставимося до прогнозів учених, що вже недалекі ті часи, коли людство настільки змінить умови жяття на планеті, що під загрозою опиниться його власне життя. Сітка життя міняється необоротно.

Щодо проблеми створення живї природи сьогодні існує дві точи зору: або живі істори створив Бог, або вони утворилися в процесі еволюції. У будь-якому разі, живі істоти створені не людиною. Так чи можемо ми розпоряджатися їх долею, вирішувати, кому з них можна існувати, а кому – ні?

Власне цей принцип є основою охорони природи*: ми не маємо права руйнувати те, що створювалося не нами.*. Тому то людство не може вирішувати долю інших живих істот, щоб не справдилися слова В.Хлебнікова : "…людина відібрала поверхню земної кулі у мудрої громади звірів і рослин і стала самотньою: їй нема з ким погратися у квача і піжмурки, у спустошеному спокої темрява довкола, нема гри, нема товариша".

Література

1. Біблія або Книги святого письма Старого і Нового Завіту. – К.: "Укр. Біблійне товариство", 2002. – 1160 с..
2. Кулиниченко В.Л. Християнська біоетика – становлення в Україні // Світоглядні та філософська аспекти біоетики. – К.: Вища школа, 2001. – с.41 – 46.
3. Олексин А.В. Биополитика.: Учебное руководство по биополитической проблематике. – М.:"ЦОП Ин-та философии РАН", 2001. – с.361 – 381

Наталія Дуда
наук. керівник – доц. М.М. Гладюк

НАВЧАННЯ ХІМІЇ В РІЗНОПРОФІЛЬНИХ КЛАСАХ: СУЧАСНІСТЬ І ПЕРСПЕКТИВИ

Особистісно орієнтований підхід до навчання передбачає врахування індивідуальних психологічних особливостей учнів, їх інтересів, прагнень і професійної орієнтації. Один з шляхів реалізації такого підходу – профільне навчання. Вже з'явилась ціла мережа профільних класів та шкіл, в результаті перед методикою хімії постало завдання з'ясування специфічних особливостей змісту, форм і методів навчання хімії в класах різних профілів.

Предметом нашого дослідження на даному етапі стали зміст та форми навчання хімії в класах різного профілю.

Диференціація навчання покликана задовольнити різноманітні пізнавальні запити учнів, розкрити і розвинути їх задатки і здібності, адаптувати навчальний процес до особливостей учнів, сприяти їх творчому саморозвитку.

Аналіз літератури з теми дослідження засвідчив, що більшість дослідників цієї проблеми розрізняють два основних види диференціації – внутрішню і зовнішню. *Внутрішня диференціація* може здійснюватись як в традиційній формі врахування індивідуальних особливостей учнів, так і в формі рівневої диференціації на основі відповідного планування результатів навчання. Рівнева диференціація передбачає таку організацію навчання, при якій учні, навчаючись за однією програмою, мають право і можливість оволодівати нею на різних запланованих рівнях, але не нижче рівня обов'язкових вимог.

Зовнішня диференціація передбачає створення на основі відповідних факторів (інтереси, нахили, здібності, досягнуті результати, передбачувана професія) відносно стабільних груп учнів, для яких зміст освіти і вимоги, що висуваються, відрізняються. Вона може здійснюватись або в рамках *селективної* (жорсткої), або *елективної* (гнучкої) системи. В першому випадку як форма диференційованого навчання виступають профільні класи і класи з поглибленим вивченням предмета, в другому – вільний вибір навчальних предметів, факультативні курси, курси за вибором і позакласна робота [2].

Проаналізуємо стан і перспективи організації профільного навчання.

Спочатку слід визначити, в чому полягає відмінність профільних класів від класів з поглибленим вивченням предмета. Відмінність полягає в рівні спеціалізації і проявляється в глибині вивчення відповідних навчальних предметів і широті охоплення контингенту школярів. Поглиблене вивчення передбачає досить високий рівень підготовки учнів і водночас обмежує їх число. Профільне навчання "уявляється як більш демократична і широка фуркація школи на старшому ступені. В кожному з профілів переважна увага приділяється групі профільних предметів, на які відводиться суттєва частка загального навантаження" [3].

В наш час буквально в кожній школі на старшому ступені організовані профільні класи. Спектр їх досить різноманітний, однак при цьому, як правило, домінують класи природничо-наукового (біолого-хімічного), фізико-математичного і гуманітарного профілів. В існуючих профільних класах далеко не вирішені проблеми змісту, форм, методів і засобів навчання як профільним дисциплінам, так і решті навчальних предметів.

Профільні предмети в таких класах вивчають, як правило, або за програмами для класів з поглибленим вивченням, або за програмами для середньої загальноосвітньої школи, зміст яких вчителі-практики поглиблюють, ґрунтуючись на власному досвіді та інтуїції. Непрофільні предмети також вивчаються без врахування специфіки профілю класу і особливостей навчально-пізнавальної діяльності учнів, за традиційними програмами для середньої школи. Це зумовлює перевантаження учнів і не сприяє мотивації вивчення предмета.

Концепція профільного навчання на старшому ступені загальної освіти [1] передбачає нову систему профілізації навчання. Виділені такі основні профілі навчання: фізико-математичний, природничо-науковий, інформаційно-технологічний, гуманітарний, соціально-економічний та інші.

Дана система передбачає ще більш високий рівень спеціалізації профілів. Кожний профіль повинен включати такі типи навчальних курсів:

- *базові загальноосвітні курси* – курси, обов'язкові для всіх учнів усіх профілів навчання;
- *профільні курси* – курси підвищеного рівня, що визначають спрямованість кожного конкретного профілю навчання;
- *елективні курси* – обов'язкові курси за вибором учнів, що входять до складу

профілю навчання.

Таким чином, перехід від класів з поглибленим вивченням предмета до існуючих профільних класів і від них до профільних класів, що відповідають концепції профільного навчання, характеризується зростанням міри профільності. Під мірою профільності розуміють кількість змінних компонентів навчального процесу, що призводять до посилення профільної спеціалізації класу або школи. Так, в класах з поглибленим вивченням предмета (низький рівень профільності) змінюються зміст і частково форми і методи вивчення лише одного предмета. В існуючих профільних класах змінюються підходи до вивчення групи навчальних предметів. В перспективі навчання в профільних класах повинно бути організоване на цілій системі спеціалізованих навчальних курсів.

Проаналізуємо підходи до навчання хімії в профільних класах.

В нині існуючих профільних класах хімія існує як самостійний навчальний предмет. Згідно концепції профільного навчання предмет "Хімія" повинні вивчати лише учні класів природничо-наукового профілю, а в інших профілях хімія як окремий предмет не виділяється, а включається в інтегрований курс "Природознавство".

Адаптуючи хімічний зміст до різних профілів, слід виділити в ньому два компоненти: інваріантне ядро і варіативну складову. Інваріантну ядро змісту включає хімічну мову, основні хімічні поняття, закони, теорії, факти і методи дослідження, що використовуються в хімії. Варіативна складова змісту повинна відображати специфіку профілю, встановлювати та ілюструвати взаємозв'язки хімічного змісту зі змістом профільних дисциплін. Вона може включати біологічний, фізичний, математичний, гуманітарний та економічний компоненти. Так, для класів природничо-наукового профілю варіативна складова змісту курсу хімії включає біологічний компонент, для класів хіміко-математичного профілю – фізичний і математичний компоненти, а для гуманітарних класів – гуманітарний компонент.

Як **мету** і завдання **навчання** хімії в профільних класах можна розглядати:

- вивчення основ хімії – найважливіших понять, законів, теорій і методів хімічної науки у взаємозв'язку з профільними дисциплінами;
- формування в учнів цілісної системи хімічних знань як компонента єдиної природничо-наукової картини світу;
- розвиток мислення учнів, формування вмінь самостійно набувати і комплексно застосовувати знання з хімії для пояснення явищ та закономірностей, що спостерігаються;
- формування пізнавального інтересу до хімії як до однієї з природничих наук, розвиток творчих здібностей учнів та усвідомлених мотивів до вивчення хімії.

Реалізація ідеї профільного навчання учнів хімії передбачає відбір змісту та використання таких форм і методів педагогічного процесу, які відповідають віковим та психологічним особливостям учнів, їх нахилам та інтересам. Таким чином визначились напрямки нашого подальшого дослідження – виявлення психофізіологічних особливостей учнів класів різних профілів та визначення особливостей їх навчально-пізнавальної діяльності, а також методи реалізації специфічних компонентів змісту шкільного курсу хімії для класів різних профілів.

Література

1. Концепція профільного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах // Збірник наказів МОНУ, 2003. – №3.- С.3-8.
2. Монахов В.М., Орлов В.А., Фирсов В.В. Дифференцированное обучение в средней школе // Советская педагогика, 1990. – №8. – С.42-47.
3. Хімія. Програми для профільних класів загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Педагогічна преса, 2004.- 44 с.

Галина Жилка
наук. керівник – доц. С.В. Пида

ФІТОГЕРБІЦИДНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОЖНИВНИХ РЕШТОК ЛЮПИНУ БІЛОГО

Серед факторів, які перешкоджають істотному зростанню врожайності сільськогосподарських культур в умовах інтенсифікації виробництва , бур'яни є одним з найбільш негативних і сильнодіючих. Саме тому, боротьба з бур'янами є однією з основних проблем сучасного землеробства [3].

Останнім часом дуже гостро стоїть проблема забруднення навколишнього середовища шкідливими для людини пестицидами і тому зростає необхідність розробки безпечних в екологічному відношенні засобів захисту рослин, зокрема засобів боротьби з бур'янами. Одним із перспективних напрямків у вирішенні цієї надзвичайно актуальної проблеми є пошук і вивчення властивостей природніх сполук, в тому числі рослинного походження, використання яких є економічно вигідним і безпечним [5].

Особливого практичного значення набувають дослідження взаємовідносин пирію повзучого (Erytrigia repens(L.)Nevski) з культурними рослинами.Це пов'язано зі зростанням поширеності цього виду в агроценозах нашої країни, а також з недостатньою активністю традиційних заходів контролю чисельності його щпуляції. Такі заходи пов'язані зі значними економічними затратами, а також негативним впливом на навколишнє середовище та здоров'я людини. Оскільки E.repens відзначається високою конкурентною здатністю, актуальними є пошук рослин, які здатні алелопатично пригнічувати цей бур'ян. У літературі є дані про фітогербіцидні властивості рослин. З цих рослин виготовляють фітопрепарати з гербіцидними властивастями по відношенню до різних видів бур'янів.У цьому плані перспективним є сорти люпину білого.

Метою наших досліджень було вивчення впливу продуктів деструкції пожнивних решток люпину білого сортів Олежка, Синій парус, Піщовий і алкалоїдної форми на ростові процеси і вміст пігментів у листках щириці загнутої і пирію повзучого.

Дослідження проводили у вегетаційних умовах. Рослини щириці і пирію вирощували у скляних посудинах місткістю 250мл на промитому піску. До піску додали 3% від його маси подрібнених пожнивних решток сортів люпину. Протягом вегетації рослини поливали поживним розчином Кнопа з додававнням суміші мікроелементів за Хоглендом-Арноном [2]. Тривалість досліду 40 діб, повторність шестикратна. Вміст пігментів визначали спектрофотометричним методом за Починком[6]. Статистичну обробку даних виконали за Доспеховим [4].

Пирій повзучий згідно класифікації відноситься до кореневищних бур'янів, має мичкувату кореневу систему, яка проникає в грунт на глибину до 75см у перший рік життя і до 250см на третьому році. Бруньки відновлення проростають протягом вегетаційного періоду. На рослині утворюється до 19тис зернівок, які проростають з глибини 7-10см. Тривалість життя кореневищ пирію 12-13 місяців. Частини кореневищ довжиною 5-15см приживаються на глибині не більше за 25см. Надземні органи пошкоджуються при мінус 10-12°С. Поширений по всій країні. Дуже злісний бур'ян, який висушує грунт, утруднює його обробіток, збільшує тяговий опір грунтообробних знарядь [1].

Дослідження показали,що продукти деструкції рослинних решток люпину пригнічували проростання бруньок і ріст пагона на відрізках кореневищ E.repens (рис. 1).

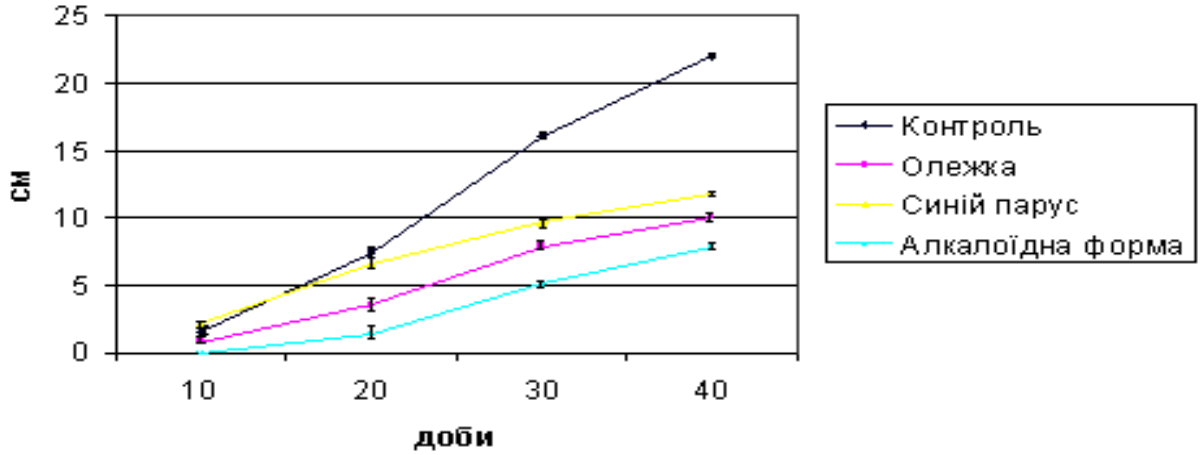


Рис. 1 Вплив продуктів деструкції рослинних решток люпину білого на висоту пагона *E. repens* (L.) Nevski.

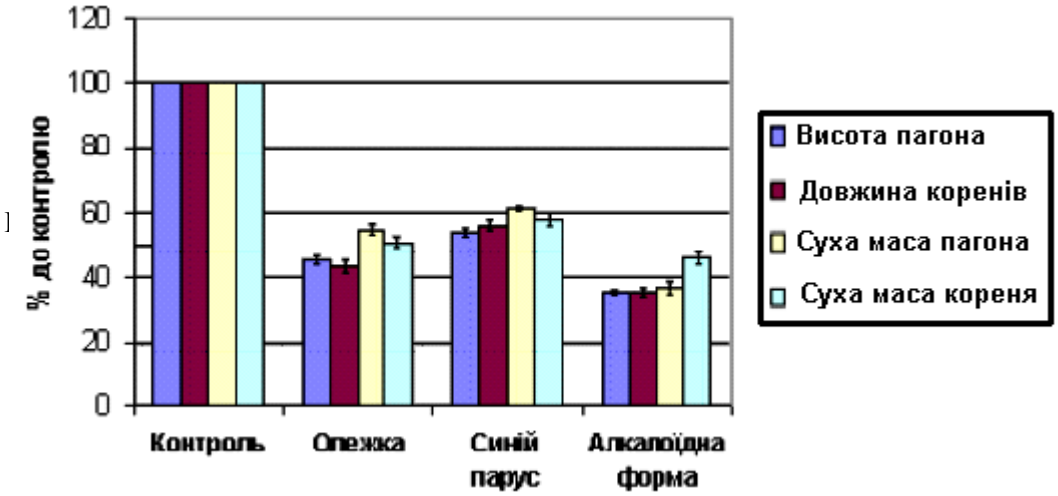


Рис. 2. Вплив продуктів деструкції рослинних решток люпину білого на ростові процеси в *E. repens*.

При цьому найбільшу алелопатичну активність виявила алкалоїдна форма люпину білого. Пожнивні рештки люпину білого гальмували ростові процеси коренів і накопичення сухої маси як пагона так і кореня (рис. 2).

Згідно класифікації щириця відносяться до ярих пізніх малорічних бур'янів. Щириця загнута (Amarantus retroflexus L.) засмічує посіви всіх культур, особливо просопних і овочевих. Вона характеризується великою плодючістю (до 1 млн насінин). Оптимальна температура проростання насіння коливається в межах від 26до 36°С, а мінімальна від 6 до 8°С. Насіння зберігає життєздатність в грунті до 40 років. Сходи зявляються в квітні -серпні з глибини до 3см. Цвітуть рослини в червні – вересні , плодоносять у липні – жовтні [1].

Продукти деструкції пожниво – кореневих решток люпину інгібували ростові процеси у щириці загнутої (Табл. 1)

Таблиця 1

Вплив пожнивних решток люпину білого (Lupinus albus L.) на ростові процеси щириці загнутої (Amaratntus retroflexus L).

№п/п	Сорти	Висота пагона, см	Довжина корення, см	Об'єм корневої системи, см^3	Кількість листків, шт	Сира маса	
						пагона	кореня
1	Контроль(без пожнивних решток)	30,3±0,8	9,6±0,3	0,58±0,01	13,8±0,6	3,2±0,2	0,586±0,031
2	Олежка	21,8±0,6	7,9±0,6	0,62±0,01	10,610,8	1,2±0,1	0,334±0,023
3	Синій парус	21,6±0,7	8,3±0,1	0,7±0,04	9,4±0,5	1,3±0,1	0,362±0,011
4	Алкалоїдна форма	17,3±0,4	7,3±0,7	0,45±0,01	13,5±0,6	1,2±0,2	0,313±0,009
5	Піщовий	16,1±0,6	7,5±0,4	0,58±0,01	11,6±0,5	1,48±0,1	0,391 ±0,026

Найменша висота пагона щириці зафіксована під впливом продуктів розкладу алкалоїдної форми і сорту Піщовий, що 1,7-1,9 рази нижче порівняно з контролем. Пожнивні рештки сортів Олежка і Синій парус однаково впливали на ріст пагона щириці. Щодо впливу на довжину коренів, то слід зазначити, що в усіх дослідних варіантах спостерігалася аналогічна закономірність, але продукти розкладу решток сортів Олежка і Синій парус стимулювали розвиток бічних коренів, а алкалоїдної форми- навпаки гальмували, про що свідчить показник обєму кореневої системи. У дослідних варіантах сира маса пагона і коренів щириці була в 2,7 і 1,9 рази нижчою порівняно з контролем.

У процесі розкладання пожнивних решток утворюються алелопатично активні речовини, які не тільки виступають інгібіторами ростових процесів пирію повзучого і щириці загнутої, але й впливають на перебіг фізіолого- біохімічних процесів у злісних бур'янів. Вони гальмують накопичення у листках як зелених так і жовтих пігментів у 1,2-1,8 та 1,3-1,8рази (Табл. 2)

Таблиця 2.

Вплив продуктів деструкції пожнивних решток люпину білого на накопичення пігментів у листках щириці загнутої

№п/п	Сорти	МГ/100 Г сирої речовини				
		Хлорфіл а	Хлорфіл б	Хлорофіл а+б	Хл.а/Хл.б	Каротиноїд и
1	Контроль	169,5±5,03	69,8±3,64	239,3	2,43	87,3±5,09
2	Олежка	143,2±4,48	46,8±2,87	190	3,09	67,3±4,42
3	Синій парус	126,4±6,09	50,5±0,13	176,9	2,5	58,4±1,62
4	Піщовий	119,5±5,06	40,6±3,35	160,1	2,94	55,8±2,36
5	Алкалоїдна форма	100,813,31	32,5±2,06	1333,1	3,1	53,2±3,65

Співвідношення хлорофілу а і хлорофілу б найбільше у листках щириці, що зростала на піску з додаванням пожнивних решток алкалоїдної форми.

Таким чином, продукти деструкції пожнивних решток досліджуваних сортів люпину білого проявляють інгібуючі властивості на ростові процеси щириці загнутої і пирію повзучого й можуть слугувати природними фітогербіцидами. Найбільш перспективними є алкалоїдна форма люпину білого.

Література

1. Гордієнко В.П., Геркіял О.М., Опришко В.П. Землеробство: Навчальний посібник – К.: Вища школа, 1991. – 268 с.
2. Гродзинский А.М., Гродзинский Д.М. Краткий справочник по физиологии растений. – К.: Наук. думка, 1973. – 592 с.
3. Груздев Г.С. Проблеммы борьбы с сорнякими на современном этапе // Актуальные вопросы борьбы с сорными растениями. – М.: Колос, 1980. – С. 3-15.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат. 1985. – 315 с.
5. Орел Л.В. Пошук і вивчення екологічно безпечних речовин рослинного походження для боротьби з бур'янами // Науково-техн. бюл. СГІ. – 1992. – № 1/81. – С 53-56.
6. Починок Х.М. Методы биохимического анализа растений. К.: Наук. думка. 1976. – 333 с.

Тетяна Заєць,
Світлана Радіоза
аспір. Національного ботанічного саду ім.М.М.Гришка
наук. керівник – доц. Пида С.В.

АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ ВОДОРОЗЧИННИХ ЕКСУДАТІВ ЛИСТКІВ ВИДІВ РОДУ *CALENDULA L.*

Взаємодія між організмами є однією з найважливіших проблем сучасної біології, оскільки вивчення питань взаємовпливу вищих і нижчих рослин між собою, а також між ними і тваринами має надзвичайне теоретичне і практичне значення. Знання закономірностей, що керують взаємовідношенням організмів у складних формаціях, або екосистемах, вкрай необхідне для розуміння процесу еволюції живих організмів, для обгрунтування цілої низки існуючих і розробки нових агротехнічних заходів [1].

Лікарські рослини з алелопатичних позицій викликають велику зацікавленість як джерело натуральних біологічно активних речовин, і як рослини, що застосовуються у сівозмінах культурних фітоценозів. У зв'язку з активним культивуванням в Україні квітково-декоративних та лікарських рослин роду *Calendula L*. актуальним є вивчення алелопатичної активності рослин у динаміці їх росту та розвитку.

Об'єктами дослідження слугували види роду *Calendula L: C. alata Rech; C. suffruticosa Vahl; C. stripterocarta Rech; C.officinalis L.; C.arvensis L.,* які вирощували в умовах дрібноділянкових дослідів на агробіологічній лабораторії Тернопільського державного національного університету ім. Володимира Гнатюка. Календули вирощували широкорядним способом, глибина загортання насіння 1-2 см, норма висіву — 1,5-3 кг/га. Повторність — 4-разова. У процесі вегетації рослин визначали алелопатичну активність водорозчинних ексудатів видів роду *Calendula* за методикою А.М. Гродзінського [2].

Тест об'єктами слугували корінці і колеоптилі озимої пшениці (Triticum aestivum L.) і

корінці крес-салату (Lepidium sativum L). Статистичну обробку даних проводили за Б.А. Доспеховим [3].

Встановлено, що водорозчинні виділення є фізіологічно активними і проявляють фітотоксичну дію. Кількість алелопатично активних речовин неоднакова у різних органах рослин, так і в межах певного виду протягом вегетації. Найбільш алелопатично активними в усіх видів виявились листки.

У початковій фазі вегетації їх алелопатична активність є найвищою і вона має рістгальмуючий характер стосовно приросту корінців крес-салату(табл.1). Вона становить для *C.officinalis* 91,8%, *C. alata* 89,1%, *C.suffruticosa* та *C. stripterocarpa* 80,9%, *C. arvensis* 78,9%. У фазу бутонізації гальмівна активність знижується у всіх видів календул, але найбільше у *C. alata* та *C. stripterocarpa* на 29,5 і 25,9% відповідно.

Таблиця 1.

Алелопатична активність виділень листків видів календули*

Варіанти досліду	**Фази розвитку рослин**					
	вегетації		**бутонізації**		**цвітіння**	
	мм	**%**	**мм**	**%**	**мм**	**%**
Розведення 1:10						
C.arvensis	3,1	21,1±1,5	2,1	31,4±3,2	4,9	50,5±2,1
C.suffruti cosa	2,8	19,1±2,5	1,3	19,1±2,8	3,3	34,0±2,8
C. striptero-carpa	2,8	19,1±1,8	4,9	72,1±2,3	3,7	38,1±2,2
C.officinalis	1,2	8,2±1,1	2,2	32,4±2,9	1,4	14,4±3,0
C.alata	1,6	10,9±2,8	2,8	41,2±1,9	3,8	39,2±2,5
Роведення 1:50						
C.arvensis	10,2	69,4±2,8	2,9	41,9±1,7	6,6	68,0±0,1
C.suffruti cosa	7,6	51,7±2,9	4,7	68,4±2,1	8,6	88,7±2,1
C. striptero-carpa	7,6	51,7±3,0	5,5	80,9±3,1	9,5	97,9±3,2
C.officinalis	10,7	72,8±2,9	3,6	52,2±2,7	8,3	85,6±1,5
C.alata	7,1	48,3±1,5	3,0	43,4±1,4	9,0	92,8±2,1
Розведення 1:100						
C.arvensis	9,0	61,2±1,8	4,4	63,9±2,3	8,5	87,6±2,1
C.suffruti cosa	11,4	77,6±2,9	7,3	107,4±3,3	8,8	90,7±1,3
C. striptero-carpa	12,8	87,1±3,6	5,5	80,2±2,7	8,0	82,5±3,6
C.officinalis	13,0	88,4±3,0	5,1	74,3±2,1	8,5	87,6±2,8
C.alata	8,1	55,1±1,5	5,8	85,3±1,9	9,6	99,0±1,4
Контроль (H_2O дист.)	14,7	100,0	6,8	100,0	9,7	100,0

У фазі цвітіння зберігається висока активність у *C. alata,* знижується у *C. arvensis* та *C.suffruticosa,* і зростає у *C. stripterocarpa* та *C.officinalis*. При розведенні витяжок у 5 і 10 разів алелопатична активність знижується, але закономірність зберігається.

При використанні озимої пшениці як біотесту (табл.2), найвища активність водних витяжок виявлена у видів *C.officinalis, C. stripterocarpa* (розведення 1:10) у фазі вегетації. При розведенні витяжок у 5-10 разів спостерігається ефект гальмування, що вказує на високу алелопатичну активність листків. На колеоптилі пшениці алелопатично активні речовини проявили найменший гальмівний ефект порівняно з корінцями. В онтогенезі календули їх кількість зменшувалась, і у фазі цвітіння вони викликали стимулювання ростових процесів як корінців так і колеоптилів пшениці навіть у концентрованих розчинах. Приріст корінців пшениці становив 29,9% (*C. alata*) та 109,0% (*C. stripterocarpa*).

* *Примітка: мм – довжина корінців крес-салату; % – приріст корінців відносно контролю.*

Таблиця 2.

Алелопатична активність виділень листків видів календули (біотест – озима пшениця)

Віранти досліду	Фази розвитку рослин											
	вегетації				бутонізації				цвітіння			
	корені		колеоптилі		корені		колеоптилі		корені		колеоптилі	
	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%
Розведення 1:10												
C.arvensis	19,1	48,6±2,1	11,2	60,9±0,7	2,3	13,2±2,6	1,6	22,2±6,1	11,0	164,2±0,7	4,4	220,0±0,1
C.suffruti cosa	21,5	54,7±2,7	13,9	75,5±1,2	4,1	56,3±3,9	3,1	42,4±2,2	10,2	152,2±1,8	4,2	210, ±1,8
C. striptero-carpa	5,3	13,5±4,6	2,9	15,8±3,3	14,6	78,7±3,1	10,4	143,8±1,9	14,0	209,0±1,8	6,9	345,0±3,1
C.officinalis	6,8	17,3±5,1	3,9	21,2±2,4	6,0	32,2±1,8	4,2	57,6±4,4	13,8	206,0±3,5	5,0	250,0±1,4
C.alata	17,3	44,0±3,0	12,5	67,9±0,5	14,8	79,7±2,4	4,6	63,2±1,8	8,7	129,9±2,9	5,2	260,0±4,2
Розведення 1:50												
C.arvensis	32,4	84,4±0,9	13,5	73,4±2,2	17,3	93,2±1,9	5,9	81,3±3,3	8,4	125,4±1,1	2,9	145,0±1,4
C.suffruti cosa	30,0	76,1±0,5	13,2	71,7±2,5	21,1	114,1±0,5	7,7	106,9±1,3	17,0	253,7±5,1	5,7	285,0±2,6
C. striptero-carpa	10,3	26,1±5,1	3,0	16,3±4,0	22,1	83,9±1,7	9,5	131,3±5,1	19,4	289,6±1,7	9,6	480,0±1,4
C officinalis	15,5	39,3±2,3	6,0	32,6±0,3	17,8	96,2±4,2	7,9	109,7±0,8	13,5	201,5±6,1	5,1	255,0±3,3
C.alata	33,1	84,0±1,6	15,4	83,7±1,4	20,6	111,1±3,5	10,8	142,3±3,6	11,3	168,7±6,1	4,3	215,0±0,9
Розведення 1:100												
C.arvensis	31,7	80,5±4,5	12,7	69,0±1,6	15,6	84,1	7,7	106,3±1,6	8,9	132,8±2,4	2,2	110,0±1,0
C.suffruti cosa	31,6	80,2±3,8	13,4	72,8±3,1	22,1	119,7±2,8	8,6	118,8±1,1	19,9	297,0±2,8	7,2	360,0±1,1
C. striptero-carpa	2,7	6,9±7,1	0,8	4,3±4,5	12,7	68,4±2,9	6,2	85,4±1,9	26,6	397,0±5,0	9,1	455,0±2,3
C.officinalis	14,4	35,8±4,1	4,7	25,5±1,2	9,8	52,7±3,5	4,5	61,8±1,334,2	34,2	510,5±0,3	11,4	570,0±0,4
C.alata	33,2	84,3±3,6	14,7	79,9±0,9	29,8	160,8±0,2	14,8	204,9±0,3	11,1	165,7±4,3	3,0	150,0±3,32,0
Контроль (H_2O)	39,3	100,0	18,4	100,0	18,5	100,0	7,2	100,0	6,7	100,0	2,0	100,0

Примітка: мм – довжина корінців озимої пшениці і довжина колеоптилів; % – приріст корінців і колеоптилів відносно контролю.

Таким чином, алелопатична активність водних витяжок листків календули залежить від видових особливостей рослин, фази їх розвитку, концентрації екстрактів і чутливості біотестів.

Література

1. Головко Е.А. Алелопатія – історичні аспекти, еволюція поглядів та методичних підходів // Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть. – К., 2001. – т.1. – С. 151-167.
2. Гродзінський А.М. Основи хімічної взаємодії рослин. – К.: Наук. думка, 1973. – 205 с.
3. Доспехов Б.А. Методика Полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

Тетяна Зозуляк
наук. керівник – доц. М.М. Гладюк

САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ З ПІДРУЧНИКОМ НА ЕТАПІ ФОРМУВАННЯ НОВИХ ЗНАНЬ (НА МАТЕРІАЛІ ЗМІСТУ КУРСУ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ)

Однією із важливих проблем шкільної реформи, що випливає із потреб сучасного суспільного розвитку, є така організація навчально-виховного процесу в школі, яка забезпечує глибокі і міцні знання основ наук і разом з тим виховує в учнів вміння самостійно удосконалювати пізнання, розвиває творчу ініціативу та самостійність. Тому на сьогоднішній день зростає увага до різноманітних видів самостійної роботи учнів на уроці і в зв'язку з цим потреба в оволодінні методами і прийомами навчальної роботи.

Проблема самостійної роботи учнів під час навчання хімії не нова. Питання теорії і практики організації самостійної роботи учнів на уроках відображені в працях багатьох вчених-методистів і вчителів-практиків (Н.М. Буринської, Л.П. Величко, М.П.Гузика, П.З. Савич, Г.М. Чернобельської, І.Н.Черткова та ін). Однак дослідження вчених здійснювалися в період, коли зміст програм з хімії суттєво відрізнявся від нині діючих. В більшості з них, як правило, мова йде про самостійну роботу на етапі закріплення знань та їх контролю. У масовій шкільній практиці самостійну роботу дуже рідко використовують на етапі засвоєння нової навчальної інформації.

Причина такого становища полягає в недостатній розробці питань методики організації самостійної роботи учнів на етапі засвоєння нових знань. В методиці навчання хімії ще недостатньо розроблене питання організації самостійної роботи з підручником та іншими джерелами знань по засвоєнню учнями нового, в тому числі і деякого теоретичного матеріалу, що традиційно вважається важким для самостійного засвоєння.

Виникла суперечність між вимогами суспільства щодо підвищення рівня самостійності навчальної праці і станом шкільної практики, необхідність вирішення якої визначила актуальність дослідження та вибір теми.

Предмет дослідження – зміст самостійної роботи, її види та способи проведення під час вивчення нового матеріалу з розділу органічної хімії.

Мета роботи – розробка методичного підходу до проблеми засвоєння нових знань, що базується на самостійній роботі учнів з підручником на уроках хімії.

Аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури показав, що загальноприйнятого визначення поняття "самостійна робота" поки що немає ні в дидактиці, ні в методиці навчання хімії.

Одні дослідники цієї проблеми надто розширюють поняття "самостійна робота" на уроці, ототожнюючи його із поняттям "активна пізнавальна діяльність". Вони вважають, що самостійна робота виконується учнями без прямої систематичної допомоги вчителя, на основі запасу набутих знань, умінь і навичок, а також переконань, життєвого досвіду і світогляду з виявленням їхньої ініціативи та творчості. Інші автори особливо підкреслюють, що теза про виконання самостійної роботи без участі вчителя зовсім не виключає, а навпаки, передбачає педагогічне керівництво і навіть деяку допомогу вчителя, якщо вона, звичайно, спрямовує учня на самостійні дії.

В своїй роботі ми прийняли в якості робочого наступне визначення самостійної роботи учнів на етапі засвоєння нових знань. Під самостійною роботою учнів з метою вивчення нового матеріалу ми розуміли таку форму організації процесу навчання, яка здійснюється з метою здобування нових знань в спеціально відведений час без безпосередньої участі вчителя, але під його керівництвом. В процесі самостійної навчальної діяльності учні свідомо намагаються досягнути поставленої мети, докласти необхідні для цього зусилля і виявляючи максимум активності, творчості, самостійності суджень, ініціативи.

Одним із видів самостійної роботи учнів на етапі засвоєння нових знань є робота з підручником.

Під час роботи з підручником учні набувають цілий ряд необхідних для самоосвіти загальнонавчальних пізнавальних вмінь: швидко і вдумливо читати, виділяти під час читання логічно завершені частини, конспектувати, складати план прочитаного, швидко і правильно писати, усно та письмово викладати свої думки. Використання на уроці різноманітних видів самостійної роботи з текстом підручника, спрямованих на формування важливих загальнонавчальних вмінь, сприяє розвитку в учнів логічного мислення, культури мови, а в цілому – більш міцному та усвідомленому засвоєнню знань і вмінь.

Саме тому постала необхідність розробки, по-перше, методики організації самостійної робота учнів у процесі засвоєння нового матеріалу, по-друге, – спеціально розроблених дидактичних матеріалів, які допомогли б збільшити частку самостійної навчальної діяльності кожного учня.

Під час вивчення матеріалу, складного за характером і структурою, значного за обсягом, що включає велику кількість нових понять або наукових фактів, законів, теоретичних положень, який потребує проведення аналізу та синтезу, порівняння складних закономірностей та узагальнень, підведення підсумків з певного розділу або теми, ми пропонували учням завдання та інструкцію, в якій вказували пізнавальну задачу, систему запитань, що підлягають опрацюванню, послідовність і методику роботи з навчальним матеріалом. Визначаючи учням систему завдань для самостійного вивчення, ми в доступній формі повідомляли структуру знань з даної теми, визначали логіку наукового пізнання, об'єм та взаємозв'язок елементів знання. Такі інструкції навчають школярів раціональним прийомам організації навчальної праці, сприяють розвитку в низ вмінь вчитися та самостійно здобувати нові знання.

Наведемо приклад таких завдань, що використовувались під час самостійного вивчення учнями теми "Насичені одноосновні карбонові кислоти. Функціональна карбоксильна група. Оцтова кислота як представник карбонових кислот" (11 клас).

Інструктивна картка

Мета роботи: ознайомитися із особливостями будови та фізичними властивостями насичених одноосновних карбонових кислот на прикладі оцтової кислоти; закріпити поняття про гомологічний ряд і гомологи; систематизувати і поглибити знання про функціональні групи.

Завдання для самостійної роботи:

1. Вивчіть матеріал §5 (с.24 підручника) до пункту "Хімічні властивості оцтової кислоти".
2. Напишіть рівняння реакції окиснення альдегідів до відповідних кислот: а) мурашиного; б) оцтового; в) пропіонового.
3. Порівняйте структурні формули отриманих кислот і виділіть них функціональну групу, характерну для органічних карбонових кислот.
4. Дайте визначення класу карбонових кислот та виведіть загальну формулу їх гомологічного ряду, співставте її з формулами відомих вам гомологічних рядів.
5. Назвіть кислоти гомологічного ряду за міжнародною номенклатурою.
6. Напишіть 2-3 структурні формули гомологів мурашиної кислоти.
7. Розгляньте зразки виданих кислот. Порівняйте їх фізичні властивості (залах, температуру кипіння за довідником, розчинність у воді).
8. Якщо у вуглеводневому радикалі оцтової кислоти замістити атоми Гідрогену на атоми Хлору, утвориться трихлороцтова кислота. Її натрієва сіль використовується як гербіцид. Напишіть формулу цієї сполуки. Пригадайте, що таке гербіциди і де вони використовуються.
9. Порівняйте, яка з кислот – оцтова чи трихлороцтова – є сильнішою. Чому?
10. Відповівши на всі запитання, перевірте себе, чи досягнута мета самостійної роботи. Спробуйте усно (про себе) повторити вивчений матеріал. Якщо виникли труднощі, зверніться знову до підручника.

Розроблені нами завдання-інструкції були апробовані в реальному навчально-виховному процесі під час проходження педагогічної практики.

В контрольних класах навчальний процес здійснювався без особливих змін на основі розповіді вчителя з елементами бесіди. В експериментальних класах ми намагалися будувати навчальний процес таким чином, щоб засвоєння нового матеріалу учнями здійснювалося в процесі самостійної роботи. Однак особливого значення при цьому надавали для вибору теми, адже не будь-яке питання програми учні можуть засвоїти без попереднього пояснення.

Під час відбору змісту нового матеріалу для самостійного вивчення на уроці ми керувалися наступним. По-перше: програма з хімії включає різноманітний за характером навчальний матеріал (теоретичний, фактичний, описовий та ін.). По-друге, ефективність усного викладу знань вчителем та самостійної роботи учнів залежить від характеру навчального матеріалу, логіки навчального процесу, вікових особливостей сприйняття та запам'ятовування учнями знань, місця того чи іншого уроку в системі навчального процесу, рівня підготовки учнів до самостійної роботи. Недоцільно пропонувати

учням без попереднього пояснення вчителя принципово нові теоретичні питання, а також матеріал, який розглядається на даному уроці вперше і на нього опирається вивчення наступних питань курсу хімії. В зв'язку з цим головним критерієм відбору навчального матеріалу вважали його доступність для самостійного вивчення учнями.

Організація самостійної роботи під час вивчення нової теми здійснювалась таким чином. Перед початком самостійної роботи проводили інструктаж, в процесі якого пояснювали її мету і значення, повідомляли послідовність і методику вивчення нового матеріалу, вказували найбільш раціональні прийоми і способи виконання завдань, давали чіткі настанови про форму фіксування вивченого матеріалу, звертали увагу учнів, що на кожному робочому місці підготовлені завдання-інструкції для організації самостійного вивчення теми. Мета самостійної роботи вказана в інструктивній картці.

Після короткої вступної бесіди учні протягом декількох хвилин ознайомлювались з інструкцією до самостійної роботи і обмірковували завдання. Далі з'ясовували, чи всі учні зрозуміли, що їм необхідно засвоїти на уроці і як вони повинні виконувати роботу.

Учні розпочинали вивчення нового матеріалу під безпосереднім керівництвом вчителя. В той момент, коли всьому класу пропонувалось самостійно вирішити пізнавальну задачу, чітко було видно різницю в пізнавальних можливостях учнів і їх попередній підготовці; серед них виділялась група учнів, які готові самостійно оволодіти новими знаннями, інші потребували деякої допомоги вчителя, треті потребували детальної допомоги. Тому для вчителя дуже важливо уважно спостерігати за роботою класу та заздалегідь передбачити всі можливі труднощі, тактовно і своєчасно надавати необхідну диференційовану допомогу тим учням, які з деяких причин не мають необхідного запасу опорних знань і вмінь, передбачених програмою та підручником, повільно і важко засвоюють новий матеріал. Таким учням в ході роботи надавали допомогу під час засвоєння нового матеріалу у вигляді додаткових пояснень, порад, допоміжних запитань, які полегшували роботу по виконанню завдань. Для того, щоб розвинути в учнів відчуття часу, по ходу уроку іноді попереджували, скільки хвилин залишилося до кінця роботи.

Після закінчення роботи з інструктивними картками (приклади яких наведені вище) проводили узагальнюючу бесіду з питань інструкції, щоб з'ясувати, як засвоєний новий матеріал, і скоригувати набуті учнями знання. Нам ставало ясно, що потрібно ще раз пояснити учням, які необхідно дати уточнюючі відомості. В цьому випадку перевірка знань набувала не стільки функції контролю, скільки узагальнення, а відтворення учнями тільки що вивченого матеріалу сприяло кращому запам'ятовуванню і закріпленню знань, розвитку їх розумової діяльності.

Таким чином, в процесі дослідження використовувалася наступна структура самостійної роботи:

1 Повідомлення вчителем теми, загальної мети і завдань уроку, мотивація навчальної діяльності, актуалізація наявних опорних знань.

2. Інструктаж: пояснення мети майбутньої роботи; обговорення труднощів, які можуть виникнути під час виконання завдань; визначення часу для виконання роботи.

3. Самостійна робота за завданнями – інструкціями.

4. Узагальнююча бесіда, перевірка первинного засвоєння нового матеріалу. Корекція набутих учнями знань, повідомлення уточнюючих відомостей.

В процесі експериментальної роботи перевірялися:

а) доступність відібраного програмного матеріалу для самостійного вивчення учнями і розроблених на його основі завдань-інструкцій;

б) ефективність запропонованого методичного підходу до проблеми організації самостійної роботи учнів на етапі засвоєння нових знань.

Якісний аналіз результатів засвідчив, що відповіді учнів експериментального класу відзначалися більшою глибиною, достатньо повним відтворенням інформаційно-змістових елементів знань, більшою чіткістю викладу, обґрунтованістю висновків. Суттєвим є і те, що зріс рівень продуктивної діяльності слабо підготовлених учнів, загальний темп роботи всього класу.

Отже, гіпотеза про те, що застосування спеціально розроблених завдань-інструкцій для самостійної роботи під час вивчення нового матеріалу з органічної хімії забезпечує підвищення рівня засвоєння знань учнів і сприяє розвитку вміння самостійно застосовувати отримані знання для здобуття нових, підтвердилася.

Встановлено, що результативність самостійної роботи учнів щодо засвоєння нових знань під час вивчення органічної хімії залежить від рівня сформованості в них загальнонавчальних вмінь. Це підтверджується тим, що час, необхідний для самостійного виконання завдань, зменшується в

процесі оволодіння школярами досвідом самостійного пізнання.

Література

1. Аксенова И.В. Опыт применения систем заданий для самостоятельной работы учащихся (на уроках химии)// Химия в школе, 1990. – №2. – С.28-30.
2. Базелюк І.І. Підвищення самостійності учнів навчанні хімії // Рад. школа, 1986. – №8. – С.43-45.
3. Буринська Н.М. Методика викладання хімії (теоретичні основи): Навч. пос. для природничих ф-тів пед. ін-тів.- К.:Вища школа, 1987. – 255 с.
4. Іванова Р.Г., Савич Т.З., Чертков І.Н. Самостійні роботи з хімії: Посібник для вчителя. – К.: Рад. школа, 1986. – 216 с.
5. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 336 с.

Ірина Зубкова

наук. керівник – проф. В.І. Кваша

АНАЛІТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ЕВОЛЮЦІНИХ ШЛЯХІВ СИСТЕМИ ТРАВЛЕННЯ У ТВАРИН

Метою нашої роботи є ґрунтовний аналіз біологічного філогенезу системи травлення у тварин, подальша систематизація та узагальнення отриманої інформації у доступному та простому для користування вигляді. Актуальність роботи полягає у розкритті шляхів філогенії системи травлення у тварин. Новизна роботи – у деталізації філогенезу системи травлення тварин.

Об'єктом дослідження є література з питань еволюції тваринного світу, яку ми опрацювали із акцентом на аналіз філогенезу систем травлення у тварин, котрі знаходяться на різних етапах еволюційного процесу.

Найпростіші. В межах однієї клітини відбувається диференціація її окремих частин, які виконують різні функції. По аналогії з органами багатоклітинних тварин ці частини найпростіших були названі органоїдами або органелами. Розрізняють органели руху, живлення, сприйняття світлових та інших подразнень, видільні органели.

У зв'язку з різноманітними типами живлення у найпростіших дуже велика різноманітність травних органел: від простих травних вакуолеи до таких спеціалізованих утворень, як клітинний рот, ротова лійка, глотка, порошиця [2]. Зведена характеристика різних морфо-функціональних пристосувань, які виникли і розвинулися у найпростіших на прикладі родини інфузорій подана у таблиці 1.

Таблиця 1.1.

Характеристика деяких таксономічних груп типу інфузорій

Представники	Війчастий апарат	Навколоротові мембранели	Спосіб життя
Didium Nasutum (дідінія)	війки однакової довжини	відсутні	Прісноводні, плаваючі, хижаки
Balantidium coli (балантидій колі)	теж	теж	Паразити
Ichthyophthirius (іхтіофтірус)	теж	Мембранели із трьох мембранел	Теж
Paramecium coudatum (туфелька)	теж	—	Прісноводні плаваючі
Vorticella microstoma (кругловійкова сувойка)	Війки навколо лійки	Лівозакручена спіраль мембранел	Прісноводні сидячі
Entodinium simplex (ентодінія)	Війки різної довжини	Правозакручена спіраль	Симбіонти жуйних тварин
Stentor polymorphus (трубач зелений) Spirostomum (спіростома)	теж	мембранел	Прісноводні плаваючі
Stylonichia (стилоніхія)	теж	теж	Прісноводні повзаючі

Представники	Війчастий апарат	Навколоротові мембранели	Спосіб життя
Ophryoscolex caudatus (офрісколіда)	теж	теж	Морські повзаючі
Sphaerophraga (сфарофрадія)	Війки лише у "бродяжок" відсутні у дорослих	теж	Прісноводні сидячі, хижаки

Багатоклітинні організми. До багатоклітинних відносяться кишковопорожнинні, черви, молюски, голкошкірі та членистоногі. На відміну від найпростіших, у багатоклітинних організмів роль органів травлення виконують не окремі, вузькоспеціалізовані органели, а окремі клітини, групи клітин, тканини. Тобто, в процесі ускладнення організму відбувається процес диференціації, який призводить до виникнення та розвитку власне органів травлення (стравохід, шлунок, кишечник, травні залози тощо). Процеси внутрішньоклітинного травлення і наступного всмоктування відбуваються у багатоклітинних у різних частинах шлунково-кишкового тракту (травні залози і кишечник). Подовження кишечника, утворення складок і ворсинок на його внутрішній поверхні та виникнення додаткових сліпих порожнин служить для збільшення площі всмоктування та збільшення періоду травлення [1]. Це в свою чергу сприяє більш ефективному травленню та засвоєнню речовин. Ці, та інші еволюційні пристосування, які виникли у безхребетних відображенні у таблиці 2.

Таблиця 2.

Філогенетична характеристика системи травлення у безхребетних

Показники		Одноклітинні			Багатоклітинні									
		Саркодові	Джгутикові	Інфузорії	кишковопорожнинні	Черви				Молюски	Голкошкірі	Членистоногі		
						плоскі	круглі	стьожкові	Кільчасті			Комахи	ракоподібні	павукопо-дібні
Клітинний рот			+											
Ротова лійка		+		+										
Ротова присоска						+								
Клітинна глотка (цитофарникс)			+	+										
Травні вакуолі		+	+	+										
Хроматофори			+											
Клітинний анус				+										
Ротовий отвір					+	+	+		+	+	+	+	+	+
Ротова порожнина						+	+		+	+		+	+	+
Всмоктування поверхнею тіла			+					+						
Зуби							+				+			
Терка										+				
Щелепи										+	+	+	+	
Слинні залози							+		+	+		+	+	
Передня кишка	глотка				+	+	+		+	+	+	+	+	+
	воло(зоб)								+	+		+	+	
	стравохід								+	+		+	+	+
	шлунок									+	+	+	+	+
Кишкова порожнина					+									
Середня кишка						+	+		+	+	+	+	+	+
Задня кишка							+		+	+	+	+		
Травні залози							+						+	
Травні ферменти		+							+			+		
Печінка									+	+		+	+	+
Анальний отвір (анус)							+		+	+	+	+	+	+
Тип грав лення	позаклітинне									+			+	+
	внутріклітинне	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Клоака							+							
Трофіка	безхребетні	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
	бактерії			+			+				+			
	рослиноїдні	+								+	+			
	паразити					+	+	+				+	+	+

Хребетні тварини. У хребетних процес диференціації та спеціалізації набуває ще більш чітко вираженого характеру. З'являються зуби, з простого кишечника виникають високофункціональні шлунки, кишечники, травні залози у яких високодиференційована ферментно-гормональна система обробки їжі, травлення і засвоєння поживних речовин та досконала система виділення продуктів обміну. Всі ці зміни у системі травлення хребетних тварин відображенні у таблиці 3.

Таблиця 3.

Структура еволюції системи травлення у хребетних

Представник / Органи травної системи	Личинко хордові (асцидія)	Безчерепні (ланцетник)	Круглороті (мінога)	Хрящові риби		Кісткові	Зеиноводні			Рептилії			Птахи		Ссавці	
				акули	скати	коропи	окуні	хвостаті	безхвості	лускаті	черепахи	крокодили	безкілеві	кілеві	першозвірі	жуйні
Ротовий сифон	+															
Ротовий отвір		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ротова лійка і щупальця		+	+													
Слинні залози								+	+	+	+	+	+	+	+	+
Зуби			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
Губи															+	+
Язик			+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ендостиль	+															
Глотка		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Стравохід	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Воло													+	+		
Простий шлунок	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Чотирьохкамерний шлунок																+
Власне кишка	+	+	+					+	+							
Кишечник				+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
Сліпі відростки										+	+	+	+	+	+	+
Клоака				+	+			+	+	+	+	+	+	+		
Анус	+	+	+			+	+								+	+
Печінка		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Підшлункова залоза			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ректальна залоза				+	+											
Фабріцієва сумка													+	+		
Атріальна порожнинна	+															
Трофіка	Безхребетні			Хребетні, безхребетні		Рослини, дрібні хребе-тні	Безхре-бетні			Хребетні, безхребетні			Рослини, дрібні хребетні, безхребетні			Рослини

Аналізуючи отриманні результати, ми дійшли наступних висновків:

1. Система травлення у живих організмів, починаючи з найпростіших, постійно удосконалювалась відповідно еколого-біологічних умов існування, способів життя і живлення та трофічних засобів.

2. Основними структурними елементами системи травлення одноклітинних е: клітинний рот, ротова лійка, клітинна глотка, клітинний анус та травні вакуолі.

3. У багатоклітинних безхребетних система травлення в процесі філогенезу диференціювалася більше Структурними складовими системи е: ротовий отвір, глотка, стравохід, гастральна порожнина з виділенням переднього, середнього і заднього кишечника з анусом, травними залозами (печінка), ферментами, слинними залозами Існує позаклітинне та внутрішньоклітинне травлення.

4. Філогенетичне більш складною і досконалою є система травлення у хордових Вона диференціювалась починаючи від личинкохордовігх до ссавців, постійно удосконалювалась у напрямку зміни морфо-анатомічннх і фізіолого-біохімічних функцій травних органів та систем в цілому.

5. У личинковохордових (асцидія) та безчерепних (ланцетник) травна система була проста і складалася з примітивного рота, ендостильної глотки, стравоходу з простим кишечником та печінковим виростом, тоді як хребетні (vertebrata) мали більш диференційовану травну систему, що включала більш досконалу ротову порожнину і зубну систему, шлунок, диференційований кишечник, травні залози, протоки яких впадають у дванадцятипалу кишку.

6. Більш досконалою у філогенетичному аспекті є система травлення у земноводних і плазунів. В них диференційована і значно розвинена ротова порожнина, язик, є конічні зуби, слинні залози, м'язовий шлунок та диференційований на три відділи кишечник із сліпим відростком. Функціонально розвинені травні залози, їм властива більш різноманітна трофіка.

7. Птахи і ссавці відносяться до вищих тварин з притаманною їм досконалою системою травлення. У птахів стравохід має спеціальне розширення (воло), секреторний і м'язовий шлунки, сліпі відростки без прямої кишки (для прискорення дефекації) та фабриційова сумка. У ссавців до травної системи добавляються губи, диференційована зубна система, м'язовий язик, простий (три зони) і чотирьохкамерний шлунки (жуйні). Кишечник складається з трьох відділів (тонкий з дванадцятипалою кишкою, товстий з прямою кишкою). Ферментативне високо функціональі печінка і підшлункова залози; високорозвинена ферментно-гормональна система, що приймає участь і активізує процес травлення.

8. Філогенез системи травлення у безхребетних і хребетних здійснювався в напрямку постійного її удосконалення від простого до складного диференційованого. У безхребетних від клітинного рота і травних, вакуолей до ротового отвору, простого шлунка з кишечником та внутріклітинним і позаклітинним травленням. Еволюція системи травлення хребетних проходила більш спрямовано диференційовано від ротового сифона, простого кишечника до високофункціональних шлунків, кишечників, травних залоз, з високодиференційованою ферментно-гормональною системою обробки їжі, травлення і засвоєння поживних речовин та з досконалою системою виділення продуктів обміну.

Література

1. Абдурахманов Д. и др. Зоология с основами зоогеографии. – М., Мир, 2000. – 400с.
2. Адольф Т.А. и др. Руководство к лабораторним занятиям по зоологии позвоночных. – М.: Просвещение, 1983. – 280с.
3. Догель В. А. Зоология беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1981.-300с.
4. Дерим-Оглу Е.Н., Леонов Е.А. Учебно-полевая практика по зоологи позвоночных. М.: Просвещение, 1979. – 190с.
5. Кваша В.І. і ін. Зоологія. Навчально-польовий практикум. – Тернопіль, ТДПУ, 2004. – 184С.
6. Кваша В.І., Пилявський Б.Р. Зоологія безхребетних. Лабораторний практикум. -- Тернопіль, 2001.-144с.
7. Кістяківський О.Б. Мазелок І.І. Польовий практикум з зоології. – К.: Рад. школа, 1967. – 320с.

Алла Кадира, Ганна Кадира
наук. керівник – канд. біол. н. В.П. Заболотна,
доц. І.М. Бутницький

ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ СИМБІОТИЧНИМИ І АСОЦІАТИВНИМИ АЗОТОФІКСУЮЧИМИ БАКТЕРІЯМИ НА АКТИВНІСТЬ НІТРОГЕНАЗИ, РІСТ ТА УРОЖАЙ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ

В сучасній сільськогосподарській і біологічній науці увагу вчених привертає не лише симбіотрофна але й асоціативна фіксація молекулярного азоту повітря. Вона відбувається у ризосфері та ризоплані рослин у результаті життєдіяльності вільноіснуючих в грунті азотофіксуючих мікроорганізмів. Джерелом живлення для них є метаболіти кореневого виділення рослин. В природних фітоценозах зони помірного клімату рівень асоціативної азотофіксації може досягати 100 кг/га фіксованого азоту протягом року, тоді як на сільськогосподарських угіддях активність азотофіксації менша: 20-30 кг/га за рік [4]. Переважна більшість сучасних досліджень щодо асоціативної фіксації молекулярного азоту проводяться над злаковими рослинами, а бобові культури, в цьому плані, залишаються поза увагою дослідників [5].

Отже, дослідження спрямовані на обґрунтування заходів щодо посилення симбіотичної і асоціативної азотофіксації в бобових рослин, є своєчасними й актуальними. Це й стало передумовою для проведення наших досліджень з люцерною посівною.

Мета, об'єкти і методика проведення дослідів

Одним з найбільш поширених заходів, направлених на підвищення азотофіксації та

продуктивності бобових рослин, є їх інокуляція ефективними штамами бульбочкових бактерій. Разом з тим, цікаво було прослідкувати за сумісним впливом на азотофіксацію та життєдіяльність люцерни не лише бульбочкових бактерій, але й вільноіснуючих в грунті азотофіксуючих мікроорганізмів. В зв'язку з цим, перед нашими дослідженнями було поставлене завдання: методом інокуляції випробувати нові селекціоновані штами симбіотичних і асоціативних бактерій на підвищення азотофіксації та ріст люцерни посівної в умовах Тернопільської області.

Польові дослідження проводились на агродільниці Тернопільського педуніверситету. Грунт дільниці – чорнозем опідзолений сформований на лесах [1]. Об'єктами досліджень були люцерна посівна (*Medicago sativa L*) сорту Зайкевича, бактерії – азотобактер (*Azotobacter chroococcum*) штам 20, азоспірили (*Azospirillum brasiliense*) штам 410, агробактерії (*Agrobacterium radiobacter*) штам 420, бульбочкові бактерії (*Sinorhizobium meliloti*) штам М – 4. Насіння люцерни і штами бактерій отримано у відділі азотофіксації Інституту фізіології рослин і генетики НАН України, м. Київ.

Досліди закладено і проведено за відповідною схемою. На контрольній ділянці І висівали неінокульоване насіння. На дослідних ділянках перед висіванням насіння інокульовали штами бактерій: ІІ – азотобактером, ІІІ – азоспірилами, IV – агробактеріями, V – ризобіями. На трьох наступних ділянках висівали насіння інокульоване ризобіями в суміші з названими вище асоціативними азотофіксаторами: VI – ризобіями і азотобактером, VII – ризобіями і азоспірилами. VIII – ризобіями і агробактеріями.

Насіння люцерни висівали з розрахунку 15 кг/га. Посів провели широкорядним способом з шириною міжрядь 45 см та глибиною загортання насіння 2-3 см. Облікова площа 4 $м^2$. Повторність досліду трикратна. Протягом вегетації застосовувалась загальноприйнята агротехніка вирощування цієї кормової культури в західному регіоні України .

В процесі вегетації встановлювали ріст надземних органів люцерни шляхом вимірювання висоти рослин. Азотофіксувальну активність (активність нітрогенази) визначали ацетиленовим методом Р. Гарді та ін. [7] на газовому хроматографі Інституту фізіології рослин і генетики НАН України. Урожай зеленої маси люцерни облікували скошуванням і зважуванням на ділянках площею 4 $м^2$, після чого зробили перерахунок на урожай в центнерах з гектара. Статистичну обробку результатів досліджень проведено за Б. О. Доспеховим [2].

Результати досліджень

Достовірною характеристикою симбіотрофної азотофіксації бобових рослин є активність ферменту нітрогенази. Наші дослідження показали (таблиця), що найвищу активність нітрогенази мали рослини інокульовані ризобіями в поєднанні з азоспірилами і агробактеріями. Так, при інокуляції люцерни ризобіями в суміші азоспірилами активність нітрогенази становила 178,06 нмоль C_2H_2/год. на рослину, це на 65,5% вище від неінокульованих рослин, а при інокуляції ризобіями – 158,16 нмоль, C_2H_2/год. на рослину, що становить 146,9% проти контролю (100%). Максимальна різниця щодо активності нітрогенази між контрольними (І варіант) і дослідних (VIII варіант) рослинами становить біля 75 нмоль C_2H_2/год. на рослину, що у процентному співвідношенні вище від контрольних рослин приблизно на 70%. В цілому можна стверджувати, що передпосівна інокуляція позитивно впливає на підвищення активності нітрогенази в люцерни.

Важливим показником ефективності інокуляції бобових рослин є активність росту їх надземних органів. В зв'язку з цим, в процесі проведення дослідів ми встановлювали динаміку росту надземних органів люцерни шляхом вимірювання висоти рослин під час вегетації. Спостереження за ростом надземних органів люцерни посівної (таблиця) свідчать про те, що вона більш активно реагує на азотне живлення в ранніх фазах росту. Так, наприклад, у фазі активного росту рослин (17, 06) максимальна різниця між висотою контрольних (І- варіант) і дослідних (VIII – варіант) рослин становила 10 см.

Позитивний вплив на ріст рослин мала передпосівна інокуляція насіння азоспірилами, агробактеріями, ризобіями. При поєднанні інокуляції люцерни активними штамами бульбочкових бактерій з асоціативними азотофіксаторами високий ефект щодо росту рослин спостерігався в VII варіанті (рослини інокульовано ризобіями і азоспірилами). Висота рослин в даному варіанті 38,5 см, що становить 124% проти 100% в контрольних рослин. У VIII варіанті (рослини інокульовано ризобіями і агробактеріями) висота рослин досягла 40,3 см., або 130,4% в порівнянні з контрольними рослинами. Варто відмітити той факт, що на ріст люцерни слабо впливає поєднана інокуляція ризобіями з азотобактером. Можливо, ці дані вимагають більш глибокого експериментального дослідження.

Таблиця. Вплив інокуляції симбіотичними та асоціативними азотофіксуючими бактеріями на ефективність нітрогенази, ріст і урожай люцерни посівної в умовах Тернопільської області

Варіанти	Рослини інокульовано бактеріями	Активність нітрогенази		Довжина пагонів		Сира надземна маса	
		нмоль C_2H_2/год на рослину	% до контролю	см	% до контролю	ц/га	% до контролю
I	Контроль (не інокульовано)	107,600 ± 2,44	100,0	30,9 ± 0,8	100,0	141,79 ± 4,06	100,0
II	Азотобактер	141,06 ± 2,05	131,6	33,2 ± 0,2	107,4	164,55 ± 3,54	116,1
III	Азоспірили	131,050 ± 1,86	121,8	35,7 ± 0,3	115,5	181,57 ± 3,32	128,1
IV	Агробактерії	136,245 ± 1,07	126,6	36,6 ± 0,3	118,4	179,97 ± 5,37	126,9
V	Ризобії	158,163 ± 0,93	146,9	36,2 ± 0,2	115,1	187,41 ± 4,58	132,2
VI	Ризобії + Азотобактер	134,142 ± 0,83	124,7	35,4 ± 0,2	114,5	159,41 ± 0,42	112,4
VII	Ризобії + Азоспірили	178,060 ± 1,45	165,5	38,5 ± 0,3	124,6	222,97 ± 3,39	157,3
VIII	Ризобії + Агробактерії	182,704 ± 1,37	169,8	40,3 ± 0,3	130,4	219,97 ± 4,73	155,13

За нормальних умов вирощування люцерна здатна забезпечити 2-3 укоси протягом року. Найкраще перший раз її скошувати у фазі бутонізації або початку цвітіння [5]. Нами проведено скошування люцерни у фазі цвітіння 26. 07. Це дало можливість встановити вплив інокуляції асоціативними та бульбочковими бактеріями на формування зеленої маси у цієї культури. Цей показник є досить важливим, адже люцерна є цінною кормовою культурою, має важливе значення для сільського господарства. Її використовують на зелений корм і для заготівлі сіна, сінажу, трав'яного борошна [6]. Залежно від росту люцерни змінюється кормова цінність рослин через зміну хімічного складу вегетативних органів. Листки є найціннішим кормом, бо в них міститься основна кількість протеїну, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів. Стебла багаті на клітковину [3].

Виходячи з цього, ми визначили урожай зеленої маси люцерни. Як видно з таблиці, інокуляція люцерни азотофіксуючими мікроорганізмами істотно впливає на формування травостою. Високий врожай одержано в рослин інокульованих азоспірилами – 181,6 ц/га., що збільшило вихід зеленої маси на 28% проти контрольних рослин. Рослини інокульовані агробактеріями дали урожай – 179,97 ц/га., а інокульовані ризобіями – 187,41 ц/га. У процентному вираженні вага зеленої маси цього варіанту вища від рослин контролю на 32%.

Найвищий урожай зеленої маси дали рослини, що були інокульовані бульбочковими бактеріями в поєднанні з азоспірилами 222,9 ц/га., або 157,2% в порівнянні з контролем, та ті, що інокульовано сумішшю ризобіїв з агробактеріями – 219,9 ц/га. (155,1% проти контролю). Отже, максимальна різниця між вагою зеленої маси контрольних рослин (I варіант) і дослідних (VII варіант) становить 81 ц/га., або 57%.

Результати проведених досліджень підтверджують позитивний вплив інокуляції досліджуваними асоціативними та симбіотичними бактеріями – азотофіксаторами на фіксацію молекулярного азоту, фізіолого – біохімічні процеси в люцерни та підвищення врожаю надземних органів цієї кормової культури в умовах західного лісостепу України.

Висновок

Інокуляція насіння люцерни посівної вільноживучими в грунті асоціативними азотофіксувальними бактеріями (азоспірилами та агробактеріями), а також інокуляція насіння цими ж бактеріями в поєднанні з активним штамом ризобіальних бактерій (М-4) підвищує активність нітрогенази в симбіотрофних кореневих бульбочках, посилює ріст надземних органів цієї культури, що в кінцевому результаті приводить до збільшення врожаю зеленої маси рослин.

Література

1. Головко Э. А., Старченков Е. П., Пыда С. В., Бутницкий И. Н. Влияние ризоторфина и минерального азота на симбиотические свойства люпина желтого // Физиология и биохимия культ. растений. 1993. Т. 25, №4 – с. 352 – 356.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985, 423 с.
3. Коць С. Я. Фізіологічні основи високоефективного функціонування симбіотичних систем люцерни в агроценозах / Автореферат дис. доктора біол. наук. – К., – 2001. – 33 с.
4. Моргун В. В. Передмова // Онтогенез рослин, біологічна фіксація молекулярного азоту та азотний метаболізм. Матеріали Міжнародної наукової конференції, 1 – 4 жовтня 2001 р. Тернопіль 2001 с. 5-6.
5. Патика В. П., Коць С. Я., Волкогон В. В. та ін. Біологічний азот. – К.: Світ. – 2003 – 424 с.
6. Старченков Е. П., Коць С. Я. Биологический азот в земледелии и роль люцерны в пополнении его запасов в почве // Физиология и биохимия культ. растений. – 1992. 24, №4. – с. 325-338.
7. Hardy R. W., Holsten R. D., Jackson E. K., Burns R. C. The acetylene – ethylene assay for N_2 fixation laboratory and field evolution // Plant Physiology. – 1968. – 43, №8. – p. 1185-1207.

Леся Капраль, Олеся Обертинська
наук. керівник – асист. В.С. Барановський

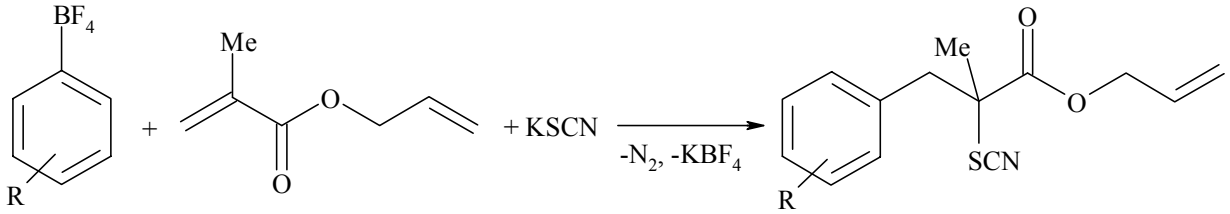
РЕАКЦІЇ ТЕТРАФЛУОРОБОРАТІВ АРЕНДІАЗОНІЮ З АЛІЛОВИМ ЕСТЕРОМ МЕТАКРИЛОВОЇ КИСЛОТИ В ПРИСУТНОСТІ РОДАНІДІВ

В реакції тіоціанатоарилювання досліджено ряд біненасичених сполук з двома однаковими подвійними зв'язками [1]. Так, діакрилати гліколів [2,3] та N,N-метиленбісакриламід [4] в умовах реакції утворюють моноаніонарильовані похідні, подальшим введенням яких у взаємодію з тетрафлуороборатами арендіазонію та роданідами можна одержати бісадукти тіоціанатоарилювання [2-5]. Тіоціанатоарилювання діалільних систем (діалілоксид [6], діалілсульфід [7], діалілові естери фталевої та ізофталевої кислот [8], діаліловий етер 1,1,1-триметилолпропану [9]) відбувається з утворенням виключно моноадуктів, незважаючи на введення багатократних надлишків арилюючого та аніоноїдного реагентів.

На прикладі N-алілакриламіду [10] вперше досліджено тіоціанатоарилювання біненасичених сполук з ізольованими кратними зв'язками різних фрагментів і встановлено, що даний процес обмежується лише подвійним зв'язком акриламідного фрагменту.

Метою даного дослідження є вивчення в реакції тіоціанатоарилювання алілового естеру метакрилової кислоти.

Встановлено, що тетрафлуороборати арендіазонію взаємодіють з аліловим естером метакрилової кислоти (алілметакрилатом) в присутності роданід-аніонів та каталітичних кількостей солей купруму (II) у водно-ацетоновому (1:4) середовищі з утворенням алілових естерів 2-тіоціанато-2-метил-3-арилпропіонових кислот (1-4) за схемою:



(1-4)

R = H (1); 4-CH_3 (2); 4-CH_3O (3); 4-Br (4)

Реакція відбувається при -15÷-5^{0}C, оптимальне співвідношення реагентів сіль діазонію – ненасичена сполука – роданід калію – каталізатор складає 1.4:1:1.4:0.14. Виходи адуктів (1-4) складають 32-56%. Реакція супроводжується побічним процесом – утворенням тіо- та ізотіоціанатоаренів.

Підвищення температури та введення двократного надлишку солі діазонію та аніоноїдного реагенту не змінює регіоселективності процесу та не впливає на вихід продуктів тіоціанатоарилювання.

Виходи, константи, дані елементного аналізу синтезованих речовин (1-4) подані в таблиці 1.

Таблиця 1.

Виходи, константи та дані елементного аналізу алілових естерів 2-тіоціанато-2-метил-3-арилпропіонових кислот (1-4)

№ п/п	Вихід, %	n_D^{20}	d_4^{20}	MR_D		Знайдено, %		Формула	Обчислено, %	
				знай-дено	обчис-лено	N	S		N	S
1	56	1.5472	1.1368	72.92	72.97	5.30	12.33	$C_{14}H_{15}NO_2S$	5.36	12.27
2	49	1.5448	1.1196	77.74	77.80	5.03	11.58	$C_{15}H_{17}NO_2S$	5.09	11.64
3	43	1.5498	1.1660	79.58	79.65	4.79	10.95	$C_{15}H_{17}NO_3S$	4.81	11.01
4	32	1.5694	1.3857	80.49	80.66	4.04	9.33	$C_{14}H_{14}BrNO_2S$	4.12	9.42

Будову синтезованих сполук (1-4) підтверджують дані ІЧ і ЯМР ^{1}H спектроскопії. ІЧ спектри сполук (1-4) містять смуги поглинання тіоціанатної групи в області 2152-2156 см$^{-1}$, карбонільної групи – 1716-1726 см$^{-1}$, кратного зв'язку алільного фрагменту 1624-1644 см$^{-1}$.

Спектри ЯМР ^{1}H адуктів (1-4) характеризуються сигналами протонів ароматичних ядер в ділянці 7.49-6.83 м.д (мультиплет). Протони CH_2- і CH-груп алільного фрагменту утворюють мультиплети при 5.40-5.28 та 5.98-5.83 м.д., відповідно, а протони CH_2-груп, зв'язаних з ароматичними ядрами – двома дублетами при 3.37-3.35 м.д та 3.31-3.29 м.д. Протони метильних груп

характеризуються синглетами при 1.81-1.79 м.д., а протони CH_2-груп, зв'язаних з атомом оксигену – триплетами в області 4.69-4.66 м.д. (таблиця 2, рис. 1).

Таблиця 2.

Дані ЯМР ^{1}H спектрів алілових естерів 2-тіоціанато-2-метил-3-арилпропіонових кислот (1-4)

№	Хімічний зсув, δ м.д.						
	Ar	-C<u>H</u>=	C<u>H$_2$</u>=	-OC<u>H$_2$</u>	C<u>H$_2$</u>Ar	C<u>H$_3$</u>	R
1	7.33-7.18 м	5.96-5.83 м	5.39-5.28 м	4.68 т 4.66 т	3.36 д (J_{HH} 7.2 Гц) 3.30 д ((J_{HH} 6.9 Гц)	1.79 с	-
2	7.14-7.08 м	5.97-5.84 м	5.39-5.29 м	4.69 т 4.67 т	3.36 д (J_{HH} 7.2 Гц) 3.30 д ((J_{HH} 6.9 Гц)	1.80 с	2.35 с
3	7.12-6.83 м	5.98-5.86 м	5.38-5.30 м	4.68 т 4.66 т	3.37 д (J_{HH} 7.1 Гц) 3.31 д ((J_{HH} 6.8 Гц)	1.80 с	3.73 с
4	7.49-7.15 м	5.96-5.84 м	5.40-5.29 м	4.68 т 4.66 т	3.35 д(J_{HH} 7.4 Гц) 3.29 д ((J_{HH} 7.0 Гц)	1.81 с	-

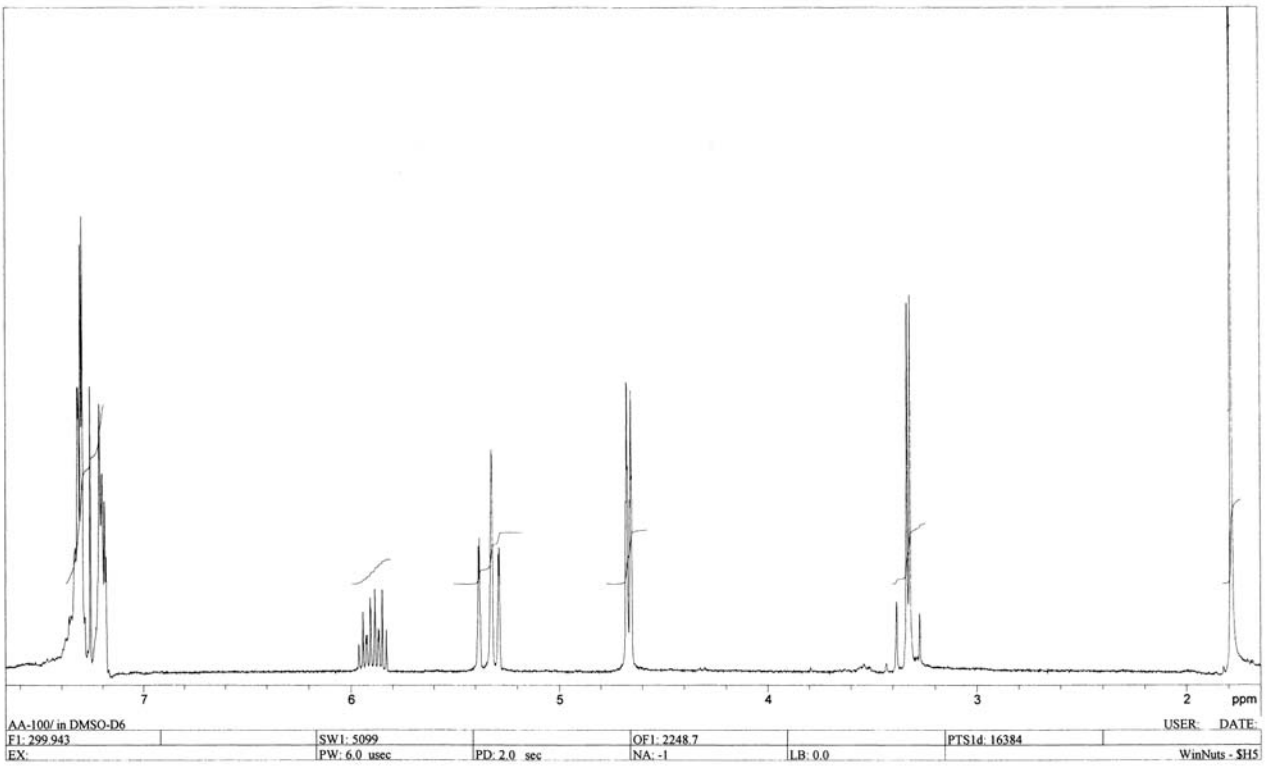


Рис.1. ЯМР ^{1}H спектрів алілового естеру 2-тіоціанато-2-метил-3-фенілпіонової кислоти (1)

Таким чином, у випадку наявності в молекулі біненасиченої сполуки двох кратних карбон-карбонових зв'язків у складі різних фрагментів, реакції аніонарилювання проходять за більш реакційноздатним.

Експериментальна частина

ІЧ спектри синтезованих сполук записані у тонкій плівці на спектрофотометрі ИКС-29 (ЛОМО, Росія). Спектри ЯМР ^{1}H зняті в ДМСО-D_6 на приладі Varian VXR-300, робоча частота 300 МГц, внутрішній стандарт – ГМДС. Індивідуальність синтезованих сполук встановлювали методом ТШХ на пластинках Silufol UV-254 (елюент: гексан – хлороформ – метанол 5:3:1).

Аліловий естер 2-тіоціанато-2-метил-3-фенілпропіонової кислоти (1)

До 15 мл (0.12 моль) алілметакрилату, 5.8 г (0.017 моль) гексагідрату тетрафлуороборату купруму (II) і 16,2 г (0.17 моль) тіоціанату амонію в 250 мл водно-ацетонової суміші (1:5) додавали протягом 120 хв. 32.0 г (0.17 моль) тетрафлуороборату фенілдіазонію. Азот виділявся при -15÷-10^{0}С протягом 2 год. Після припинення виділення азоту реакційну суміш обробляли 200 мл діетилового етеру, промивали водою і сушили хлоридом кальцію. Після упарювання діетилового етеру, залишок

хроматографували на колонці з Al_2O_3 (елюент – гексан-хлороформ 5:3). Після упарювання елюенту і очищення від слідів розчинників проводили ІЧ-спектрофотометричний аналіз одержаних фракцій. Проводили відбір фракцій, в яких спостерігалися смуги вбирання характеристичних груп продуктів тіоціанатоарилювання. Одержано 17,4 г (56%) сполуки (1) у вигляді в'язкого масла темно-оранжевого кольору (n_D^{20}=1.5472, d_4^{20}=1.1368, MR_D (знайдено – 72.92, обчислено – 72.97)). Знайдено, %: N 5.30, S 12.33. $C_{14}H_{15}NO_2S$. Обчислено, %: N 5.36, S 12.27.

Аналогічно синтезовані сполуки (2-4).

Література

1. Grishchuk B.D., Gorbovyi P.M., Baranovskyy V.S., Ganushchak M.I. Reactions of aromatic diazonium salts with nucleophiles in the presence of unsaturated compounds // The abstract book of Second Conference on multicomponent reactions, combinatorial and related chemistry, MCR 2003. Genova, 2003. – P. 133.
2. Горбовой П.М., Барановский В.С., Ковальский Я.П. Грищук Б.Д. Реакции тетрафторборатов арилдиазония с 1,4-бис(акрилоилокси)бутаном в присутствии роданид-аниона // Журн. общ. химии. – 2002. – Т. 72. – Вып. 8. – С. 1311-1314.
3. Грищук Б.Д., Барановский В.С., Горбовой П.М., Ковальский Я.П., Ганущак Н.И. Тиоцианатоарилирование диакрилата диэтиленгликоля // Журн. общ. химии. – 2002. – Т. 72. – Вып. 9. – С. 1497-1500.
4. Грищук Б.Д., Барановский В.С., Горбовой П.М., Ганущак Н.И.. Взаимодействие тетрафторборатов арилдиазония с N,N-метиленбисакриламидом в присутствии тиоцианат-аниона. // Журн. общ. химии. – 2003. – Т. 73, Вып. 6. – С. 1011-1014.
5. Грищук Б.Д., Барановський В.С., Горбовий П.М., Дроздова Е.Л. Синтез моно- і бітіоціанатоарильованих похідних діакрилатів гліколів реакцією аніонарилювання // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Хімія. – 2001.- Вип. 5. – С. 3-9.
6. Грищук Б.Д., Загричук Г.Я, Горбовой П.М. Взаимодействие тетрафторборатов арендиазония с диаллиловым эфиром в присутствии тиоцианато-нуклеофила // Журн. общ. химии. – 2000. – Т.70 – Вып. 5. – С 809-814.
7. Грищук Б.Д., Климнюк С.І., Кравченюк М.П., Горбовий П.М., Загричук Г.Я., Москович Л.Ф. Синтез 2-тіоціанато-1-арил-3-алілокси(тіо)-пропанів та дослідження їх антимікробних властивостей // Наукові записки ТДПУ. Серія: Хімія. – 1999. – Вип. 3. – С. 3-7.
8. Грищук Б.Д., Горбовой П.М., Барановский В.С., Ганущак Н.И. Тиоцианатоарилирование диаллиловых эфиров фталевой и изофталевой кислот. // Журн. общ. химии. – 2003. – Т. 73, Вып. 8. – С. 1342-1345.
9. Грищук Б.Д., Барановский В.С., Ковальский Я.П., Горбовой П.М. Взаимодействие тетрафторборатов арилдиазония с моноаллиловым эфиром глицерина и диаллиловым эфиром 1,1,1-триметилолпропана в присутствии тиоцианатов // Журн. общ. химии. – 2004. – Т. 74, Вып. 12. – С. 2019-2022.
10. Грищук Б.Д., Загричук Г.Я., Горбовой П.М. Реакции арилдиазоний тетрафторобортаов с N-аллилакриламидом в присутствии роданид аниона // Журн. общ. химии – 1999. – Т. 69. – Вып. 2. – С. 283-285.

Віра Коваль, Марія Лагодюк

наук. керівник – доц. Н.М. Страшнюк, доц. Л.Р. Грицак

ОСОБЛИВОСТІ ПОПУЛЯЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ РІДКІСНИХ, ДЕКОРАТИВНИХ ВИДІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ — ПЕРВОЦВІТУ ДРІБНОГО *(PRIMULA MINIMA L.)* ТА ПЕРВОЦВІТУ ГАЛЛЕРІ (*PRIMULA HALLERI* GMEL.)

Primula minima L., *Primula halleri* Gmel., *віковий спектр, генеративне розмноження, вегетативне розмноження*

Сучасні антропогенні зміни у флорі Карпат спричинюють різке скорочення ареалів багатьох видів рослин. До категорії зникаючих видів належать первоцвіт дрібний (*Primula minima L.*) та первоцвіт Галлері (*Primula halleri* Gmel.).

З'ясовано, що вид *P. minima* він зростає лише у високогір'ї Карпат на Чорногорі [Малиновський, 1980] до г. Ребра та в Мармароських Альпах. Порівняльний аналіз даних літературних джерел [Kulczynski et al., 1926; Zapalowicz, 1889] з результатами власних спостережень щодо сучасного поширення виду показав, що за останні 50 років на території Чорногори, кількість популяцій цього виду значно скоротилася. Інший досліджуваний вид роду *Primula* — *P. halleri* відноситься до кальцефільних видів і зростає локально на виходах вапнякових скель. Популяції цього виду збереглися лише на Драгобраті, Герашесці, Петросі, Говерлі, на Ненєсці, хоча поодинокі особини трапляються ще на виходах вапнякових скель в інших місцях Свидовця, Чорногори й Мармароських гір, але популяцій не утворюють.

Виходячи із сказаного вище, метою цієї роботи є дослідження популяційної структури *P. minima* (поряд з аналізом літературних джерел щодо особливостей вікової структури *P. halleri*)

Матеріали і методика досліджень

Об'єктом для дослідження була популяція *P. minima*, що зростає на г. Ребра (1720 м н.р.м.) в асоціації *Festucetum supina* формації *Festuceta supinae* хребет Чорногора, Івано-Франківська область.

Для дослідження популяційної організації була закладена серія пробних площ у різних умовах зростання виду та різної інтенсивності антропогенного впливу на нього. Дослідження антропогенного впливу проводилося на ділянках, де особини утворюють суцільне фітогенне поле. Методичні прийоми популяційних досліджень висвітлені у працях ряду дослідників [Миркин, Розенберг, 1978; Работнов, 1950, 1967; Ценопопуляции растений, 1976].

У зв'язку з тим, що досліджуваний вид потребує повної охорони, багато популяційних параметрів визначені безпосередньо в природі. Відбір зразків для біометрії був мінімальним, не більше десяти особин.

Результати досліджень та їх обговорення

Результати популяційних досліджень показали, що характер онтогенезу особин *P. minima* змінюється в залежності від умов зростання популяції та характеру впливу на неї збуджуючого фактора.

У випадку створення особинами *P. minima* суцільного покриву переважає магістральний хід онтогенезу від проростків до сенільних особин. Водночас на етапі зрілих генеративних особин часто спостерігається дезинтеграція, і особини набувають рис явно поліцентричного типу біоморф. Цей тип біоморфи властивий також старим генеративним рослинам. Віргінільним, молодим генеративним та постгенеративним особинам дезинтеграція не властива.

У режимі заповідання реберської популяції вікова структура нормальна неповночлена з переважанням віргінільної групи (рис. 1.). Проте в умовах інтенсивного антропогеного навантаження у віковій структурі популяцій відбуваються кардинальні зміни. Регулярне витоптування спричинює морфологічну поліваріантність особин *P. minima,* яка проявляється в партикуляції віргінільних та генеративних рослин з утворенням подібних собі, але нижчої життєвості, а також часткове омолодження генеративних екземплярів унаслідок утворення віргінільних. Завдяки партикуляції у складі популяції переважають особини моноцентричного типу біоморф. У випадку нерегулярного витоптування, а також при близькому сусідстві *P. minima з H. alpinum, C. sempervirens, F. supina* хід онтогенезу подібний такому при регулярному витоптуванні, але кількісне співвідношення моноцентричних і явно поліцентричних особин у популяції дещо інше. При регулярному витоптуванні, а також при близькому сусідстві з *F. supina* в популяції *P. minima* переважають моноцентричні особини.

Щільність досліджуваної популяції *P. minima* в залежності від умов зростання коливається в широких межах. Так, на ділянці (заповідній) з суцільним фітогенним полем вона досягає 3000 екз х м^2. на ділянці з регулярним витоптуванням – 3600, при близькому сусідстві з *H. alpinum* – 3400, *C. sempervirens* – 4600, а з *F. supina* – 4100 екз х м^2.

Залежно від умов зростання змінюється і характер вікового спектра популяції. У випадку створення суцільного фітогенного поля він має максимум на генеративних зрілих особинах, при близькому сусідстві з *H. alpinum* і *F. supina* пік чисельності особин припадає на молоді генеративні. При зростанні разом із *C. sempervirens* спостерігаються два максимуми, які припадають на віргінільні та старі генеративні рослини. Регулярне витоптування призводить до того, що у віковому спектрі з'являються три піки чисельності: у віргінільній, генеративній зрілій і сенільній групах. При нерегулярному витоптуванні переважають віргінільні та сенільні особини.

Встановлено, що переважання віргінільних особин у віковому спектрі *P. minima* зумовлене в основному партикуляцією генеративних рослин. Максимальна чисельність особин генеративної групи спричинена, по-перше, сповільненням онтогенезу в генеративній стадії і, по-друге, партикуляцією генеративних особин з утворенням подібних собі. Що стосується збільшення кількості сенільніх особин, то воно зумовлене як швидким старінням генеративних рослин, так і поповненням постгенеративної групи віргінільними особинами, які проминули генеративну стадію онтогенезу.

Виявлені, в умовах антропогенного навантаження, вікові спектри *P. minima* мають одну спільну рису, а саме: всі вони повночленні, що вказує на нормальний тип популяції. Різне співвідношення особин у вікових спектрах відображає характер їх переходу з одного вікового стану в інший залежно від умов зростання популяції та інтенсивності витоптування.

Самопідтримання реберської популяції *P. minima* відбувається комбінованим способом – шляхом генеративного та вегетативного розмноження рослин. Висока чисельність генеративного потомства (кількість ювенільних та іматурних особин досягає 16 екз. на 100 см^2) виявлена в місцях із нерегулярним витоптуванням, дещо менша вона при близькому сусідстві з іншими видами і зовсім

низька – в умовах регулярного витоптування. Низька чисельність підросту відмічена також на ділянках, де особини *P. minima* утворюють суцільний покрив. Тут окремі особини підросту зосереджені переважно по краях популяційних локусів. Висока смертність рослин спостерігається при регулярному витоптуванні, в усіх інших випадках вона приблизно дорівнює кількості особин нового генеративного і вегетативного поколінь.

Вегетативне розмноження відбувається шляхом нормальної партикуляції, супроводжується неглибоким омолодженням потомства і слабим розростанням. Найінтенсивніше розростання особин спостерігається на ділянках з регулярним витоптуванням.

Рис. 1. Вікова структура реберської популяції P. minima у режимі заповідання

Умовні позначення: 1-іматурні рослини, 2-віргінільні рослини, 3-молоді генеративні рослини, 4-середньовікові генеративні рослини, 5-старі генеративні рослини, 6-субсенільні рослини, 7-сенільні рослини

За даними літературних джерел [Стратегія популяцій…, 2001] та власних досліджень, чисельність досліджуваних говерлянської та ненеської популяцій *P. halleri* становить 150 та 700 особин, відповідно. Щільність особин *P. halleri* у говерлянський популяції становить 10,1±0,6 особин/м^2, у ненєській — 2,8±0,1 особин/м^2. Обидві з цих популяцій знаходяться в режимі заповідання.

За класифікацією біоморф, розробленою О.В. Смірновою (1987), *P. halleri* відноситься до явнополіцентричних.

Самопідтримання популяцій *P. halleri* відбувається переважно за рахунок вегетативного розмноження, насіннєвє поновлення у цього виду низьке. Водночас, встановлено, що репродуктивна здатність цього виду залежить у значній мірі від впливу антропогенного фактора. Так, у говерлянській популяції, яка знаходиться у важкодоступному для тварин і туристів місці, чисельність плодів на генеративному пагоні, кількість насіння в одному плоді значно вища, ніж у ненєській популяції, через яку прокладено туристичні маршрути (табл.1) [Стратегія популяцій…, 2001].

Таблиця 1. **Насіннєва продуктивність *Primula halleri* залежно від місцезростання**

Місцезростання та режим використання	**Плодів на генеративному пагоні,к-ть**	**Насіння у плоді, к-ть**	**Насіння на особині, к-ть**	**Генеративних особин, шт**	
				На 100 м^2	**В угруп ованні**
Говерляна, важкодоступні для туристів	4	128	556	—	20
Ненєска, витоптування	—	—	—	—	240

Відомо, що малочисельні популяції високогір'я Карпат зберігають вікову структуру нормальної повночленної популяції навіть за низької чисельності. За цією причиною вікову структуру популяцій, як диференціальний показник їхніх стратегій, можна використовувати не завжди. Проте, вважається, що якщо у віковій структурі таких популяцій фіксуються відхилення від стану нормальної

повночленної популяції з одночасним піком чисельності на віргінільних особинах, то така популяція знаходиться під впливом екзогенних факторів, здебільшого антропогенного походження [Стратегія популяцій…, 2001]. Досліджені говерлянська та ненєська популяції *P. halleri* належать до нормальних неповночленних з переважанням особин віргінільної групи (рис. 2). Оскільки обидві популяції зростають на заповідних територіях, то зміни у їх віковій структурі свідчать про несприятливий вплив природних чинників. Одним із доказів цього, є мала загальна кількість популяцій на території Українських Карпат та низька чисельність особин кожної популяції.

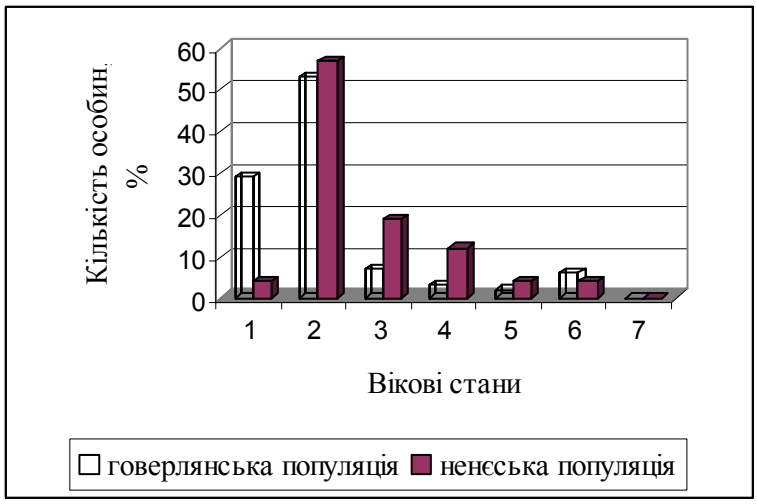


Рис. 2. Вікова структура говерлянської та ненєської популяцій *Primula halleri*

Умовні позначення: 1-іматурні рослини, 2-віргінільні рослини, 3-молоді генеративні рослини, 4-середньовікові генеративні рослини, 5-старі генеративні рослини, 6-субсенильні рослини, 7-сенильні рослини.

Висновки

Таким чином, вивчено особливості вікових спектрів, вегетативного та генеративного розмноження видів *P. minima* та *P. halleri* в різних еколого-географічних умовах зростання.

Література

1. Малиновський К. А. Рослинність високогір'я Українських Карпат. — Київ: Наук. думка, 1980. — 280 с.
2. Малиновський К. А., Царик Й. В., Жиляєв Г. Г., Дмитрах Р. І., Кияк В. Г., Кобів Ю. Й., Манчур М. М. Структура популяцій рідкісних видів флори Карпат. — К.: Наук. думка, 1998. — 173 с.
3. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Фитоценология. Принципи и методы. — М.: Наука, 1978. — С. 147-151.
4. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН СССР.— Сер. 3. Геоботаника. — 1950. — С. 7-204.
5. Работнов Т.А. Некоторые вопросы изучения ценотипических популяций // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 1967. — 74, вып. 1. — С. 141-149.
6. Смирнова О.В. Структура травянистого покрова широколиственных лесов. — М.: Наука, 1987. — 208 с.
7. Стратегія популяцій рослин у природних і антропогеннозмінених екосистем Карпат / За ред. М. Голубця, Й. Царика. — Львів: Євросвіт, 2001. — 160 с.
8. Ценопопуляции растений. Основные понятия и структуры. — М.: Наука, 1976. — 216с.
9. Kulczynski S., Kozikowski A., Wilchynski T. Czarna Hora jako rezerwat przyrodniczy // Ochrona przyrody. — 1926. — **6**. — S. 23-37.
10. Zapalowicz H. Roslinna czata gor Pokucko-Marmaroskich // Sprawozdanie Komisyi Fizyograficznej, 1889. — 24. — S. 1-390.

Тетяна Кушнір
наук. керівник – доц. М.М. Гладюк

ПРОБЛЕМНИЙ ПІДХІД У НАВЧАННІ ХІМІЇ УЧНІВ 9 КЛАСУ

Підвищення рівня знань неможливе без застосування таких прийомів, форм і методів навчання, які забезпечують розвиток розумової діяльності учнів. Відповідно до мети середньої загальноосвітньої школи вивчення природничих дисциплін, як визначено в Концепції стандарту освітньої галузі "Природознавство", має забезпечувати знання учнями фундаментальних законів природи, формування наукового світогляду учнів і сучасної природничо-наукової картини світу, розуміння глобальних проблем сучасності та проблемного підходу до їх розв'язання, ціннісного ставлення до природи, стратегії поведінки людини в біосфері. У зв'язку з цим проблемне навчання предметів природничого циклу набуло широкого визнання.

Різні аспекти проблемного навчання досліджувались багатьма дидактами і методистами. Суть проблемного навчання, функції та види, особливості розкриваються у дослідженнях Д.В. Вількеєва , В.В. Данилова, К.Т. Делікатного, І.Я. Лернера , А.М. Матюшкіна, М.І. Махмутова .

Реалізація проблемного навчання у процесі вивчення хімії та біології розглядається у працях Н.М. Буринської, Л.П. Величко, Л.Г. Ганиченка.

Шляхи реалізації проблемного навчання виявляються в декількох напрямках: реалізація дидактичних принципів навчання, засвоєння учнями не лише основ хімії, а й самого процесу здобування знань, розвиток пізнавальних і творчих здібностей учнів, створення проблемних ситуацій, вирішення проблемних задач, використання навчальних занять проблемного характеру.

Незважаючи на зростаючий інтерес вчених до проблемного навчання хімії, істотні питання оптимального поєднання репродуктивної і творчої діяльності школярів із засвоєння ними системи понять і методів дослідження ще повністю не розв'язані. Зокрема, не визначено критерії відбору наукових фактів, явищ, законів і способів застосування знань на практиці. Потребує подальшої розробки система прийомів використання знань з метою створення проблемних ситуацій на уроках хімії у старших класах загальноосвітньої школи. Вивчення шкільної практики засвідчує, що реалізація проблемного навчання носить переважно епізодичний, фрагментарний характер. Це пов’язано з тим, що вчителі відчувають труднощі у реалізації проблемного навчання при викладанні хімії. Все це загострює протиріччя між рівнем сучасних вимог суспільства до природничо-наукової підготовки учнів і фактичним рівнем їх знань з природничих дисциплін.

Необхідність розв'язання даної суперечності зумовлює актуальність обраної теми дослідження "Проблемний підхід у навчанні хімії учнів 9 класу".

Провідною ідеєю дослідження стала ідея зумовленості розумового розвитку учнів рівнем їх самостійності в здобуванні наукових знань, формування в них цілісного уявлення про оточуючий світ. Зважаючи на багатоаспектність проблеми реалізації проблемного навчання у своєму дослідженні ми обмежились розглядом питань здійснення проблемного підходу у навчанні учнів хімії у 9 класі.

Предмет дослідження – зміст та способи реалізації проблемного підходу в навчанні учнів хімії.

Мета дослідження полягала у розробці та обґрунтуванні змісту проблемного навчання, спрямованого на засвоєння хімічних знань, розвиток пізнавальних і творчих здібностей учнів, та способів його реалізації на уроках хімії.

Завданнями дослідження було: 1) проаналізувати стан досліджуваної проблеми на основі літературних джерел та практики роботи середньої загальноосвітньої школи;. 2) виявити дидактичні функції проблемного навчання в процесі викладання хімії; 3) визначити організаційно-педагогічні умови реалізації проблемного підходу в навчанні учнів хімії; 4) розробити методику реалізації проблемного підходу в навчанні учнів хімії в реальному навчально-виховному процесі; 5) розроблену методику реалізації проблемного навчання апробувати в реальному навчально-виховному процесі.

В результаті дослідження літературних джерел, теоретичного осмислення досвіду вчителів, ми дійшли висновку, що основною відмінністю проблемного навчання від пояснювально-ілюстративного є характер організації навчального процесу. Суть цієї відмінності полягає у наступному:

1) при пояснювально-ілюстративному навчанні учитель повідомляє факти, сам аналізує їх і пояснює суть нових понять, сам формулює виведення нових теорем, правил, законів і т.д.

Учень уважно слухає пояснення вчителя і засвоює нові знання шляхом запам’ятовування, а нові дії – шляхом повторення дій учителя. Додаткові факти, які отримали в процесі дослідів, експериментів, спостережень і т.д., у більшості випадків також пояснюються вчителем. Він робить необхідні висновки і узагальнення. Чим складніший матеріал, тим більше пояснює його вчитель. І тим більш свідомо, творчо, як думає вчитель, вивчає його учень. Засвоєння закріплюється

виконанням великої кількості вправ, які не потребують творчості.

Цей тип навчання формує навички дій, але не стимулює мислення учнів, не породжує мотивів навчання, не вчить знаходити нові способи дій.

2) При проблемному навчанні діяльність учителя полягає в тому, що він, даючи у необхідних випадках пояснення змісту найбільш складних понять, систематично створює проблемні ситуації, повідомляючи учнів, головним чином, тільки факти, організовує пізнавальну діяльність учнів, на самостійний аналіз фактичного матеріалу в умовах виникаючого пізнавального інтересу. На основі аналізу фактів учні самостійно роблять висновки і узагальнення, формулюють (за допомогою вчителя) визначення понять, правил, теорем, законів.

Учитель систематично організовує самостійні роботи учнів для засвоєння нових знань, вмінь, їх повторення, закріплення і напрацювання навичок. Учні самостійно здобувають нові знання, у них виробляються навики розумових операцій і дій, розвивається увага і уява, формуються здібності знаходити нові способи дії шляхом висунення гіпотези і їх обґрунтування.

Навіть проблемний спосіб вивчення однієї і тієї ж теми може мати різні варіанти, обумовлені індивідуальними особливостями учнів, рівнем їх розвитку і загальною підготовкою.

Така принципова відмінність проблемного навчання від традиційного, яке потрібно перебудовувати на основі ідей розвитку пізнавальної самостійності і творчих здібностей учнів. Результатом цієї перебудови може бути новий тип навчального процесу – проблемне навчання, при якому найбільш повно реалізуються принципи активності і свідомості засвоєння, єдності змісту і методів навчання, навчання і виховання, єдності навчання і розвитку та принцип міцності знань.

На основі аналізу педагогічної літератури у своїй роботі ми дотримувались такого розуміння поняття проблемного навчання: проблемне навчання є дидактичною системою, побудованою на закономірностях творчого засвоєння знань і способів діяльності і включає в себе специфічне поєднання прийомів і методів викладання і навчання, якому притаманні головні риси наукового пошуку. Воно забезпечує стійке засвоєння основ наук, розвиток пізнавальної самостійності і творчих здібностей учнів і формування їх комунікативного світосприйняття.

Важливою основою вказаної системи є такі закони діалектичної логіки, як відображення і протиріччя, психологічна закономірність проблемного засвоєння і дидактичні принципи науковості, активності і свідомості засвоєння, індивідуальності навчання і принцип зв'язку навчання з життям.

Проблемне навчання складається з двох діалектично пов'язаних елементів: проблемного викладання і проблемного вивчення.

Проблемне викладання – це діяльність учителя для забезпечення умов проблемного навчання учнів шляхом свідомого створення системи послідовних проблемних ситуацій і управління процесом їх вирішення учнями. При цьому пояснююча функція учителя не відпадає, а отримує нове значення.

Проблемне вивчення – це особлива структура навчальної діяльності учнів для засвоєння знань і способів діяльності шляхом аналізу проблемних ситуацій, формулювання проблем і їх вирішення за допомогою висунення передбачень, обґрунтування і доказ гіпотез (і перевірка цих рішень на практиці). Вся ця розумова робота учнів проходить під керівництвом учителя і направлена на свідоме засвоєння нових понять, активізацію пізнавальної і творчої діяльності учнів, розвиток розумових здібностей учнів і формування інтелектуально активної особистості.

Організація проблемного навчання передбачає використання таких прийомів і методів викладання, які приводять до виникнення взаємозв'язаних проблемних ситуацій і допомагають застосуванню учнями частково-пошукового і дослідницького методів навчання. Послідовне і цілеспрямоване створення ланцюга проблемних ситуацій і керування діяльністю учнів із самостійного вирішення навчальних проблем складає суть процесу проблемного навчання.

Для реалізації проблемного підходу в навчанні важливо, по-перше, навчити учителя спеціальним прийомам створення проблемних ситуацій там, де вони самі не виникають, систематично стикати учнів з послідовно ускладненими навчальними проблемами і керувати ходом його пізнавальної діяльності на протязі всього курсу навчання. По-друге, навчити учнів прийомам аналізу виникаючих проблемних ситуацій, усвідомленню і формуванню проблем, способам евристичної діяльності в процесі вирішення поставлених проблем, що в кінцевому результаті приводять до зміни структури розумового процесу.

На підставі аналізу літератури ми дійшли висновку, що проблемне навчання дуже багатогранне за своєю суттю, у навчально-виховному процесі воно виконує навчальну, виховну, розвиваючу та методологічну функції. Правильна та уміла реалізація проблемного навчання позитивно впливає на формування системи знань учнів про природу, на свідоме засвоєння природничо-наукових понять, загальних законів природи і активізує процес навчання, розвиває пізнавальний інтерес учнів до природничих дисциплін, сприяє формуванню у школярів наукового світогляду та виробленню оціночних умінь (аргументації, доказовості тощо).

Результати дослідження, виконаного в ході написання дипломної роботи, зводяться до такого:

1. Аналіз проблеми у науковій літературі показав, що проблемне навчання є важливим засобом розв'язання завдань шкільної природничо-наукової освіти.

2. В результаті аналізу психолого-педагогічної літератури з'ясовано суть і шляхи реалізації проблемного навчання. Послідовне і цілеспрямоване створення ланцюга проблемних ситуацій і керування діяльності учнів щодо самостійного вирішення навчальних проблем складає суть процесу проблемного навчання. Шляхи реалізації проблемного підходу полягають у кількох напрямах: здійсненні дидактичних принципів навчання, розвитку розумових здібностей, створенні навчальних проблемних ситуацій, розв'язанні проблемних задач та використанні навчальних занять проблемного характеру.

3. З'ясовано, що у навчанні учнів проблемне навчання виконує навчальну, виховну, розвиваючу та методологічну функції.

4. Визначено організаційно-педагогічні умови реалізації проблемного навчання при вивченні хімії: аналіз змісту курсу хімії, що потребує висвітлення у відповідності з цілями навчання; відбір матеріалу для кожної теми у відповідності з цілями її вивчення і основним змістом; вибір методів, прийомів і засобів навчання адекватних меті і завданням уроку; визначення критеріїв і показників оцінки знань учнів, сформованих на проблемній основі у відповідності із запланованими результатами навчання.

5. Розроблено методику реалізації проблемного навчання учнів при вивченні хімії у 9 класі. В основі пропонованої методики лежить зміна структури традиційного уроку, в якому головне місце посідає проблемна ситуація, створена вчителем з метою активізації пізнавальної діяльності учнів. З цією метою здійснено відбір змісту навчального матеріалу, який придатний для створення проблемних навчальних ситуацій на уроках хімії, показано включення її в структуру уроку.

6. Запропоновану методику реалізації проблемного навчання при вивченні хімії апробовано в реальному навчально-виховному процесі загальноосвітньої школи.

7. У результаті дослідно-експериментальної роботи підтверджено правильність вихідної гіпотези про ефективність проблемного навчання при вивченні хімії в загальноосвітній школі за умови систематичної його реалізації.

Література

1. Буринська Н.М. Методика викладання хімії (теоретичні основи) К.: Вища шк., 1987. – 255 с.
2. Кудрявцев Т.В. Исследование и опыт проблемного обучения.- М.: Высш. школа, 1989.- 180 с.
3. Паламарчук В.Ф. Школа вчить думати – К.: Освіта, 1993. – 208 с.
4. Форми навчання в школі: Кн. для вчителя / Ю.І. Мальований, В.Є. Римаренко, Л.П. Вороніна та ін.; За ред Ю.І. Мальованого. – К.: Освіта, 1992. – 160 с.
5. Фурман А.В. Проблемні ситуації в навчанні. – К.: Рад. школа, 1991. – 191 с.

Юрій Манько

наук. керівник – проф. В.І. Кваша

МОРФО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА ПРОДУКТИВНІ ПАРАМЕТРИ КУРЕЙ РІЗНИХ КРОСІВ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОДІЛЛЯ

Метою досліджень передбачалося вивчення продуктивних якостей домашніх курей кросів Ломні Хейт-30 та Лайн Хейт Біла- 41 [1,2,3,4].

Методика дослідження

Об'єктом дослідження були домашні кури кросів Ломні Хейт-30 та Лайн Хейт Біла-41. Дослідження проводились за схемою (табл.1).

Таблиця1.

Схема науково-господарського досліду

Група	Голів	Стать	Вік постановки, днів	Умови досліджень	
				годівлі	утримання
Крос Ломні Хейт-30 (К)	8	Самки	10	ОР (% за поживою): Зелені корми-1,5 Соковиті-12,0 Зернові 64,0 Тваринні-22,5	Клітково-вигульне
Крос Лайн Хейт-41 (Д)	8	Самки	10	ОР	Те ж

У процесі досліджень вивчали: поживність кормів, маса яєць, динаміка росту яйценоскість, хімічний склад крові, якість яєць. Результати досліджень опрацьовані статистично [5].

Результати і обговорення

Середньодобовий раціон молодняка птиці відповідав нормам живлення. Загальна енергія раціонів птахів піддослідних груп була однаковою і склала 1,04 МДж. Найбільшу частину у раціонах займали зернові корми (64,0%), у т.ч. макуха і шроти -5,9%, коренебульбоплоди – 12,0%, тваринні корми – 22,5% і зелені корми – 1,5%.

Встановлено, що у курей дослідної групи жива маса в один, 10, 20, 30 тижнів була нижчою від контрольних відповідно на 6,0 (p<0,001), 2,1 (p<0,001), 9,5 (p<0,001) і 18,4 (p<0,001) (табл.2).

Таблиця 2.

Інтенсивність росту піддослідних груп кросових курей, M±m,n=8

	Група			
	К	Д	% доК	Р
Жива маса: кг,тижнів 1	0,067±0,001	0,063±0,001	94,0	<0,01
10	0,867±0,001	0,848±0,001	97,9 (-2,1)	<0,001
20	1,59±0,005	1,44±0,004	90,5 (-9,5)	<0,001
30	1,96±0,003	1,6±0,003	81,6 (-18,4)	<0,001
Загальний приріст за дослід, кг	1,89	1,54	81,4 (-18,6)	
Середньодобовий приріст, г (203 дні)	9,31	7,59	81,5(-18,5)	<0,01

Середньодобовий приріст самок дослідної групи за 203 дні досліджень склав 7,59 г (проти 9,31 у контролі) або був нижчим, ніж у контролі на 18,5%.

Меншими у дослідного кросу були і параметри внутрішніх органів у межах 2,2-9,0% (p<0,05) (табл.3).

Дослідженнями встановлено, що в крові дослідної групи курей міститься менше до контрольних загального білку, каротину і глюкози на 13,2; 11,8; 3,5%, але переважає вміст холестерину на 6,0%, про однаковому вмісті загального фосфору (талб. 4).

Яйценоскість курей різних кросів, морфологічні ознаки та хімічний склад яєць подані у таблицях 5,6.

Таблиця 3.

Основні проміри органів статевої системи і тривалість проходження яйця у кросів, M±m, n=8

Відділ яйцепроводу	Група				
	К		Д		% до К за довжиною органів
	довжина см	час проходження, хв	довжина,см	час проходження, хв	
Лійка	3,4±0,33	20	3,2±0,4	20	94,1(-5,9)

Відділ яйцепроводу	Група				
	К		Д		% до К за довжиною органів
	довжина см	час проходження, хв	довжина,см	час проходження, хв	
Білковий відділ	33,0±0,36	180	33,6±0,1	160	101,8 (+1,8)
Перешийок	7,8±0,1	90	7,7±0,1	75	98,7(-1,3)
Матка	7,7±0,1	1140	7,8±0,1	1140	101,3(+1,3)
Піхва	7,8±0,1	10	7,5±0,23	10	96,1(-3,9)
Яйцепровід	70,8±0,27	1440	71,2±0,6	1440	100,5(+0,5)

Таблиця 4. **Морфобіохімічні показники крові молодняка птиці різних кросів, M±m,n=3**

Показник	Група		
	К	Д	%доК
Загальний білок,г%	5,87±0,1	5,1±0,08	86,8(-13,2)
Каротин,мг%	0,17±0,004	0,13±0,003	88,2(-11,8)
Загальний фос-фор,мг%	5,13±0,1	5,13±0,1	-
Холестерин,мг%	103,0±2,5	110,0±5,1	106,0(+6,0)
Глюкоза,мг%	147,0±2,9	142,0±2,3	96,5(-3,5)

Таблиця 5. **Яйценоскість курей різних кросів, M±m,n=8**

Група	Яйценоскість,шт		
	20 тижнів	25 тижнів	30 тижнів
К	4,0±0,5	4,0±0,4	5,0±0,6
Д	4,0±0,6	4,0±0,8	4,0±0,4
%доК	100	100	80 (-20)
р	>0,05	>0,05	<0,001

Таблиця 6. **Товарні показники яйця курей різних кросів, M±m,n=4**

Показники	Група			
	К	Д	% доК	Р
Маса яйця,г	57,6±0,10	55,7±0,10	96,7(-3,3)	<0,001
Од.Хау (білок:W яйця)	99,9±1,1	96,4±0,9	96,5 (-3,5)	>0,05
Міцність шкаралупи,кг	0,351	0,351	100	-
Щільність шкаралупи, од.	1,09	1,08	99,0 (-1,0)	-

Маса яєць дослідного кросу була нижчою, ніж в контролі на 3,3%, а одиниця Хау менша на 3,5%.

Отже, кури кросу Лайн Хейт Біла – 41 мали нижчі продуктивні показники, ніж котрольний крос Ломні Хейт – 30.

Література

1. Боцуляк Н.Л. Кури: про породи і лінії // Дім,сад, город.-К.: 1998.-№4.-С.20-21.
2. Кривопишин И.П., Чернов К.П. Домашнее птицеводство.- М., Росагропромиздат, 1991.- 180с.
3. Кушнер Х.Ф. Генетические основы селекции птицы.- М., Колос, 1969.- 104 с.
4. Лук'янова В.Д Птахівництво.- К.Урожай, 1977.- 405 с.
5. Плохинский Н.И. Руководство по биометрии для зоотехников.- М.:Колос,1969.-225 с.

Марія Миронюк, Оксана Кулій
наук. керівник – проф. Б.Д. Грищук

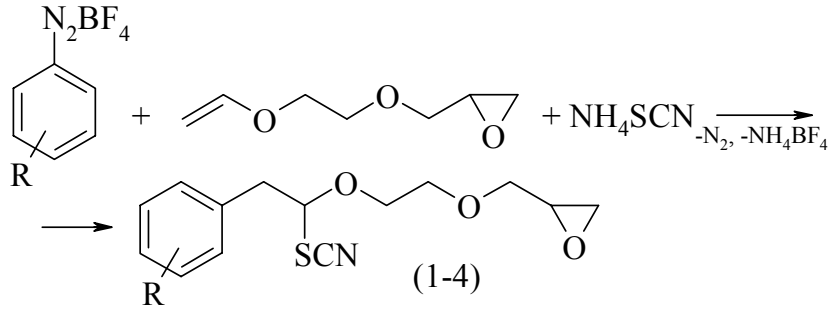
ТІОЦІАНАТОАРИЛЮВАННЯ ВІНІЛОКСИЕТИЛОВОГО ЕТЕРУ ГЛІЦИДОЛУ

Попередніми дослідженнями встановлено, що в реакцію тіоціанатоарилювання можуть вступати ненасичені субстрати, які містять в своєму складі два реакційні центри – кратний зв'язок та оксиранове кільце. На прикладі алілгліцидилового етеру показано, що тіоціанатоарилювання відбувається за участю подвійного зв'язку даної ненасиченої сполуки [1] з утворенням (2-тіоціанато-3-арилпропоксиметил)оксиранів, серед яких виявлені сполуки з ефективними антимікробними властивостями [2,3].

З метою порівняння реакційної здатності алільних та вінільних похідних в реакціях тіоціанатоарилювання нами вперше досліджено вінілоксиетиловий етер гліцидолу.

Враховуючи присутність у молекулі вінілоксиетилового етеру гліцидолу двох реакційних центрів та здатність SCN-групи до прояву амбідентності, можна було очікувати різні варіанти проходження реакції як за участю кратного зв'язку з утворенням продуктів тіоціанатоарилювання та (або) ізотіоціанатоарилювання [4], так і за участю оксиранового кільця з його розкриттям або заміною атому оксигену атомом сульфуру [5-7].

Встановлено, що тетрафлуороборати арендіазонію взаємодіють з вінілоксиетиловим етером гліцидолу в присутності тіоціанат-аніону у водно-ацетоновому середовищі (1:3) із виділенням азоту діазогрупи і приєднанням арильної і тіоціанатної груп до кратного зв'язку з утворенням адуктів 2-[2-(1-тіоціанато-2-арилетокси)етоксиметил]оксиранів (1-4) за схемою:



R = H (1); 4-CH_3 (2); 2-CH_3 (3); 3-CH_3 (4)

Реакція відбувається при -25÷-35^{0}C і каталізується тетрафлуороборатом або ацетатом купруму (II). Знайдено оптимальне співвідношення реагентів сіль діазонію – ненасичена сполука – тіоціанат амонію – каталізатор, що складає 1.2:1:1.4:0.1. Виходи адуктів 2-[2-(1-тіоціанато-2-арилетокси)етоксиметил]оксиранів складають 35-45%. Реакція також супроводжується побічними процесами – утворенням ізотіоціанатоаренів у кількості 9-11%, які були ідентифіковані за відповідними арилтіосечовинами, а також тіоціанатоаренів і смолоподібних речовин невстановленої будови.

Виходячи з результатів тіоціанатоарилювання вінілбутилового етеру [8,9] й алілгліцидилового етеру [1,2], представляло інтерес дослідити перебіг даної реакції в некаталітичних умовах. Встановлено, що у цьому випадку реакція відбувається при значно більш високій температурі (0÷5^{0}C), а виходи 2-[2-(1-тіоціанато-2-арилетокси)етоксиметил]оксиранів знижуються до 10-23% і дещо зростають виходи ізотіо- та тіоціанатоаенів (на 15-17%). Введення в реакцію ненасиченої сполуки в кількості, що в 1.5-2 рази перевищує знайдене оптимальне співвідношення, не приводить до збільшення виходу цільового продукту і скороченню часу перебігу реакції.

Таким чином, за реакційною здатністю в реакції тіоціанатоарилювання вінілоксиетиловий етер гліцидолу поступається вінілбутиловому етеру [8], але, на відміну від останнього, не дає суміші продуктів тіоціанато- і ізотіоціанатоарилювання.

Виходи, константи, дані елементного аналізу синтезованих речовин (1-4) подані в таблиці 1.

Таблиця 1.

Виходи, константи і дані елементного аналізу 2-[2-(1-тіоціанато-2-арилетокси)етоксиметил]оксиранів (1-4)*

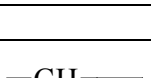
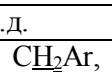
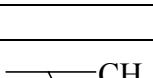
№ п/п	Вихід, %*		Т.кип., ^{0}C (1 мм рт. ст.)	n_D^{20}	d_4^{20}	MR_D		Знайдено, %		Формула	Обчислено, %	
	А	Б				знай-дено	обчис-лено	N	S		N	S
1	45	23	71-73	1.5554	1.2126	73.99	74.23	4.97	11.43	$C_{14}H_{17}NO_3S$	5.01	11.48
2	38	13	75-77	1.5586	1.2055	78.53	78.88	4.72	10.88	$C_{15}H_{19}NO_3S$	4.77	10.93
3	42	18	83-85	1.5606	1.2099	78.48	78.88	4.71	10.89	$C_{15}H_{19}NO_3S$	4.77	10.93
4	35	10	81-83	1.5558	1.2016	78.46	78.88	4.73	10.88	$C_{15}H_{19}NO_3S$	4.77	10.93

Будову синтезованих сполук (1-4) підтверджують дані ІЧ і ЯМР ^{1}H спектроскопії. ІЧ спектри сполук (1-4) містять смуги поглинання тіоціанатної групи в ділянці 2160-2164 см$^{-1}$. Кінцева епоксигрупа проявляється смугами поглинання при 910, 1250, 3000 і 3050 см$^{-1}$ [10].

Спектри ЯМР ^{1}H речовин (1-4) містять сигнали протонів ароматичних ядер в ділянці 7.39-6.85 м.д (мультиплет). Протони CH-груп, зв'язаних з тіоціанатною групою утворюють дублети дублетів при 3.97-3.95 м.д. з константами спін-спінової взаємодії 7-8 Гц, а протони CH_2-груп, зв'язаних з ароматичними ядрами разом з протонами CH-груп гліцидильного фрагменту – мультиплет при 3.44-2.99 м.д. CH_2-групи епоксидного кільця характеризуються двома квартетами в ділянці 2.74-2.71 м.д. (цис-протон) та 2.57-2.55 м.д. (транс-протон). Сигнали протонів метиленових груп, розміщених між двома атомами оксигену утворюють два мультиплети при 3.94-3.75 м.д. та 3.73-3.58 м.д. [11] (таблиця 2).

Таблиця 2.

Дані ЯМР ^{1}H спектрів 2-[2-(1-тіоціанато-2-арилетокси) етоксиметил] оксиранів (1-4)

№	Хімічний зсув, δ м.д.						
	Ar		-C<u>H</u>(SCN)	-OC<u>H</u>$_2$-C<u>H</u>$_2$O-	C<u>H</u>$_2$Ar, 		R
1	7.39-7.21 м	4.21 д.д (J_{HH} 2 Гц)	3.95 д.д (J_{HH} 7 Гц)	3.70-3.59 м 3.87-3.79 м	3.41-3.09 м	2.71 кв (Н-цис) 2.55 кв (Н-транс)	-
2	7.22-6.95 м	4.22 д.д (J_{HH} 2 Гц)	3.97 д.д (J_{HH} 8 Гц)	3.72-3.60 м 3.89-3.81 м	3.36-3.05 м	2.72 кв (Н-цис) 2.55 кв (Н-транс)	2.24 с
3	7.15-6.82 м	4.22 д.д (J_{HH} 2 Гц)	3.97 д.д (J_{HH} 7 Гц)	3.73-3.62 м 3.94-3.82 м	3.44-2.99 м	2.74 кв (Н-цис) 2.57 кв (Н-транс)	2.27 с
4	7.29-7.05 м	4.22 д.д (J_{HH} 2 Гц)	3.96 д.д (J_{HH} 7 Гц)	3.69-3.58 м 3.84-3.75 м	3.41-3.09 м	2.71 кв (Н-цис) 2.56 кв (Н-транс)	2.29 с

В результаті проведених досліджень встановлено, що вінілоксиетиловий етер гліцидолу вступає в реакцію тіоціанатоарилювання при використаних нами умовах аналогічно алілгліцидиловому етеру, тобто утворює продути приєднання арильної та тіоціанатної груп до кратного зв'язку ненасиченої сполуки.

Таким чином, реакційна здатність вінілоксиетилового етеру гліцидолу в процесі тіоціанатоарилювання є нижчою ніж алілгліцидилового етеру. Це, насамперед, зумовлено значно вищою здатністю вінілоксиетилового етеру до утворення полімерних продуктів в умовах реакції.

Експериментальна частина

ІЧ спектри синтезованих сполук записані у тонкій плівці на спектрофотометрі SPECORD M80. Спектри ЯМР ^{1}H зняті в $CDCl_3$ на приладі Varian VXR-300, робоча частота 300 МГц, внутрішній стандарт – ГМДС.

Індивідуальність синтезованих сполук встановлювали методом ТШХ на пластинках Silufol UV-254 (елюент: гексан – хлороформ 5:2).

* *Примітка: А – каталітичні умови, Б – некаталітичні умови.*

[2-(1-тіоціанато-2-фенілетокси)етоксиметил]оксиран (1)

До 0.10 моль вінілоксиетилового ефіру гліцидолу, 0.014 моль тетрафлуороборату купруму (II) і 0.14 моль тіоціанату амонію в 150 мл водно-ацетонової суміші (1:3) додавали протягом 30-40 хвилин 0.12 моль тетрафлуороборату фенілдіазонію. Азот виділявся при -25÷-35^{0}С протягом 2.5 год. Після припинення виділення азоту реакційну суміш обробляли 200 мл діетилового етеру, промивали водою і сушили сульфатом магнію. Після упарювання діетилового етеру і розгонки залишку у вакуумі одержали 1.22 г фенілізотіоціанату (9%) і 12.57 г (45%) речовини (1) із т. кип. 71-73^{0}С (1 мм рт. ст.) d_{20}^4 1.2126, n^{20}_D 1.5554. ІЧ-спектр (ν, см$^{-1}$): 2160 (SCN); 910, 1250, 3000 і 3050 см$^{-1}$ (оксиранове кільце).

Знайдено, %: N 4.97, S 11.43. $C_{14}H_{17}NO_3S$. Обчислено, %: N 5.01, S 11.48.

Аналогічно отримані речовини (2-4).

Література

1. Грищук Б.Д., Загричук Г.Я., Горбовой П.М. Взаимодействие тетрафтороборатов арендиазония с аллилглицидиловым эфиром в присутствии роданид-иона // Журн. общ. химии. – 1999. – Т. 69. – Вып. 6. – С. 999-1001.
2. Грищук Б.Д., Загричук Г.Я., Власик Л.И., Горбовой П.М., Блиндер А.В. Синтез, антибактериальные и антигрибковые свойства (2-тиоцианато-3-арилпропоксиметил)оксиранов // Хим.-фарм. журн. – 1999. – Т. 33. – Вып. 1. – С. 22,23.
3. Грищук Б.Д., Горбовий П.М., Загричук Г.Я., Блиндер А.В., Власик Л.И. Синтез (2-тіоціанато-3-аренпропоксиметил)оксиранів та дослідження їх антимікробних властивостей // Наукові записки ТДПУ. Серія:Хімія. – 1998. – Вип. 2. – С. 16-20.
4. Pataj S. The Chemistry of Cyanates and Their Thio Derivatives. – Jerusalem – 1977. – Pt. 11. – P. 819-886.
5. Недоля Н.А., Кудякова Р.Н., Трофимов Б.А. Присоединение четыреххлористого углерода к винилоксиэтиловому эфиру глицидола. // Журн. орг. химии. – 1986. – Т. 22. – Вып. 6. – С. 1153-1155.
6. Недоля Н.А., Хилько М.Я., Миналева А.И., Трофимов Б.А. Виниловые эфиры, содержащие эпоксигруппу. XIV. Реакция с оксимами. //Журн. орг. химии. – 1987. – Т. 23. – Вып. 7. – С. 1426-1429.
7. Недоля Н.А., Хилько М.Я., Трофимов Б.А., Сигалов М.В. Виниловые эфиры, содержащие эпоксигруппу. XVI. Взаимодействие винилоксиэтилового эфира глицидола с ацеталями. //Журн. орг. химии. – 1988. – Т. 24. – Вып. 5. – С. 935-938.
8. Грищук Б.Д., Кудрик Е.Я., Горбовой П.М., Ганущак Н.И., Загричук Г.Я., Каспрук Б.И. Реакции тетрафтороборатов арилдиазония с винилбутиловым эфиром в присутствии хлоридов, бромидов, роданидов щёлочных металлов и аммония. //Ж. общ. химии. – 1996. – Т. 66. – Вып. 4. – С. 639-642.
9. Грищук Б.Д., Власык Л.И., Блиндер А.В., Кудрик Е.Я., Горбовой П.М., Синтез и противомикробные свойства 1-хлор(бром, тиоцианато)-1-бутокси-2-арилэтанов. //Хим.-фарм. журнал. – 1996. – Т. 30. – № 10. – С. 25-27.
10. Беллами Л. Новые данные по ИК-спектрам сложных молекул. М.: Мир, 1971. – С. 26-41.
11. Корнилов М.Ю., Кутров Г.П. Ядерный магнитный резонанс в химии. – К.: Вища школа. Головное изд-во, 1985. – 199 с.

Оксана Олійник

наук. керівник – доц. Л.С. Барна

ДИДАКТИЧНА ГРА ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Розвиток суспільства на сучасному етапі значною мірою залежить від піднесення активності людини в сфері освіти, навчання. Пізнавальна активність особистості є однією з умов її духовного розвитку. Оволодіння духовною культурою суспільства певною мірою впливає на ієрархію потреб, мотивів, інтересів суспільства, що в свою чергу обумовлює якість не тільки професійної роботи, а й характер занять у вільний час, що є, з одного боку, умовою для задоволення духовних потреб особистості, а з іншого боку є засобом її самореалізації, самовиявлення.

Пізнавальна активність учнів є важливим показником ефективності навчально-виховного процесу школи, оскільки вона: стимулює розвиток самостійності учнів, їхній творчий підхід до оволодіння змісту освіти; забезпечує сприятливий мікроклімат для учнів; спонукає вчителів до самоосвіти, пошуку шляхів досягнення високих результатів у навчанні, оскільки є своєрідним показником педагогічної майстерності вчителя, його вміння організувати педагогічну діяльність.

Одним із шляхів активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів є використання дидактичної гри в навчально-виховному процесі.

Дидактична гра є одним з головних компонентів динаміки навчального процесу, активізації навчальної діяльності, розвитку самостійності і формування широких пізнавальних інтересів у

школярів. Вона розвиває творчість, активність, самостійність, захопленість, бажання вчитися і належить одночасно до двох сфер людської діяльності. Дидактична гра найкраще забезпечує принцип зв'язку навчання з життям.

Вивченню питання застосування дидактичної гри в навчально-виховному процесі було присвячено ряд досліджень відомих педагогів: Я.А. Коменського, І.Г.Песталоцці, К.Д.Ушинського, Н.К.Крупської, А.С.Макаренка, В.А.Сухомлинського. Дидактичні функції, структура і класифікація дидактичних ігор розглядається в роботах Ю.І. Мальованого, Г. К. Селевка, В.М. Булатова та ін. Загальні питання використання дидактичних ігор та деякі умови їхнього ефективного використання в процесі вивчення біології розкриваються у дослідженнях О. С. Огієнко, Г. Ф. Федорець, А. А. Кузнецової, С. В. Чуракової, Е. М. Мінскіна, Т. К. Александрової, Н.І. Лукашової, Н.П. Анікієвої, тощо.

У практиці навчання біології дидактичні ігри використовуються давно, але в основному як засіб організації позакласної роботи з предмета. До системи уроків вони включаються епізодично. На думку О. С. Огієнко поки що обмежений і арсенал ігор, які можуть використовуватися в навчально-виховному процесі [3]. Хоча дидактичні ігри на уроках біології є тими перлинами в морі біологічної науки, які вносять у буденний життєвий вир відчуття нового, прекрасного, цікавого. Такі уроки дозволяють творчо підходити до планування етапів уроку з тим, щоб він був насичений, привабливий для дітей. Вони розвивають творчість, активність, самостійність, захопленість, горіння, бажання вчитися.

Дидактична гра належить одночасно до двох сфер людської діяльності – гри і навчання. О. Я. Савченко вважає, що найважливішим засобом активізації навчальної діяльності школярів є раціональне поєднання дидактичної гри і навчання, оскільки у структурі уроку місце гри визначається її пізнавальною метою і можливостями навчального процесу.

В системі ігрової діяльності дидактичну гру слід віднести до "інструментальних" ігор (поряд з дослідницькими та організаційно-діяльними іграми). Вона включає в себе продуктивний компонент навчання і служить засобом ("інструментом") для розв'язання його завдань. Оскільки ж виділення й усвідомлення системи ігрових і навчальних задач можливе лише при наявності фіксованих правил, то дидактична гра належить до класу ігор з правилами.

Ігри з правилами мають готовий зміст і заздалегідь встановлену послідовність дій; головне в них – вирішення поставленої мети, дотримання правил. За характером ігрової мети вони діляться на дві великі групи: рухливі і дидактичні. Проте цей розподіл значною мірою є умовний, тому, що багато рухливих ігор мають освітнє значення (розвиваються орієнтування в просторі, потребують знання віршів, пісень, уміння рахувати, а деякі дидактичні ігри пов‘язані з різноманітними імітаційними рухами) [4].

Природно, що в структурі дидактичної гри мають бути представлені як відносно самостійні елементи обидва названі види діяльності – гра і навчання. Кожний з цих елементів має складну організацію, що відображає їх специфіку. Трьома основними компонентами структури дидактичної гри є ігрова модель, на основі якої тільки і може здійснюватися реальна ігрова взаємодія учнів між собою та з педагогом у процесі гри. Ігрова модель є тією ланкою, що поєднує автора дидактичної гри і її учасників. Тому правомірно розглядати її з двох позицій.

В педагогічній літературі існують різні точки зору на класифікацію дидактичних ігор. Виділяють такі ***типи ігор:***

1. ігри-подорожі;
2. ігри-доручення;
3. ігри-припущення;
4. ігри-загадки;
5. ігри-бесіди;
6. ігри-вправи;
7. гра-змагання;
8. сюжетна гра.

Ю.І. Мальований пропонує свою класифікацію дидактичних ігор, що грунтується на ігрових правилах, що переважають в тій чи іншій групі дидактичної гри. Він виділяє три групи ігрових правил: операційні, процесуальні, організаційно-управлінські і на цій основі класифікує дидактичні ігри на три типи:

1. Комбінаторні ігри.
2. Імовірнісні ігри.
3. Стратегічні ігри.

Виходячи із завдань загальноосвітньої школи та на основі аналізу дидактичної гри, як засобу активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів, можна сформулювати основні функції

дидактичної гри в навчально-виховному процесі.

На нашу думку їх можна поділити на *загальні* і *специфічні:*

Загальні функції дидактичної гри:

1. Засвоєння учнями системи знань і способів розумової та продуктивної діяльності;
2. Розвиток пізнавальної самостійності і творчих здібностей учнів;
3. Розвиток мислення школярів;
4. Формування наукового світогляду учнів.

Дидактична гра виконує такі специфічні функції:

1. Розвиток пізнавального інтересу;
2. Активізація творчої самостійності;
3. Стимулювання процесу пізнання дійсності;
4. Виховання почуття колективізму і взаємодопомоги.

Уроки біології з використанням дидактичної гри дозволяють відійти від базової моделі, яка найчастіше будується за одним і тим же шаблоном, допомагають уникнути простої констатації фактів, дають можливість підняти ступінь активності школярів, яка є реакцією на методи і прийоми роботи вчителя, показником педагогічної майстерності.

Дидактична гра може, також, використовуватися на певному етапі уроку, тоді говорять про елементи дидактичної гри на уроках біології. Застосування елементів дидактичної гри доцільне на всіх етапах уроку, враховуючи ряд особливостей як самого уроку, так і дидактичної гри. В цьому випадку беруться до уваги такі вимоги щодо проведення гри: кількість задіяних учнів; одночасність виконання завдань; необхідність здійснення індивідуального підходу; характер взаємодопомоги між учнями під час виконання завдань, керівництво з боку вчителя тощо.

Для ефективного впровадження дидактичної гри в навчально-виховний процес, на нашу думку, необхідно враховувати такі критерії:

1. Реальні можливості дидактичної гри у забезпеченні навчальних, виховних і розвиваючих завдань.
2. Зміст програмового матеріалу.
3. Вікові та індивідуально-типологічні особливості учнів.
4. Оптимальне поєднання різних видів навчально-пізнавальної діяльності.
5. Власні можливості вчителя.

З метою реалізації існуючих в педагогічній та методичній науці та запропонованих нами підходів до використання дидактичної гри у навчально-виховному процесі з біології, нами розроблений комплекс дидактичних ігор, який передбачає використання їх як окремої форми навчальних занять, як методу навчання і як форми позакласної роботи з біології.

Література

1. Гліженко Р. Гра на уроці біології // Біологія і хімія в школі. – 2002. -№5. С. 18-19.
2. Огієнко О.С. Особливості дидактичної гри з біології та хімії // Біологі ята хімія в школі, 1997, №4. С. 22-24.
3. Рабина Л. Я. Школьная биологическая олимпиада: из опыта учителя. -М.: Просвещение, 1968. -151с.
4. Саюк В. Ігрові методи та їх дидактичне значення // Рідна школа. – 2001. -№4, – С. 18-65.
5. Форми навчання в загальноосвітній школі. Навч. посібник для вчителя / За ред. Ю.І. Мальованого. — К.: Освіта, 1992. — 113 с.
6. Черепова Р. В. Некоторые приемы стимулирования познавательного интереса учащихся // Биология в школе. – 1983. – №5. – С.17-19.

Марія Пакош, Катерина Возняк
наук. керівник – доц. Н.М. Страшнюк, доц. Л.Р. Грицак

ОСОБЛИВОСТІ ПОПУЛЯЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ РІДКІСНОГО ТА ДЕКОРАТИВНОГО ВИДУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ — ТИРЛИЧУ БЕЗСТЕБЛОВОГО *(GENTIANA ACAULIS L.)*

Gentiana acaulis L., вікова структура, насіннєва продуктивність

Раціональне використання та охорона рослинних ресурсів повинні базуватися на матеріалах досліджень, які розкривають структуру і функціональну організацію біосистем різних рівнів. Вважається, що цінні для науки і практики дані можна отримати у результаті проведення популяційних спостережень, роль яких особливо важлива при вивченні видів рослин, що потребують повної охорони. Встановлено, що за допомогою популяційних досліджень вдається виявити особливості процесів розмноження та смертності організмів, встановити їх життєвість, характер онтогенезу, способи самопідтримання популяцій, їх стійкість до несприятливих факторів, типи стратегій, з'ясувати перспективу на майбутнє, розробити заходи, спрямовані на відтворення і збереження виду в цілому або його окремих популяцій [Малиновський, Царик, 1983].

Відомо, що сучасні антропогенні зміни у флорі Карпат спричинюють різке скорочення ареалів багатьох видів рослин. До категорії зникаючих видів належить тирлич безстебловий (*Gentiana acaulis L.*).

З'ясовано, що популяції рідкісного декоративного виду *G. acaulis* на чорногорському масиві збереглися лише у важкодоступних для туристів місцях (г. Туркул, г. Шпиці); на горах Менчул Квасівський, Рогнеска, Петрос, Говерла, Брескул, Пожижевська збереглися лише окремі локуси даного виду по 5-10 особин.

Виходячи із сказаного вище, метою цієї роботи є дослідження особливостей популяційної структури *G. acaulis*.

Матеріали і методика досліджень

Об'єктом для дослідження були популяції *G. acaulis*, що зростають зростають на південно-західному схилі г. Туркул (1750 м н.р.м., асоціація *Festucetum supina* формації *Festuceta supinae*) і на південному схилі г. Шпиці (1650 м н.р.м., асоціація *Festucetum pictae*) хребет Чорногора, Івано-Франківська область.

Чисельність та склад популяцій досліджували на ізольованих площадках (50 х 50 см) х 20, які закладали регулярно або по методу випадкових чисел на площі 10х10 м [Миркин, Розенберг, 1978; Работнов, 1950, 1967; Ценопопуляции растений, 1976]. На кожній площадці підраховували кількість особин, після чого їх викопували та визначали їх віковий стан, вік та біомасу.

У більшості досліджених рослин насінну продуктивність (НП) вивчали диференційовано за методиками Т.О. Работнова [Работнов, 1950], І.В. Вайнагія [Вайнагий, 1974]. Визначали кількість генеративних пагонів на особинах, кількість квіток (суцвіть) і плодів на пагонах і особинах та кількість насінних зачатків (НЗ) і насіння (Н) у плодах. Елементарною одиницею НП вважали плід. Зі співвідношення середньої кількості Н і НЗ у плодах визначали відсоток зав'язування насіння (процент занасінення — ПЗ), а зі відношення середньої кількості плодів до середньої кількості квіток на пагонах або особинах — процент плодоцвітіння (ППЦ). Добуток середньої кількості НЗ в елементарній одиниці НП на середню кількість квіток на пагонах визначали як потенційнуНП (ПНП добуток середньої кількості Н у плодах на середню кількість плодів на пагонах — як фактичну НП (ФНП), а відношення ФНП до ПНП (у %) — як коефіцієнт НП ($К_{нп}$).

Кількісні дані опрацьовано методами варіаційної статистики [Вайнагий, 1973] з використанням програми Sigma Plot for Windows. Для усіх показників вивчали основні статистичні характеристики: середнє арифметичне (х для елементів ПНП та у – для ФНП), помилку середнього (відповідно S_x та S_y), коефіцієнт варіацій (C_y, %), критерій достовірності середнього (t) та показник точності досліду (P, %). Істотність різниці між середніми арифметичними даними окремих популяцій певного виду визначали за допомогою критерію достовірності різниці Стьюдента (td).

Результати досліджень та їх обговорення

Результати популяційних досліджень показали, що показники щільності туркульської та шпицької популяцій істотно не відрізняються, що, ймовірно, обумовлено подібністю рельєфу. Так, щільність туркульської популяції становила 23,9, а шпицької — 23,3. Найвища щільність особин *G. acaulis* спостерігається у западинах рельєфу.

Нами з'ясовано, що віковий спектр досліджених популяцій залежить від еколо-географічних умов зростання. Так, шпицька популяція *G. acaulis*, що знаходиться в оптимальних для виду еколого-географічних умовах зростання відноситься до нормальних повночленних, а туркульська популяція,

що знаходиться на межі ареалу виду, є нормальною неповночленною, оскільки в онтогенезі випадає сенільна стадія розвитку.

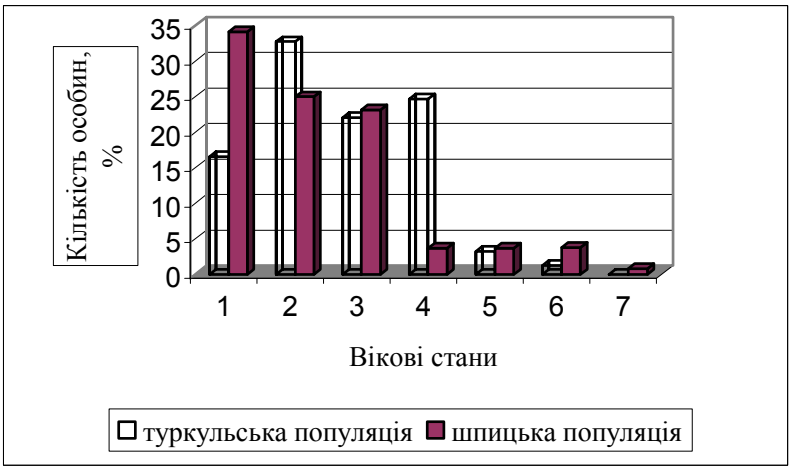


Рис. 1. Вікова структура туркульської та шпицької популяцій G.acaulis.

Умовні позначення: 1-іматурні рослини, 2-віргінільні рослини, 3-молоді генеративні рослини, 4-середньовікові генеративні рослини, 5-старі генеративні рослини, 6-субсенильні рослини, 7-сенильні рослини

У обох досліджуваних популяціях *G. acaulis* максимум у віковому спектрі приходиться на прегенеративну групу (рис.1), частка якої у туркульській популяцій становить 54,41%, а у шпицькій — 64,07%. У популяціях *G. acaulis* на особини генеративної групи припадає від 27,17% (у шпицькій) до 42,88% (у туркульській).частка особин постгенеративної групи у туркульській популяції становить лише 2,72%, а у шпицькій— 8,73%. Однак, необхідно зазначити, що серед особин прегенеративної групи, у туркульській популяцій переважають особини віргінільної групи, а в шпицькій — іматурної. На нашу думку, це обумовлено еколого-географічними умовами зростання популяцій і переважанням на периферії висотного ареалу виду вегетативного розмноження над генеративним, що й сприяє утворенню значної кількості у туркульській популяцій віргінільних особин, переважно вегетативного походження. У шпицькій популяції, що знаходиться в умовах близьких до еколого-географічного оптимуму виду, генеративне розмноження переважає над вегетативним, що і зумовлює появу іматурних рослин насіннєвого походження (табл.1). Водночас, таким розташуванням туркульської популяції пояснюється й відсутність особин сенільної групи, випадання окремих вікових станів (g_1), скорочення тривалості g_1 стадії онтогенезу з 6 років до 3 років та сповільненням темпів проходження особинами g_2 стадії, що призвело до збільшення тривалості цієї стадії з 5 років до 7 років. Загальна тривалість повного онтогенезу *G. acaulis* становить 17-19 років.

Як показали результати досліджень, для *G. acaulis* характерна значна партикуляція кореневища і до вегетативного розмноження особини цього виду здатні вже на іматурній стадії онтогенезу, про що свідчить поява бруньок поновлення на кореневищі (табл. 1). У зв'язку з цим, інколи в одному клоні може нараховуватися до 14 особин.

Таблиця 1.

Здатність до вегетативного розмноження рослин туркульської та шпицької популяцій Gentiana acaulis L.

Місце знаходження	Вікові групи особин генеративного походження	% особин генеративного походження	% особин вегетативного походження							Кількість закладених бруньок у перерахунку на 1 особину
			im	v	g_1	g_2	g_3	Ss	s	
г. Шпиці,	im	28,37	0	0	0	0	0	0	0	0,52
	v	18,91	0	0	0	0	0	0	0	1,78
	g_1	21,62	28,57	21,42	0	0	0	0	0	2,81

Місце знаходження	Вікові групи особин генеративного походження	% особин генеративного походження	% особин вегетативного походження							Кількість закладених бруньок у перерахунку на 1 особину
			im	v	g_1	g_2	g_3	Ss	s	
вис. 1650 м н.р.м	g_2	1,35	0	7,14	0	0	0	0	0	20,0
	g_3	2,7	14,28	14,28	7,14	0	0	7,14	0	3,0
	ss	6,75	0	0	0	0	0	0	0	1,4
	s	1,35	0	0	0	0	0	0	0	—
Відсоток особин		81,05	42,85	42,84	7,14	0	0	7,14	0	
		81,05	18,95							
г. Туркул, вис. 1800 м н.р.м.	im	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	v	6,97	0	0	0	0	0	0	0	1,4
	g_1	10,85	7,31	20,73	7,31	0	0	2,43	0	3,4
	g_2	13,17	10,97	20,73	7,31	8,53	0	0	0	4,25
	g_3	2,32	1,21	10,97	0	2,43	0	0	0	8,0
	ss	3,1	0	0	0	0	0	0	0	1,75
	s	0	0	0	0	0	0	0	0	—
Відсоток особин		36,41	19,49	52,43	14,62	10,96	0	2,43	0	
		36,41	63,59							

Слід зазначити, що незважаючи на те, що, самопідтримання туркульської популяції відбувається у більшій мірі за рахунок вегетативного розмноження, показники насіннєвої продуктивності досить високі. Це пов'язано з тим, що здатність до генеративного розмноження обумовлена не лише екологічними умовами існування виду, але й фізіологічною готовністю організму до формування репродуктивних органів, яка досягається, на нашу думку, особинами туркульської популяції за рахунок варіювань темпів онтогенезу. Згідно з даними таблиці (табл. 2), для туркульської популяції G. acaulis характерні доволі високі показники потенційної (ПНП), фактичної насіннєвої продуктивності (ФНП) та відсотку занасінення (ПЗ). Показники насіння у плоді коливаються від 116 шт. До 344 шт., а насіннєвих зачатків — від 7 шт. До 103 шт. Низький відсоток особин генеративного походження у туркульській популяції, як показують дослідження схожості насіння, обумовлений недорозвиненням зародку та неповноцінністю насіння. Останнє пояснюється тим, що у певних еколого-географічних умовах реалізація репродуктивного потенціалу знаходиться у складній залежності від абіотичних (температура, вологість) та біотичних факторів [Левина, 1983].

Таблиця 2.

Насіннєва продуктивність виду *Gentiana acaulis* L. г. Туркул, півд.-зах. схил, вис. 1750 м. н.р.м. (2002 р.)

Насіння			Насінні зачатки			ПЗ	ПНП	ФНП	$К_{нп}$
$x \pm Sx$	C_v	ліміти	$y \pm S_y$	C_v	ліміти				
255,25 ± 11,69	24,46	116-344	51,45± 6,67	13,97	7-103	83,36	368,04 ± 15,21	306,3 ± 11,03	83,36

Висновки

Таким чином, вивчено особливості вікових спектрів, вегетативного та генеративного розмноження виду *G. acaulis* в різних еколого-географічних умовах зростання.

Література

1. Вайнагий И.В. Методика статистической обработки материала по семенной продуктивности на примере *Potentilla aurea* L. // Растит. ресурсы. — 1973. — 9, вып. 2. — С. 287-296.
2. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн. — 1974 – 59, № 6. — С. 826-831.
3. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. Обзор проблеми. — М.: Наука, 1983. — 96 с.
4. Малиновський К.А., Царик Й.В. Основні напрямки у вивченні популяцій рослин // Укр. ботан. журн. —

1983. — 39, №6. — С. 13-22.
5. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Фитоценология. Принципи и методы. — М.: Наука, 1978. — С. 147-151.
6. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН СССР.— Сер. 3. Геоботаника. — 1950. — С. 7-204.
7. Работнов Т.А. Некоторые вопросы изучения ценотипических популяций // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 1967. — 74, вып. 1. — С. 141-149.
8. Ценопопуляции растений. Основные понятия и структуры. — М.: Наука, 1976. — 216с.

Оксана Процик
наук. керівник – проф. К.М. Векірчик

ДОСЛІДЖЕННЯ СЕЗОННОЇ БІОДИНАМІКИ ЧИСЕЛЬНОСТІ САПРОФІТНОЇ МІКРОФЛОРИ ҐРУНТУ ДОСЛІДНИХ ДІЛЯНОК АГРОБІОЛОГІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ ТНПУ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА

Ґрунт містить велику кількість мікроорганізмів. Існування ґрунту без мікробів неможливе, оскільки мікроорганізми беруть активну участь у формуванні структури ґрунту та його родючості, у кругообігу речовин в природі, у живленні рослин, силосуванні кормів тощо. Мікроорганізми мають важливе значення для багатьох галузей агропромислового комплексу [2;4;5].

Мета, об'єкт, місце та методика дослідження.

Враховуючи вищенаведене, метою нашої роботи було дослідження впливу обробітку ґрунту і рослинного покриву на динаміку чисельності сапрофітної мікрофлори ґрунту дослідних ділянок агробіологічної лабораторії ТНПУ у різні пори року, щоб встановити біологічну активність ґрунту.

Зразки ґрунту ми брали з 3 дослідних ділянок агробіологічної лабораторії: з ґрунту цілинної ділянки, з ґрунту, де вирощувалася соя культурна сорту Київська 27 та з ґрунту, де вирощувався люпин білий сорту Олежка. Ґрунт – чорнозем опідзолений, середньо суглинковий, сформований на лесах [7].

Для визначення загального мікробного числа ми робили серію розведень проб ґрунту у стерильній воді у співвідношенні 1:100 000. Для цього із проби досліджуваного ґрунту відважували 1 г і вносили у стерильну мірну колбу об'ємом 100мл, додавали 99 мл стерильної води і збовтували впродовж 3-ох хвилин. Далі з цієї колби брали 1 мл ґрунтової витяжки і повторювали операцію. Після розведення, колби з ґрунтовою витяжкою закривали стерильними ватними пробками, до висівання [2].

Після проведення посіву, чашки залишали на 20-30 хвилин для застигання, усі чашки підписували, при цьому вказували місце взяття проби, номер чашки і групу бактерій на яку проводився посів.

Підписані чашки ставили у термостат на 48 годин при температурі 28-30°С. Через 2 доби підраховували кількість колоній і поміщали чашки із колоніями в термостат для подальшої інкубації і забарвлення колоній.

Визначивши середнє арифметичне з трьох повторностей і помноживши на розведення ми одержали кількість мікробів в 1 г сирого ґрунту. Через декілька днів після підрахунку колоній, ми визначали їх видовий склад за морфологічними, культуральними та фізіологічними ознаками і з допомогою мікроскопа [3].

Результати дослідження та їх обговорення

У результаті проведених досліджень встановлено, що найбільш поширеними серед спороносних бацил, виявлених у досліджуваних ґрунтах, такі види:

1. *Bacillus agglomeratus*
2. *Bacillus asterosporus*
3. *Bacillus cereus*
4. *Bacillus mycoides*
5. *Bacillus virgulus*
6. *Bacillus idosus*
7. *Bacillus megaterium*
8. *Bacillus subtilis*
9. *Bacillus mesentericus*

Із неспороносних виявлено:

1. *Micrococcus albus*
2. *Micrococcus ureae*
3. *Sarcina ureae*
4. *Sarcina lutea*

При посіві на поживне середовище Сабуро було виявлено такі види ґрунтових мікроскопічних грибів [1]:

1. Мукор цвілевий – Mucor mycedo
2. Мукор гроновидний – Mucor recemosus
3. Пеніцил жовтий – Penicillium luteum
4. Пеніцил звичайний – Penicillium commune
5. Пеніцил золотистий – Penicillium chrizogenuv
6. Аспергіл ґрунтовий – Aspergillus terricolla
7. Аспергіл білосніжний – Aspergillus candidus
8. Тріходерма біла – Trichoderma album

Результати досліджень загального мікробного числа в 1 г ґрунту у різні пори року подані у таблицях № 1-4

Таблиця 1

Кількість ґрунтових мікроорганізмів в 1 г ґрунту з різних ділянок агробіологічної лабораторії, за літній період (15.07.03.)

Місце взяття проби	***Кількість ґрунтових мікробів в 1 г***	
	Сапрофітних	Ґрунтових мікроскопічних грибів
ґрунт цілинної ділянки	94 500 000	200 000
ґрунт, після вирощування люпину білого сорту Олежка	–	603 500
ґрунт, після вирощування сої культурної сорту Київська 27	359 000 000	687 000

Таблиця 2

Кількість ґрунтових мікроорганізмів в 1 г ґрунту з різних ділянок агробіологічної лабораторії за осінній період

Місце взяття проби	***Кількість ґрунтових мікробів в 1 г***	
	Сапрофітних (22.10.04.)	Групи кишкової палички (23.11.04.)
ґрунт цілинної ділянки	41 300 00	39 250 000
1	2	3
ґрунт, після вирощування люпину білого сорту Олежка	49 000 000	54 950 000
ґрунт, після вирощування сої культурної сорту Київська 27	49 000 000	51 810 000

Таблиця 3

Кількість ґрунтових мікроорганізмів в 1 г ґрунту з різних ділянок агробіологічної лабораторії за зимовий період

Місце взяття проби	***Кількість ґрунтових мікробів в 1 г***	
	Сапрофітних (16.02.05.)	Ґрунтових мікроскопічних грибів (15.12.04.)
ґрунт цілинної ділянки	32 300 00	46 700
ґрунт, після вирощування люпину білого сорту Олежка	47 000 000	42 000
ґрунт, після вирощування сої культурної сорту Київська 27	44 300 000	50 000

Таблиця 4

Кількість ґрунтових мікроорганізмів в 1 г ґрунту з різних ділянок агробіологічної лабораторії за весняний період

Місце взяття проби	*Кількість ґрунтових мікробів в 1 г*
	Сапрофітних (19.04.05.)
ґрунт цілинної ділянки	206 800 000
ґрунт,після вирощування люпину білого сорту Олежка	308 900 000
ґрунт, після вирощування сої культурної сорту Київська 27	408 200 000

Якщо прослідкувати динаміку чисельності сапрофітних мікроорганізмів в різних ділянках агробіологічної лабораторії, то в усіх досліджуваних ділянках спостерігається збільшення мікробного числа навесні і на початку літа. Восени зафіксовано зниження загальної чисельності мікробів і особливо спостерігається зниження мікробного числа взимку, що можна пояснити негативним впливом умов навколишнього середовища.

Крім того, спостерігається значна різниця при дослідженні ґрунту цілинної ділянки і ґрунту під бобовими культурами, а це свідчить, що обробіток ґрунту та рослинний покрив має великий вплив на інтенсивність розвитку і розмноження сапрофітних мікроорганізмів поряд з іншими факторами (температурою, вологою, світлом, поживними речовинами, pH середовища та ін.).

Висновки.

Таким чином, нами встановлено значні коливання мікробіологічних процесів в ґрунті дослідних ділянок, яка виражається в загальній чисельності сапрофітних мікробів в 1 г ґрунту. Виявлено, що обробіток ґрунту та рослинний покрив має значний вплив на інтенсивність розвитку і розмноження сапрофітних мікроорганізмів поряд з іншими факторами (температурою, вологою, світлом, поживними речовинами, pH середовища та ін.).

Література

1. Берги Д. Краткий опредилитель бактерий. М.: Наука, 1980. – 495 с.
2. Векірчик К. М. Мікробіологія з основами вірусології: Підручник. – К.: Либідь, 2001. – 312 с.
3. Векірчик К.М. Практикум з мікробіології: Навч. Посібник. – К.: Либідь, 2001. – 144 с.
4. Гродзинський А.М. Прямые методы биотестирования почвы и метаболитов микроорганизмов //Аллелопатия и продуктивность растений К.: Наукова думка, 1990. – с. 121-124
5. Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы. – М.: Изд-во МГУ, 1987. – 256 с.
6. Патыка В.Ф. Микроорганизмы и биологическое земледелие //Мікробіологічний журнал. – 1993. – Т. 55, № 3. – с. 95-104
7. Природа Тернопільскої області. Під. ред. К.Ч. Геренчука. Львів, Вища школа, вид-во при Львів. ун-ті, 1979. – 167 с.

Оксана Рак

наук. керівник – проф. В.І. Кваша

МОРФОЕКОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ВІДМІННОСТІ ОКРЕМИХ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ СПРАВЖНІ ЖАБИ (RANIDAE) РІЗНИХ БІОТОПІВ

Земноводні, або амфібії, є найбільш примітивними наземними хребетними тваринами. Земноводні характеризуються рядом прогресивних особливостей, а також і примітивними ознаками, що зближують їх з рибами. Клас земноводні (Amphibia) відносяться до підтипу хребетні (Vertebrata), типу Хордові (Chordata) [5].

Актуальність досліджень полягає у екологоморфологічній характеристиці земноводних родини справжні жаби (Ranidae).

Мета досліджень: вивчити видовий склад, морфологічні параметри та абіотичні фактори з окремими біохімічними показниками земноводних різних біотопів.

Наукова новизна роботи: вперше в умовах біотопу Західного Поділля вивчено екологію, біологію, морфологію і абіотичні фактори земноводних родини Ranidae.

Методика дослідженнь.

Об’єктом досліджень є безхвостові земноводні, зокрема жаба озерна (Rana ridibunda) і жаба ставкова (Rana esculenta), жаба ропуха (Bufo bufo).

Біотопи досліджень – водойми, а саме ставок, площею приблизно 0,04 га, який знаходиться у м. Ланівці Тернопільської області.

Також вівся моніторинг за поведінкою жаб, вранці і ввечері, як ведуть себе земноводні перед

дощем, перед зниженням температури, тобто вивчали сезонну і добову циклічність, спостерігали за об’єктом досліджень. Місцевість переважно рівнинна. Після того як відловили жаб, визначили види, робили необхідні проміри і зважування. Потім провели повні обрахунки і їх оформлення [6]. Дослідження проводилися за схемою (табл. 1).

Таблиця 1.

Схема досліджень

Вид жаб	Стать	Біотоп	Досліджувані показники						
			морфо-метрія тіла	W тіла	Індекси тіла	морфометрія внутріш-ніх органів	W внутріш-ніх органів	абіотичні фактори	гідро-хімія водой-ми
Озерна *(R. ridibunda)*	♀	Водойма м. Ланівці (ПВ)	+	+	+	+	+	+	+
Ставкова *(R. esculenta)*	♀	ПВ	+	+	+	+	+	+	+
Ропуха (Bufo *bufo)*	♀	ПВ	+	+	+	+	+	+	+

Для описування поведінки тварин в різні пори року і доби був використаний метод моніторингу. О сьомій годині ранку починали проводити спостереження за земноводними наскільки вони активні, потім теж саме проводили в обід і вечором та порівнювали дані.

Велись візуальні спостереження за зміною абіотичних умов. Для цього використовувались термометр, барометр і дані районної метеослужби та визначалися гідрохімічні параметри водойми разом з санстанцією.

Після відлову жаб поміщали у банку на ватний тампон з хлороформом. Через кілька хвилин їх промивали, проводили визначення виду з використанням визначників.

Визначені види зважували на аптечних терезах з точністю до 0,1г. Потім проводили морфометричні заміри за допомогою лінійки, штангенциркуля з точністю до 1мм [2].

Після вимірювання (об'єкт) розмірів тіла, об'єкт розчленили, використавши для цього скальпель і ножиці. Користуючись методиками [4] розглянули внутрішні органи і провели їх зважування [1].

Було проведено ряд біохімічних досліджень. Зокрема було взято для аналізу кров жаб із серця і визначали деякі гематологічні показники: еритроцити – на еритрогемометрі – ЕГ-1, кислотна ємність – за Неводовим. Екологічний стан біотопів, вміст у водоймі хімічних елементів проведений в лабораторних умовах району [3].

Результати досліджень оброблені статистично, використовуючи метод математичного обрахунку [6].

Результати і обговорення.

Досліджуваним біотопом є ставок. Характерною рисою ставка є його незначна глибина, в даному випадку найбільша приблизно до 1,5 м, а найменша 0,5м. Площа ставка біля 0,04га (400м^2).

Гідробіохімічний режим ставка змінюється в залежності від глибини – в сторону накопичення в ній біогенних елементів, створення великих запасів живильних речовин як для макро-, так і для мікрофлори.

В процесі досліджень абіотичні фактори екосистем вивчались шляхом моніторингу, результати досліджень подані у таблиці 2.

Таблиця 2.

Абіотичні параметри досліджуваної екосистеми

Показник	Місяць												Середня за період
	червень				липень				серпень				
	1	2	3	Середнє	1	2	3	Середнє	1	2	3	Середнє	
	Декади												
t, °C	15,5	19,8	21,2	18,8	23,9	25,8	20,7	23,5	22,3	20,7	22,9	21,	21,4
Відносна вологість, %	75,3	61,9	59,7	65,63	53,7	64	75,6	64,4	66	69,6	50,5	62	64
Атмосферний тиск, мм.рт.ст.	730	734	734	732	733	731	732	732	729	729	734	731	732

Дослідження абіотичних факторів показали, що за цей період найвища температура спостерігалась в липні (+23,5 °С), а найменша – в червні (+18,8°С), при середньому значенні за період досліду (+21,4 °С). Щодо відносної вологості, то вона коливалась за період досліду в межах 62-64,4%, при середній за період 64%, атмосферний тиск за період досліджень знаходився на рівні 732 мм.рт.ст., тобто абіотичні параметри в екосистемі не мали різких коливань і відповідали оптимальним нормам існування земноводних.

Екологічні параметри дослідженої водойми подані в таблиці 3.

Таблиця 3.

Екологічна характеристика окремих гідрохімічних параметрів досліджуваного біотопу

Показник	Од. вимірювання	Водойма
Запах	візуально	річковий
Прозорість	см	17
pH	мг/дм	5,5
Окислюваність	мг/дм^3	2,4
Лужність	мг.екв	3,7
Твердість загальна	моль/м^3	4,7
Залізо загальне	мг/дм^3	0,028
Сульфати	мг/дм^3	30,8
Хлориди	мг/дм^3	18
Азот аміаку	мг/дм^3	0,2
Азот нітритів	мг/дм	10,7
Азот нітратів	мг/дм^3	0,002

Аналізуючи дані таблиці можна відмітити, що прозорість води недостатня 17 см , при pH (5,5), що засвідчує слабокислу реакцію води. Низькою є і окислюваність, поряд з цим переважають допустиму санітарну норму вміст сульфатів (30,8 мг/дм^3), хлоридів (18мг/дм^3) азотнітритів (10,7мг/дм^3), що свідчить про недостатню якість води.

Дослідженнями встановлено, що довжина тіла самок ставкової жаби і ропухи порівняно з озерною нижчі відповідно на 15,8($p<0,01$) 36,9% ($p<0,001$). Щодо параметрів Lc ; Ltc, Dro, Lo, Spn, F, то вони були нижчими у самок ставкової жаби відповідно на 34% ($p<0,01$), 14,3 ($p<0,01$), 40 ($p<0,001$), 30 ($p<0,010$, 40 ($p<0,001$) , 38 ($p<0,001$), тоді як параметр Dno менше від озерної в 4 рази, при практично однакових величинах параметра T (табл. 4).

Таблиця 4.

Морфометричні параметри тіла жаб, M±m, n = 3

Види	Параметри, см								
	L	Lc	Ltc	Dro	Dno	Lo	Spn	F	T
Озерна (Оз.)	9,5± 0,5	4,5± 0,9	3,5± 0,7	2,5± 0,7	2,0± 0,4	1,0± 0,01	1,0± 0,02	1,3± 0,04	4,0± 0,06
Ставкова (Ст.)	8,0± 0,4	3,0± 0,8	3,0± 0,6	1,5± 0,4	0,5± 0,03	0,7± 0,04	0,6± 0,01	0,8± 0,01	4,0± 0,2
% Ст. до Оз.	84,2	66,0	85,7	60,0	<34	70,0	60,0	60,5	100 (0)

Види	Параметри, см								
	L	Lc	Ltc	Dro	Dno	Lo	Spn	F	T
	(-15,8)	(-34)	(-14,3)	(-40)	рази	(-30)	(-40)	(-38,5)	
P	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	-	>0,05	<0,001	<0,001	>0,05
Ропуха (Ро)	6,0+ 0,3	2,0± 0,7	2,5± 0,4	0,5± 0,04	0,5± 0,03	0,7± 0,05	0,3± 0,01	0,7± 0,02	2,0± 0,3
% Ро. до Оз.	63,1 (-36,9)	44,0 <в 2 рази	71,4 (-28,6)	<в 5 раз	< в 4 рази	70 (-30)	<в 3 рази	61,5 (-38,5)	<в 2 рази
P	<0,001	<0,01	-	<0,01	<0,01	<0,01	-	<0,01	-

Маса тіла досліджуваних самок земноводних подана у таблиці 5.

Таблиця 5.

Маса тіла самок жаб, M±m, n = 3

Вид	Маса, г
Озерна жаба	±60,5±1,5
Ставкова жаба	47,3±1,4
% до Озерної	78,2 (-21,8)
P	<0,01
Ропуха	58,4±1,8
% до Озерної	96,5 (-3,5)
P	>0,05

Встановлено, що маса тіла ставкової жаби і ропухи нижчі, ніж озерної відповідно на 21,8% (p<0,01) і 3,5% (p>0,05).

Отже, в результаті проведених експериментальних досліджень зроблено такі висновки:

1. Досліджуваний біотоп є природним ставом, розміщеним на околиці міста з найбільшим зрізом води – 1,5м і загальною площею 400м^2, похилими берегами з чагарниками.

2. Абіотичні фактори екосистеми характеризувалися з середньою температурою за період досліджень +21,4 °С, відносною вологістю – 62,0 – 64,4%, атмосферним тиском -732мм.рт.ст. і відповідали оптимальним умовам існування земноводних.

3. Гідрохімічний склад водойми свідчить, що прозорість води низька (17см), при pH 5,5, недостатня окислюваність переважають допустиму санітарну норму вміст сульфатів (30,8мг/дм^3) та азот нітритів (10,7мг/дм^3).

4. За більшістю морфометричних параметрів тіла самки ставкової жаби і ропухи відставали від самок озерної жаби в межах 14,3-38,5%, а між собою за показниками були близькими.

5. Тулубно-головний індекс у самок ставкової жаби та ропухи вищий до озерної відповідно на 26,5 і 42,2% або (p<0,05), стегново-гомілковий і тулубно-гомілковий індекси у самок ставкової жаби порівняно з озерною вищі, відповідно на 37,5% і 15,6%, а у ропухи стегново-гомілковий індекси переважає озерну на 9,4%.

6. Маса тіла ставкової жаби і ропухи нижчі від озерної відповідно на 21,8 (p<0,02) і 35% (p>0,05).

Література

1. Акимушкин И. Мир животных. – М.: Мысль. – Изд. 2-е, 1989. – С. 25-34.
2. Жизнь животных под ред. Банникова А.Г. – 1985. – Т. 5. – 399с.
3. Жизнь животных под ред. Банникова А.Г. //Земноводные. – М.: Просвещение, 1969. – Т. 4. – Ч. 2. – С. 125-140.
4. Банников А.Г., Михеев А.В. Летняя практика по зоологии земноводных. – М; 1956. – С. 364- 386.
5. Брэм А.Э. Жизнь животных. //Пресмыкающиеся/ Рыбы. Земноводные беспозвоночные.- М.: Терра, 1992.- С. 457.
6. Плохинский Н.А. Биометрические методы для зоотехников. – М.; 1969. – С. 220.

Олеся Синюк

наук. керівник – проф. В.І. Кваша

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ МИСЛИВСЬКОЇ ФАУНИ ЛІСГОСПУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ. ЯК ЧАСТИНИ РЕГІОНУ ХОЛОДНОГО ПОДІЛЛЯ

Сьогодні полювання – не лише заняття мільйонів людей, їх активний відпочинок, спілкування з природою, її охорона, а і дзеркало історії людства. Традиції, ритуали мисливства – частина культури

народу.

Серед багатого і різноманітного видового складу тваринного світу України мисливські види становлять невеликий відсоток [2].

Основними завданнями мисливського господарства є охорона, використання та відтворення мисливських тварин.

Метою роботи було проаналізувати еколого-фауністичний стан мисливського фонду Тернопільського району, простежити динаміку чисельності дичини та на основі зібраних даних розробити рекомендації щодо системи заходів збереження і відтворення дикої фауни.

Методика виконання роботи

Об'єкт вивчення – мисливська фауна лісгоспу Тернопільського району. Для досягнення поставленої мети ми розглянули особливості морфоанатомії, фізіології та життєвого циклу основних мисливських видів районної організації УТМР (площею 55480га, розташованої в центральній частині Тернопільської області на території Тернопільського, Зборівського, Збаразького та Теребовлянського районів). Провели еколого-біологічний аналіз типів мисливських угідь. Дослідили видовий, статевий та віковий склад мисливських тварин господарства.

Проаналізували динаміку їх чисельності та динаміку відстрілу. Дані про чисельність мисливської фауни по видах були взяті із річних звітів мисливського господарства. Використовувалися відносні методи обліку, (шумовий прогін на пробних ділянках, анкетний облік, по кількості добутої дичини, облік водоплавної дичини на плесах). На основі одержаних результатів розробили рекомендації щодо проведення комплексу біотехнічних та охоронних заходів.

Результати досліджень.

Кліматичні умови території розміщення мисливського господарства сприятливі для проживання таких основних видів мисливської фауни:

а) ссавці: кабан дикий (Sus scrofa), козуля європейська (Capreolus capreolus), заєць-русак (Lepus europaeus), лисиця звичайна (Vulpes vulpes), борсук європейський (Meles meles), білка звичайна (Sciurus vulgaris), куниця лісова (Martes martes), видра річкова (Lutra lutra), ондатра звичайна (Ondatra zibethicus), тхір лісовий (Putorius putorius);

б) птахи: куріпка сіра (Perdix perdix), голуб сизий (Columba livia), крижень (Anas platyrhynchos), нерозень (Anas strepera), лиска (Fulica atra), баранець звичайний (Gallinago gallinago).

Визначальними для існування дичини в мисливських угіддях є кормові та захисні умови [4]. Тому в основу сучасної мисливської типології покладено дві основні ознаки: кормова продуктивність і ступінь захищеності по відношенню до певного виду тварин. Як вже зазначалось, Тернопільська районна організація УТМР володіє площею угідь 55480га. З них 6030га – це лісові угіддя, 1280га – водоболотні, 33070га – орні землі, луки, балки та інші угіддя, 15100га становить зона відтворення.

За своїми кормовими та захисними якостями типи мисливських угідь мають різне значення для різних видів мисливської фауни. Бонітет (комплекс умов мисливських угідь по відношенню до певних видів мисливських тварин) визначає можливу продуктивність угідь [5]. Згідно з бонітетом визначають оптимальну чисельність мисливських тварин, до досягнення якої повинна прагнути в своїй діяльності районна організація УТМР.

Показники оптимальної чисельності представлені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Оптимальна та фактична чисельність*
основних видів мисливської фауни по всій організації

Основні види мисливських тварин	Загальна площа угідь, га	Середній бонітет	Оптимальна щільність, гол./1000га	Фактична щільність, гол./1000га	Оптимальна чисельність, голів	Фактична чисельність, голів
Козуля європейська	6038	2,7	26,5-28,5	18,5	162	112
Кабан дикий	6038	2,5	7,2-7,5	3,9	44	24
Заєць-русак	55126	2,5	46,0-52,0	50,4	2701	2780
Куріпка сіра	55126	2,5	44,0-52,0	6,1	2756	340

Примітка – станом на 01.01.2005.*

Наведені дані свідчать, що найвища щільність у всіх трьох обходах зайця-русака (50,4гол/1000га), найменша – у кабана дикого (3,9гол/1000га).

Встановлено, що у розрізі 1, 2, та 3 обходів УТМР кількість птахів від їх загальної кількості складає відповідно 77,5%; 12,9% і 9,6%, а ссавців відповідно – 55,8%; 16,8% і 27,4%, тобто найбільша питома частка птахів знаходиться в обході №1, а найменша – у №3. Щодо ссавців, то найбільша їх

кількість знаходилась в обході №1 і найменша в обході №2.

Серед ссавців найбільшу питому частку займають заєць (47,18%) та ондатра (41,24%), а серед птахів – крижень (37,93%) та лиска (30,59%).

При обліку визначений статевий склад копитних:

. ♀♂

- кабан 1,2 : 1,0 (55 % самок, 45 % самців);

♀♂

- козуля 1,7 : 1,0 (63 % самок, 37 % самців).

Вік копитних:

- кабан- молодняк 58 %, дорослих 21 %, старих 21 %;
- козуля- молодняк 22 %, дорослих 58%, старих 20 %.

Показники динаміки чисельності мисливських видів за 1998 – 2005 роки представлені в таблиці 3.

Таблиця 3.

Динаміка чисельності диких тварин

Вид тварин	Чисельність по роках								Середнє, шт.
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Лось	1	1	1						1
Кабан дикий	12	11	9	8	12	12	19	24	86
Козуля європейська	62	64	66	68	93	90	105	112	69
Лисиця	110	120	220	260	110	150	180	120	144
Заєць-русак	2260	2300	2400	2150	2350	2500	2600	2780	2418
Білка	60	60	80	110	150	150	140	144	94
Ондатра звичайна	1400	660	1450	1800	2430	2400	2435	2430	1876
Борсук	80	50	50	80	86	90	95	103	79
Куниця лісова	60	65	60	70	75	70	65	60	66
Тхір лісовий	30	30	110	110	125	110	100	95	89
Видра річкова	10	12	10	16	16	18	20	24	16
Куріпка сіра	300	280	380	220	200	260	300	340	285
Крижень	5700	6000	5500	6500	7040	7200	7350	7440	6591
Лиска	2900	3000	5900	5500	5540	5700	5850	6000	5049
Кулик довгоногий	1000	1700	2400	2800	3270	3270	3300	3400	2643
Голуб сизий	800	900	1200	1400	2030	2200	2300	2350	1648
Лебеді	30	30	54	26	72	72	70	85	55

Дослідивши динаміку ми отримали такі результати: в середньому (8р.) серед птахів найбільшу частку складають крижні (40,5%) і лиска (31,0%), а серед ссавців – заєць-русак (49,0%) і ондатра(38,0%).Проаналізувавши отримані дані ми відмітили збільшення популяцій козулі європейської (на 80,6%), кабана дикого (в 2 рази), зайця-русака (на 23,0%), ондатри звичайної (на 73,6%), куріпки сірої (на 13,3%), кулика-довгонога (в 3,4 рази), лебедя (в 2,8 рази), голуба (в 2,9 рази), а також тварин, занесених до Червоної книги України: борсука (на 28,7%), тхора лісового (в 3,1 рази), видри річкової (в 2,4 рази).

Висока чисельність окремих видів мисливських тварин, як відомо, приносить значну шкоду лісовим насадженням та сільськогосподарським угіддям. Полювання на парнокопитних тварин, куниць лісову, тхора лісового, ондатру та білку здійснюється відповідно до лімітів, що

затверджуються на мисливський сезон спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у галузі охорони навколишнього природного середовища. Полювання на інших мисливських тварин регулюється нормами відстрілу, що встановлюються на мисливський сезон.

Слід відзначити, що відстріл зайця, лисиці, кулика-довгонога, голуба за останні роки зростає. Високі показники відстрілу козулі відмічено у 2003 році, зайця – у 2003 та 2004роках (Рис.1.). Крижня – у 1998році, лиски – 2000році, кулика-довгонога і голуба – у 2004році (Рис.2.).

Відстріл шкідливих та хижих тварин належить до службових обов'язків працівників, уповноважених здійснювати охорону мисливських угідь. За 7 років відстріляно 387 голів лисиць або 34% Найбільше відстріляно було у 2000 році (25,8%). Бродячих собак відстріляно 1644гол. Найбільше у 1999р. – 481гол (29,3%). Бродячих котів відстріляно 53гол. Найбільше у 2004р. – 15гол (28,3%).

Аналізом встановлено, що, на даний час угіддя мисливського господарства не повністю забезпечують існуюче поголів'я мисливської фауни достатньою кількістю кормів та необхідним захистом. Це може бути наслідком того, що обсяги біотехнічних та інших заходів, роботи по веденню мисливського господарства тісно пов’язані з обсягами фінансування, які в останні роки значно зменшилися.

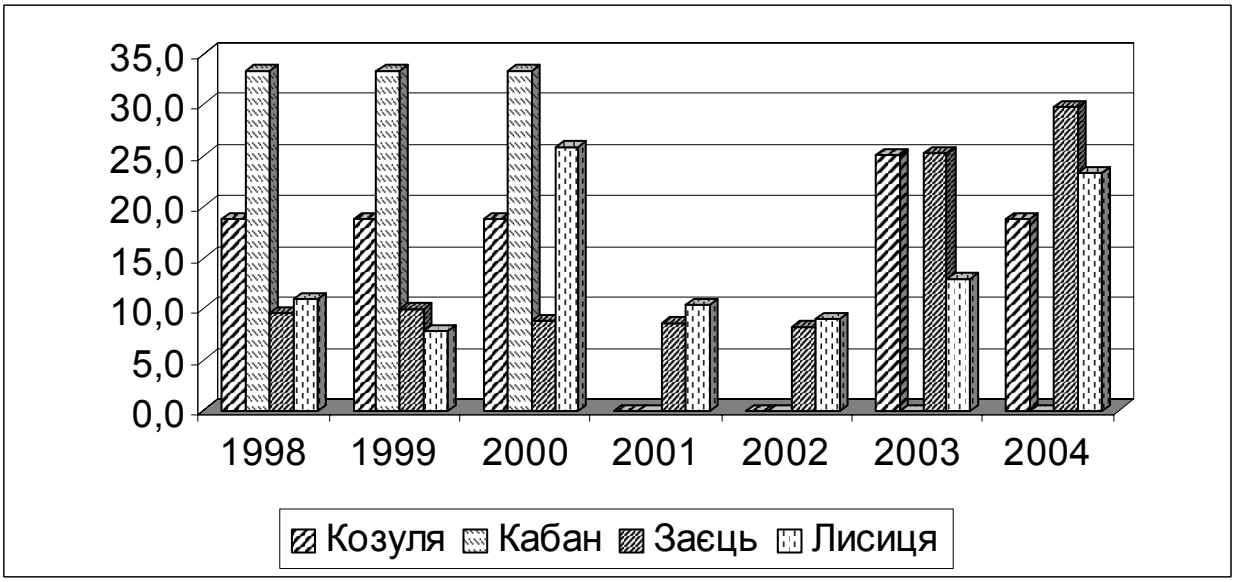


Рис.1. Динаміка відстрілу мисливських ссавців (у % від загальної чисельності за 7 років)

Рис.2. Динаміка відстрілу мисливських птахів (у % від загальної чисельності за 7 років)

Районна організація УТМР зобов'язана здійснювати комплекс біотехнічних та інших заходів, спрямованих на охорону та відтворення мисливських тварин, збереження і поліпшення середовища їх перебування, щорічно вкладати кошти на їх охорону і відтворення з розрахунку на 1 тисячу гектарів лісових угідь не менше шести, польових – чотирьох, водно-болотних – двох неоподатковуваних мінімумів доходів громадян [1].

Важливим фактором життя мисливської фауни є кормова база. Встановлено, що за період 1998-2004рр. серед кормів найбільшу частку у підгодівлі тварин займають: сіно – 31,9%, коренеплоди – 31,5% та зернові – 26,6%.

Надалі, з метою покращання кормових якостей та захисних властивостей угідь, рекомендується введення до складу насаджень або висадження на галявинах таких цінних для дичини деревних і чагарникових порід, як: дуб, дика яблуня та груша, верба, ліщина, горобина, ожина та інші. При створенні лісових культур в їх склад необхідно вводити горіхоплідні та плодові породи, а створюючи насадження на непридатних для використання в сільському господарстві землях, необхідно створювати захисні ремізи, висаджуючи такі чагарникові породи, як: терен, шипшина, обліпиха та інші.

Для покращання кормової бази важливе значення мають кормові поля. На кожному полі необхідно вирощувати хоча б по 2 – 3 культури [3]. Ця різноманітність на одній ділянці привертає більшу кількість диких тварин і при цьому збільшуються терміни підгодівлі, завдяки різному періоду дозрівання культур. З лікувальною метою для тварин корисно висівати вздовж кормових полів, на узліссях, на пустирях різні види полину.

Обсяги заходів по боротьбі з браконьєрством, по відстрілу хижаків недостатні, що тісно пов'язано із зменшенням фінансування. Тому необхідно проводити активну інформаційно-агітаційну роботу з населенням.

Отже, для забезпечення раціонального використання державного мисливського фонду, слід збільшити обсяг проведення комплексних заходів, спрямованих на відтворення мисливських тварин, збереження і поліпшення середовища їх перебування. Зокрема, слід більшу увагу приділити побудові необхідних біотехнічних споруд, збільшити площі для вирощування кормових культур, створити нові захисні насадження.

Література

1. Закон України "Про мисливське господарство та полювання" // Відомості Верховної Ради. – 2000. – №18. – С.132.
2. Книга мисливця. /Під ред.М.В.Шадури. – Львів.:Атлас,1998. – 189с.
3. Кузнецов Б.Л. Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве. – М.: Лесная пром-сть,1971. -С.5-15.
4. Кулих М. Практическая охота. – М.: Лесная пром-сть, 1980. – 248с.
5. Словник-довідник мисливця./М.П.Рудишин, Б.І.Колісник, Є.П.Авдаєнко – К.: Урожай, 1992. – 176с.

Оксана Трапезун
наук. керівник — проф. М.М. Барна

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ РЕПРОДУКТИВНИХ ОРГАНІВ У ДЕЯКИХ ВИДІВ РОДУ *SALIX* L. У ЗВ'ЯЗКУ ІЗ ЗМІНОЮ СТАТІ

Дослідженнями репродуктивної біології багаторічних полікарпічних видів упродовж тривалого часу займалось багато вчених, що сприяло збагаченню ботанічної науки новими даними [1, 3-6, 10, 11].

Однак, на сьогоднішній день в літературі недостатньо уваги приділено дослідженню репродуктивних органів у видів родини Salicaceae Mirb., особливо роду *Salix* L. у зв'язку з однодомністю і дводомністю, явищами статевого диморфізму квіток і гінандроморфізму [4-9]. Враховуючи недостатню кількість робіт з проблеми статі видів роду *Salix*, вважаємо за необхідне на основі літературних даних та матеріалів власних досліджень зупинитися на особливостях формування репродуктивних органів у видів цього роду.

Об'єктами досліджень взяли види роду *Salix* L.: *S. alba* L., *S. fragilis* L., *S. caprea* L. Ці види є цікавими і перспективними як для генетико-селекційної роботи, так і для з'ясування деяких питань їх еволюції та філогенії [14, 15]. Окрім того, види роду *Salix* мають велику господарську цінність, оскільки вони широко використовуються для створення високопродуктивних лісових фітоценозів, у ландшафтному будівництві, озеленні міст, селещ, промислових територій [13].

Виходячи з вищенаведеного, метою даної роботи було дослідження морфологічних особливостей формування репродуктивних органів у видів роду *Salix* L. у зв'язку із зміною статі.

Дослідження проводили в природних умовах та в лабораторії цитоембріології кафедри ботаніки. Матеріалом для досліджень були вегетативні, генеративні та вегетативно-генеративні пагони, суцвіття та квітки різних статевих типів. Матеріал був зібраний протягом 2003 – 2005рр. за методиками А.М. Пономарьова [12] і М.М. Барни [2].

Для проведення спостережень за динамікою росту пагонів і їх типами, розподілом різних типів квіток за статю, біологією цвітіння, характером запилення, процесом формування плодів нами було відібрано по 10 модельних особин. Морофметричні дослідження лінійних розмірів (довжини, ширини суцвіть) проводили за допомогою штангенциркуля.

Незважаючи на те, що види роду *Salix* дводомні рослині, у літературі є ряд повідомлень про те, що в різних видів роду *Salix* трапляються особини із ознаками однодомності та полігамності [6, 8, 9]. Явище зміни статі у представників роду *Salix* досить детально описали І.Г. Василенко [7, 8] і Є.Л. Кордюн, Г.І. Глущенко [9].

У досліджених видів залежно від розміщення чоловічих, жіночих і двостатевих квіток на одних і тих же особинах нами виділено 3 основні типи дерев:

1) чоловічі, на яких формуються лише чоловічі квітки;

2) жіночі, на яких формуються лише жіночі квітки;

3) однодомні, на одних і тих же особинах окремо формуються чоловічі та жіночі квітки;

4) полігамні, на яких формуються окремо чоловічі, жіночі та двостатеві квітки.

Унаслідок проведеного нами візуального обстеження досліджених видів були відмічені особини із ознаками зміни статі. Явище однодомності відмічено на особинах, на яких переважають сережки утворені тичинковими квітками. До складу цих сережок входять поодинокі маточкові квітки та гінандроморфні квітки. Поряд з тичинковими суцвіттями, на цих же особинах формуються маточкові і змішані суцвіття. Переважно один з типів квіток у змішаних сережках домінує: найчастіше тичинкові, рідше маточкові; гінандроморфні квітки, в середньому, складають 7-12% всіх квіток у змішаних сережках.

Чіткої закономірності в розміщенні різних типів квіток у сережках однодомних особин, а останніх — в межах погонів і крони в цілому виявити не вдалося, хоча певна тенденція спостерігається. Взаємне розташування квіток різних типів може бути різним, але, найчастіше, маточкові та гінандроморфні квітки зосереджені біля верхівки суцвіття, а тичинкові — навпаки, — біля основи. Іноді різні типи квіток формуються на основі осі сережки розсіяно. В цілому в межах сережок і пагонів особин градієнт сексуалізації для ознак жіночої статі зростає переважно акропетально, а для ознак чоловічої статі базипетально [6].

У маточкових квітках однодомних особин формуються різні типи гінецея, який в одних випадках утворений двома, а в інших – трьома плодолистками. Поряд з цим, нами були відмічені окремі маточки, які утворилися внаслідок зростання 4-6 плодолистків. Тичинкові квітки містять здебільшого 2, рідше 3 тичинки.

Гінандроморфні квітки можуть бути утворенні різним співвідношенням структур андроцея і гінецея. Нами відмічені такі основні їх типи:

1) одна маточка і одна тичинка;

2) одна маточка і дві тичинки;

3) одна маточка і один інтерсексуальний спророфіл;

4) тичинка і один інтерсексаульний спророфіл;

5) два інтерсексуальних спророфіли.

Необхідно зазначити, що гінандроморфні квітки з тичинками і маточками у складі сережок трапляються поодиноко і складають, в середньому, 1-3% всіх гінандроморфних квіток.

В літературі тератологічні зміни квіток на однодомних особинах *Salix alba vitellina pendula* описані з різним ступенем детальності. Найбільш повно такі зміни описані І.Д. Василенко [7], який описав 4 типи квіток з тератологічними змінами в будові на однодомних особинах *S. alba* Є.Л. Кордюм і Г.І. Глущенко [9] у *S. alba* виявили 3 типи гінандроморфних квіток[5].

Таким чином, проведені нами дослідження та літературні дані дають підставу дійти висновку, що значна кількість особин із зміненою статю та різні відхилення в будові генеративних органів можуть бути спричинені такими основними факторами:

1) прояв атавістичних ознак предкових форм;

2) мабуть, у процесі еволюції однодомність була перехідною стадією від гермафродитизму до дводомності;

3) разом з нормальним морфогенезом в утворенні видів дикої флори бере участь і тератогенез, внаслідок якого, можливо, аномальні особливості репродуктивних органів рослин закріплюються спадково;

4) еволюція в природі, за П.М. Жуковським, здійснюється переважно шляхом спонтанних мутацій і спонтанної гібридизації з наступним відбором. У зв'язку з цим виникає ряд новоутворень в будові репродуктивних органів ролин, які в майбутньому закріплюються природним добором.

Література

1. Артюшенко З.Т., Федоров Ал.А. Атлас по описательной морфологии высших растений: Соцветие. – Л.: Наука, 1979. – 296 с.
2. Барна М.М. Вивчення репродуктивної біології видів родини вербових (Salscaceae Mirb.) // Наукові записки

Тернопільського держ. пед. ун-ту ім. Володимира Гнатюка. Сер. біол. – 1997. – № 1(4). – С. 3-10.
3. Барна М.М. Органогенез репродуктивных структур видов рода ива (Salix L.) // Охрана, изуч. и обогащ. раст. мира. – Киев: Изд-во КГУ, 1988. – Вып. 15. – С. 53-60.
4. Барна М.М. Адамів М.І. Особливості формування репродуктивних структур у деяких видів роду Salix L // Наукові записки Тернопільського держ. пед. ун-ту ім. Володимира Гнатюка. Сер: біол. – 1997. – № 1. – С. 10-13.
5. Барна М.М. Шанайда М.І. Деякі аномалії в будові генеративних органів видів роду Salix L під впливом дії несприятливих факторів навколишнього середовища // Тези доп. І Всеукр. наук. конфр. "Екологічний стрес і адаптація в біологічних системах". – Тернопіль, 1998. – С. 76-77.
6. Барна М.М., Шанайда М.І. Тератологічні зміни репродуктивних структур видів роду верба (Salix L) // Наук. вісник "Збірник науково-технічних праць". – Львів: Укр. ДЛТУ, 2000. – Вип. 10.2. – С. 67-73.
7. Василенко І.Г. Типи квіток і суцвіть у представників роду Salix L // Укр. ботан. журн. – 1974. – Т. 31, № 6. – С. 792-797.
8. Василенко І.Г. Відхилення від норми у деяких гібридних комбінацій Salix L // Укр. ботан. журн. – 1979. – Т. 36, № 8. – С. 21-25.
9. Кордюм Е.Л., Глущенко Г.И. Цитоэмбриологические аспекты проблемы пола покрытосеменных. – Киев: Наукова думка, 1976. – 200 с.
10. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений (обзор проблемы). – М.: Наука, 1981. – 96 с.
11. Минина Е.Г. Определение пола у лесных древесных растений (сексуализация древесных) // Труды Ин-та леса. – 1960. – Т. 47. – С. 76-163.
12. Пономарев А.М. Изучение цветения и пиления растений // Полевая геоботаника. – Т. 2. – М., Л.: Изд-во АН ССР, 1960. – С. 9-19.
13. Пятницкий С.С. Курс дендрологии. – Харьков: Изд-во Харьковского ун-та, 1960. – 424 с.
14. Старова Н.В. Селекция ивовых. – М.: Лесн. пром-сть, 1980. – 206 с.
15. Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. – М., Л.: Наука, 1966. – 610 с.

Віолетта Трач
наук. керівник – доц. М.М. Гладюк

ОРГАНІЗАЦІЯ МОДУЛЬНОГО ВИВЧЕННЯ КУРСУ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ

Сучасний етап педагогічної практики характеризується переходом від інформаційно-пояснювальної технології навчання до діяльнісно-розвиваючої, яка формує широкий спектр особистісних якостей школяра. Серед діяльнісно-розвиаючих технологій навчання виділяють модульну як одну з найбільш перспективних, характерною особливістю якої є переведення навчального процесу на суб'єкт-суб'єктну основу, реальна індивідуалізація та диференціація навчального процесу [3].

Недостатня розробленість модульної технології навчання щодо навчання учнів хімії свідчать про актуальність даної проблеми та зумовили вибір теми дипломної роботи.

Завданнями дослідження було: на основі аналізу літературних джерел встановити сутність та переваги модульного навчання, сконструювати модульну програму вивчення теми "Вуглеводні", розробити структуру навчальних модулів для вивчення окремих розділів даної теми, перевірити ефективність розробленого методичного підходу в умовах реального навчального процесу в загальноосвітній школі.

Керівництво навчальним процесом поєднує в собі два взаємопов'язаних компоненти: організацію навчальної діяльності та її контроль. Саме вони і визначають специфіку технології навчання. Аналіз педагогічної літератури засвідчив, що модульне навчання як сучасна педагогічна технологія має всі її ознаки:

- науковість (ґрунтується на діяльнісному підході, психолого-педагогічних закономірностях засвоєння знань);
- інтегративність та оптимальність;
- відтворюваність (репрезентативність) процесу навчання та його результатів;
- інтенсивність та ефективність;
- якісна і кількісна оцінка результатів навчання;
- цілеспрямована взаємодія вчителя та учня;
- програмування діяльності вчителя та учня.

Модульна технологія, що виникла на базі програмованого навчання, з одного боку, має з ним багато спільного, а з іншого – характеризується суттєвими відмінностями.

Так, модульна технологія передбачає:

- чітке визначення мети навчання, а його зміст представлений в обсязі, достатньому для досягнення цієї мети;

- врахування потреб тих, хто навчається;
- організацію процесу навчання відповідно до підготовленості учнів;
- можливість вибору тієї чи іншої програми навчання;
- використання різноманітних форм і методів навчання, підпорядкованих загальній меті навчального предмету (можливість роботи в парах, групах, спілкуватись з товаришами, цілеспрямоване формування і розвиток прийомів навчальної діяльності та ін.);
- використання дидактично доцільних засобів навчання;
- орієнтацію учнів на засвоєння не лише навчального змісту, але й прийомів навчальної діяльності;
- корекцію знань учнів після перевірки успішності реалізації часткових та інтегрованих цілей навчання.

Сутність модульного навчання полягає в тому, що учні самостійно добувають знання, використовуючи різноманітні форми роботи та засоби навчання, а вчитель керує діяльністю учнів засобами закладених в модульних програмах вказівок, методичних рекомендацій, а також мотивує їх діяльність.

В процесі розробки модульної програми та окремих модулів ми виходили з визначення Г.А. Юцявічене: "Модуль – це основний засіб модульного навчання, який є завершеним блоком інформації, а також включає в себе цільову програму дій і методичне керівництво, що забезпечує досягнення поставлених дидактичних цілей" [4, 24]. Реалізація принципу модульності покликана забезпечити досягнення учнями поставлених цілей через інтеграцію різних видів та форм навчання всередині модуля.

Процес модульного навчання ми розділяли на декілька етапів:

1. Визначення вихідного рівня знань учнів з хімії та корекція мети навчання.
2. Уточнення мотивації пізнавальної діяльності.
3. Доведення учням загального плану навчальної діяльності.
4. Організація власної навчальної діяльності учнів.
5. Узагальнення вивченого матеріалу та способів діяльності.
6. Визначення кінцевого рівня знань та прийняття рішення про подальше навчання.

Роботу щодо практичної апробації розробленої нами навчальної програми та окремих модулів проводилась на базі КСЗШ №22 м.Тернополя.

Вивчення кожного модуля розпочинали з постановки інтегративних цілей. Як правило, це робилось в ході лекції.

Оглядова лекція – пропедевтичний елемент модуля. Вона покликана мотивувати навчальну діяльність учнів, включати їх в роботу, прищеплювати інтерес до матеріалу, що вивчається. В процесі її прочитання повинні розкриватись проблеми, які належить вирішити на наступних етапах навчання. Зміст навчального матеріалу подавали в загальному вигляді, акцентуючи увагу на складних моментах, наприклад, на будові молекул, механізмі реакцій тощо. За результатами вхідного контролю робили висновок про відповідність базових знань вимогам щодо засвоєння нового змісту. Процес перевірки здійснювали у формі тестового контролю, який забезпечує оперативність. Якщо учень виконував тестові завдання незадовільно, йому вказувався матеріал для повторного вивчення. Самостійна робота з навчальними елементами – це основна діяльність учня на уроці. Кожний учень забезпечувався модульними програмами. Засвоєння навчального матеріалу здійснювалось за диференційованими програмами А. і В. Програма А відображає базовий рівень, програма В – ускладнений варіант. Для того, щоб учень перейшов до засвоєння програми В, йому необхідно виконати завдання базового рівня А.

Швидкість засвоєння навчального матеріалу в учнів різна, тому одні опановували запропонованим матеріалом швидше, інші – відставали. Для добре встигаючих учнів пропонувались додаткові види діяльності:

Виконати функції консультанта для відстаючих учнів.

Поглиблено вивчати навчальний матеріал (працювати з додатковою інформацією, готувати повідомлення та доповіді.

За необхідності модульні програми видавались окремим учням для домашньої роботи.

Для перевірки процесу засвоєння учнями навчального матеріалу здійснювали проміжний контроль, результати якого надавали учням для корекції їх навчальної діяльності.

Вихідний контроль проводився з метою оцінити рівень засвоєння навчального матеріалу модуля. Він проводився у формі контрольної роботи, і на його виконання відводився один урок. Якщо учень отримував незадовільну оцінку, йому пропонувалось ще раз ґрунтовно пропрацювати навчальний матеріал модуля і знову виконати контрольну роботу. Для об’єктивного оцінювання навчальних досягнень учнів заздалегідь готувалось декілька рівноцінних варіантів контрольної роботи.

В цілому, загальне число годин, що затрачались на вивчення того чи іншого модуля, не виходило за часові межі, визначені програмою.

Практика застосування модульної технології для вивчення теми "Вуглеводні" дала суттєві

позитивні результати: підвищилась якість викладання хімії та якість знань учнів. Разом з тим, застосування даної технології поєднане з певними не лише інтелектуальними, але й матеріальними затратами, адже для кожного учня на кожному уроці слід підготувати пакет із завданнями. Однак впровадження модульної технології значно полегшує працю вчителя в наступних циклах навчання, оскільки апробовані модульні програми та модулі можна легко коректувати, допрацьовувати і використовувати в наступні роки.

Література

1. Мельник В.В. Модульно-розвивальне навчання (управлінський і дидактико-технологічний аспекти). – Хмельницький, 1996. – С. 31 – 35.
2. Ситникова Н.Є. Модульне навчання: на терезах омріяного і пережитого // Рідна школа, – 1995. – № 7-8. – С.20 – 22.
3. Фурман А.В. Модульно-розвивальне навчання: принципи, умови, забезпечення: Монографія. – К.: Правда Ярославичів, 1997. – С. 107 – 122.
4. Юцявичене Г.А. Теория и практика модульного обучения. – Каунас: Швиеса, 1989. – 189 с.

Юлія Урбан

Наук. кер – доц. С.С. Подобівський

БІОЛОГІЯ ЖИВЛЕННЯ ЧЕРВОНОКНИЖНИХ ЖУКІВ ТЕРНОПІЛЬЩИНИ

Найбільша кількість представників ряду жуків – мешканці суші, які заселили найрізноманітніші їх частини; жуки зустрічаються в лісах, на луках, в пустинях і болотах, в долинах і горах.

Важко сказати, яка трофічна група переважає в ряді – споживачі рослинних тканин, копрофаги чи хижаки; паразитів дуже мало.

Основні запаси поживних речовин, які забезпечують життя і розмноження дорослої стадії, накопичуються личинкою. Проте, для більшості жуків необхідне додаткове живлення молодих самок і самців, в процесі якого жуки цілком дозрівають. Нерідко після відкладання першої партії яєць самка знову починає харчуватися, забезпечуючи накопичення необхідних запасів для подальшого життя і розмноження.

Пристосованість жуків до складних умов життя є надзвичайно великою. Так в умовах пустинь і сухих степів, де є недостаток води, її запаси жуки поповнюють за рахунок спожитої їжі [5]. Частина необхідної води виробляється в їх організмі в результаті складних біохімічних процесів. Вдень, рятуючись від гарячих сонячних променів, більшість жуків закопуються в грунт або ховаються в норах гризунів чи плазунів. Активний спосіб життя вони ведуть у передвечірній, нічний або вранішній час.

В лісовій зоні, навпаки, вологи завжди багато але тепла не вистачає і тому, сонячна погода є однією з важливих умов денної активності багатьох комах, у тому числі і жуків. Лісові види цього ряду відмічені у іншому відношенні – вони змогли успішно пристосуватися до розвитку у тому середовищі, яке для інших комах є недоступним. Характерно, що в мертвій деревині, особливо на початкових стадіях її розкладу, всі мешканці майже виключно личинки жуків. Цікаво, що тут зустрічаються не тільки ті види, личинки яких можуть харчуватися деревиною, основний компонент якої – клітковина перетравлюється з великими труднощами. Багато жуків, що живуть в деревині, використовують її не як їжу, а як середовище для розмноження грибків, які спеціально заносяться самкою в деревину при відкладанні яєць і в подальшому він служить для їжі личинкам.

Жуки – гнойовики запасають для свого потомства їжу у вигляді послідних ковбасок, кульок або груш строго визначеної форми, які виготовляються в спеціально збудованих підземних камерах.

Деревоїдні жуки [1, 3] розводять для личинок "грибні сади" на стінках ходів спеціально вигризених в деревині, а деякі з них годують личинок спеціально підготовленою деревиною, так як самостійно харчуватися личинки не можуть.

Проте є серед жуків і надзвичайно корисні види. Це перш за все хижаки, які знищують шкідливих комах і їх преімагінальні стадії [2, 4].

В результаті аналізу біології живлення червонокнижних жуків Тернопільщини можна виділити окремі трофічні групи, представлені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Трофічні групи червонокнижних жуків Тернопільщини

№ п/п	Трофічна ніша	Назва виду	Вид їжі
1.	Фітофаги	Lucanus cervus	Жуки живляться соком рослин. Личинки споживають целюлозу деревини, в якій розвиваються
		Osmoderma eremita	Харчуються соком, що випливає з дерев. Личинка живе в потерті в чи дуплах у порохнявій деревині дуба, яблуні, груші, осокора, верби і харчується клітковиною.
		Dorcadion equestre	Личинки живляться корінням степових рослин
2.	Ксилофаги	Cerambyx cerdo cerdo	Личинки живляться клітковиною дуба, берези, клена. Дорослі жуки зустрічаються на квітах.
		Aromia moschata	Заселяє як гілки так і стовбури ростучих і відмираючих дерев, таких порід як верба, тополя, осика. Завдає фізіологічної та технічної шкоди.
		Cerambyx kaehleri	Екологічно зв'язаний переважно з дубом. На квітах дорослі жуки не зустрічаються.
3.	Копрофаги	Scarabeus sacer	Живляться гноєм коней, ВРХ, диких копитних тварин.
4.	Хижаки	Carabus hungaricus	Жуки та личинки – хижаки-поліфаги, живляться личинками комах, яких знаходять у підстилці й ґрунті, дощовими червами та іншими безхребетними.
		Calosoma sycophanta	Живиться гусеницями лускокрилих, поїдають навіть отруйних волохатих гусениць непарного, соснового та похідного шовкопрядів, золотогузка – небезпечних шкідників лісу.

№ п/п	Трофічна ніша	Назва виду	Вид їжі
		Ocypus olens	Жуки, живучи і розвиваючись у ходах короїдів та інших шкідників, знищують їх на різних фазах розвитку.

Як видно з таблиці червонокнижних жуків Тернопільщини можна розподілити в трофічні групи: фітофаги, ксилофаги, копрофаги і хижаки. Найчисельнішими є фітофаги, ксилофаги і хижаки, які мають по 3 представники або 30%. До копрофагів відноситься лише 1 вид або це становить лише 10% від всієї кількості видів.

Література

1. Загайкевич И.К. Таксономия и экология усачей. – К.: Наукова думка, 1991. – 178 с.
2. Крыжановский О.Л. Жуки-жужелицы. – М. – Л.: Изд-во АН СРСР, 1952. – 318 с.
3. Фауна СССР. Жесткокрылые. Пластинчастоусые. – М. – Л. – 1952. 295 с.
4. Яворницький В.И., Тур Р.Ф. Стафилиниды грабовых дубрав Приднестровья // Матер. 1Х. съезда Всесоюзного энтом. общ. Ч. 2. – К.: Наукова думка, 1984. – С. 262 – 263.
5. Яхонтов В.В. Екология насекомых. – М.: Высшая школа, 1964. – 459 с.

Лілія Федак
наук. керівник – доц. Н.Й. Міщук

ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ЯК КОМПОНЕНТ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ

У педагогічній літературі однозначного визначення поняття "засоби навчання" немає.

Засоби навчання — це "... знаряддя праці вчителя та учнів" [1, *251*]; "... увесь комплекс засобів, що сприяють оснащенню навчального процесу, його вдосконаленню" [4, *307*]; "це предмети, за допомогою яких у процесі навчання передається наукова інформація та здійснюється виховний вплив на учнів з метою їх навчання і виховання" [7, *183*]; "це матеріальні об'єкти, носії навчальної інформації і предмети живої природи, а також предмети, штучно створені людиною, що використовуються учителями та учнями у навчально-виховному процесі як інструмент їхньої діяльності" [3, *4*]; "матеріальні та ідеальні об'єкти, що залучаються до навчального процесу як носії інформації та інструменти діяльності вчителя та учнів" [6, *402*]; "... різноманітні матеріали і знаряддя навчального процесу, завдяки яким більш успішно і за раціонально коротший час досягаються поставлені цілі навчання" [5, *229*].

У дидактиці засоби навчання зазвичай розглядаються як елемент методу навчання, оскільки, як вказує І. Я. Лернер, "будь-який метод як модель діяльності, що проектується суб'єктом містить: знання про цілі діяльності; знання про необхідний для досягнення цілі спосіб діяльності; знання суб'єкта про необхідність та можливих засобах, оскільки діяльність завжди пов'язана із засобами діяльності інтелектуального, практичного чи предметного характеру; знання про об'єкт діяльності, так як без об'єкта, ідеального або матеріального, діяльності не буває" [2, *29*]. Навряд чи можна погодитися з таким твердженням. Якщо під методом навчання і виховання все ж таки розуміти не саму діяльність, а спосіб досягнення мети, вирішення конкретного завдання, сукупність прийомів і операцій практичного або теоретичного освоєння і здійснення цієї діяльності, то очевидним є висновок про те, що поняття діяльності і методу не тотожні. Метод як спосіб здійснення навчальної діяльності тісно пов'язаний із засобами її реалізації, але самі засоби є швидше структурними елементами діяльності, а ніж методу.

Ми погоджуємося з думкою Т. С. Назарової та Є. С. Полат, що засоби навчання (ЗН) в категоріальному апараті дидактики мають самостійний статус поряд з цілями навчання (ЦН), змістом навчання (ЗН), методами навчання (МН), організаційними формами навчання (ОФН) [3]. Всі компоненти взаємозумовлені і можуть бути представлені в такій послідовності: цілі навчання, загальні і конкретні, реалізуються через зміст, методи і організаційні форми навчання; засоби навчання можуть виступати як спосіб реалізації (розвитку) змісту, методів і форм організації навчально-виховного процесу.

Основними видами зв'язку між усіма компонентами навчання як педагогічної системи є зв'язки управління, взаємодії, перетворення і розвитку.

Між цілями і засобами навчання основним і визначальним видом зв'язку є зв'язки управління. Зміст, методи, організаційні форми і засоби навчання повинні бути повністю спрямовані на виконання поставлених цілей, причому найбільш раціональним шляхом, з врахуванням психолого-фізіологічних особливостей учнів різного віку. Разом з тим, засоби можуть впливати на цілі. Наприклад, сучасні мультимедійні засоби навчання, комп'ютери, веб-сайти, локальні і глобальні комп'ютерні мережі змінюють цілі навчання не тільки в плані соціально-психологічної адаптації учнів до умов оточуючого середовища, але і в плані можливостей їх інтелектуального розвитку.

Системоутворюючі зв'язки між змістом освіти і засобами навчання виникають, перш за все, на основі провідних компонентів навчального предмета (наприклад, для навчального предмета біології провідними компонентами виступають наукові знання), специфіки навчальної діяльності в рамках цього предмета, а також своєрідності формування певних навиків і умінь, які дозволяють використовувати отримані знання як інструмент для набуття нових знань.

Перетворення знання в засіб, прийом, метод набуття нових знань відбувається лише тоді, коли створені умови для розвитку в учнів пізнавальних здібностей: спостережливості, уяви, мислення, практичних дій, цілеспрямованості, стійкої мотивації, активності, самостійності тощо. Для цього вчитель використовує в навчально-виховному процесі проблемні ситуації, пошуковий і дослідницький методи, самостійне спостереження, експеримент тощо, а також індивідуальний, груповий та диференційований підходи у навчанні. Проте забезпечити ці умови і реалізувати конкретні методи без використання у навчальному процесі засобів навчання не можливо. Сучасний процес навчання стає ефективним тільки за умови включення до нього засобів навчання і природної взаємодії всіх інших компонентів навчально-виховного процесу в діяльності учителя (викладанні) і діяльності учня (учінні).

Пізнавальні компоненти діяльності, таким чином, зв'язані з проектуванням цієї діяльності: прийняттям рішень, вибором способів і форм організації діяльності, пошуком радикальних шляхів досягнення цілей, а відповідно — з визначенням матеріальних умов виконання прийнятої програми.

Взаємозв'язки між цілями, змістом, методами, організаційними формами і засобами навчання на рівні системи навчання представлені на схемі 1.

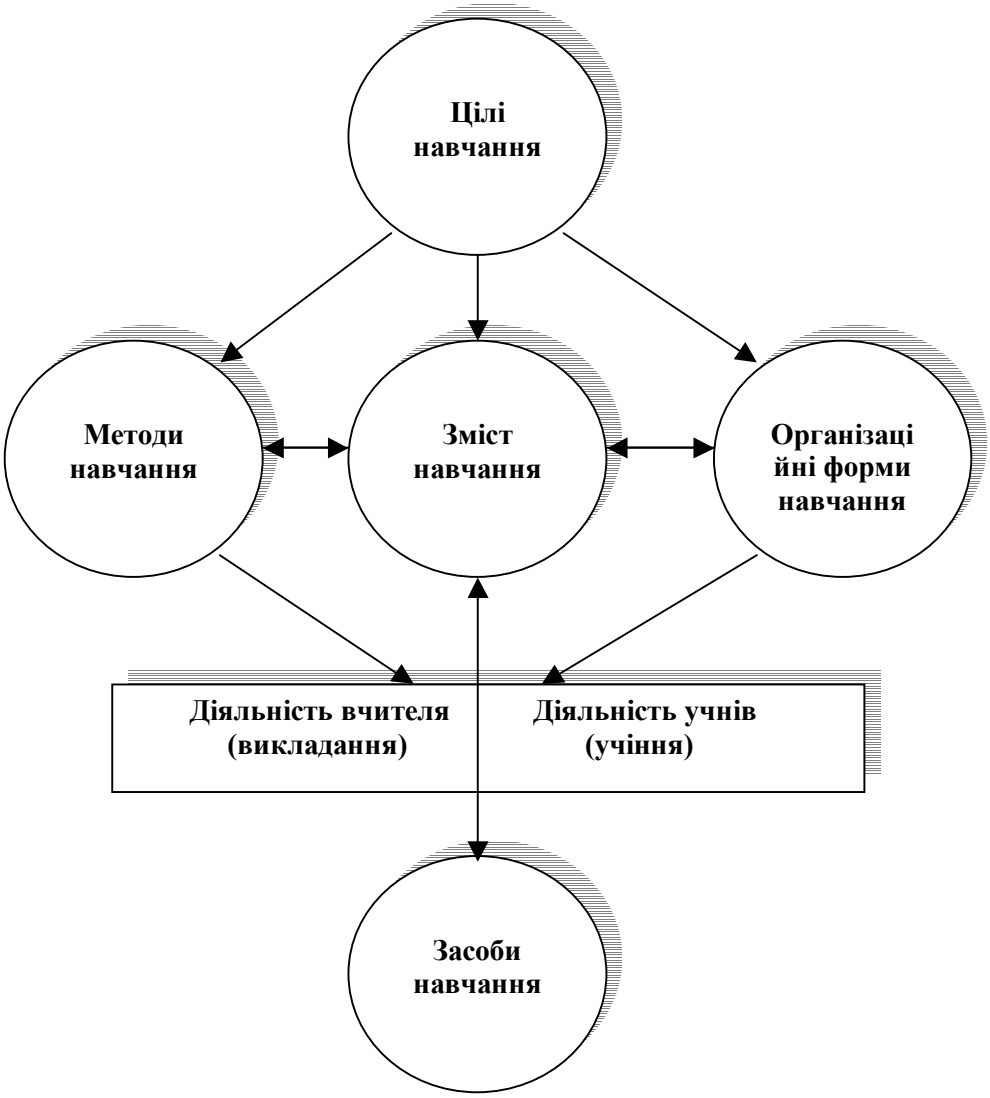


Схема 1. Взаємозв'язок структурних компонентів навчання як педагогічної системи (за Т. С. Назаровою, Є. С. Полат)

Відсутність належної уваги до системоутворюючих зв'язків між засобами та іншими компонентами навчання при проектуванні системи часто призводить на практиці до нераціональних форм пред'явлення інформації ("забитості" текстом, одноманітності завдань тощо), що в цілому веде до перевантаження підручників інформацією. Проте навчальну інформацію (навіть в значно більшому обсязі) можна було б набагато легше та ефективніше засвоїти за допомогою інших видів засобів навчання, оскільки для будь-якого матеріального засобу навчання характерною властивістю є наочність, тобто найбільш доступно розкрити, показати сутність явища чи процесу, що вивчається.

Література

1. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики /Под ред. М. Н. Скаткина. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1982. – С. 251-268.
2. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. – М., 1981.
3. Назарова Т. С., Полат Е. С. Средства обучения: технология создания и использования. – М.: Изд-во УРАО, 1998. – 204 с.
4. Педагогика школы / Под ред. Г. И. Щукиной. – М.: Высш. шк., 1977. – С. 307-309.
5. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. для студ.высш. и серед. учеб. заведений /Под ред. С. А. Смирнова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Изд. центр "Академия", 1999. – С. 228-245.
6. Хуторской А. В. Современная дидактика: Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2001. – С. С. 401-442.
7. Шаповаленко С. Г. Школьное оборудование и кабинетная система //Вопросы школоведения /Под ред. М. И. Кондакова, П. В. Зимина. – М., 1982. – С. 183-222.

Уляна Фештей

наук. керівник – доц. М.М. Гладюк

ТЕМАТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ УЧНІВ 10 КЛАСУ З ХІМІЇ

Реформування загальної середньої освіти відповідно до Закону України "Про загальну середню освіту" передбачає реалізацію принципів гуманізації, демократизації освіти, методологічну переорієнтацію процесу навчання з інформативної форми на розвиток особистості учня, впровадження особистісно орієнтованого підходу до навчання та підвищення якості та об'єктивності оцінювання. Відповідно до цього змінюються і підходи до оцінювання навчальних досягнень школярів. Зміна в методології оцінювання полягає в тому, що воно повинно ґрунтуватися на позитивному принципі, що передовсім передбачає врахування рівня досягнень учня, а не ступеня його невдач.

З метою забезпечення об'єктивного оцінювання рівня навчальних досягнень учнів введена 12-бальна шкала, побудована за принципом урахування особистих навчальних досягнень учнів, яка прийшла на зміну традиційній 5-бальній.

Одним з основних завдань, пов'язаних з процесом організації доцільної пізнавальної діяльності учнів на сучасному етапі реформування системи освіти в Україні, є конструювання та використання засобів, за допомогою яких можна здійснювати об'єктивний контроль та керівництво цією діяльністю. Перехід на 12-бальну систему оцінювання потребує переосмислення та чіткого обґрунтування критеріїв, за якими визначається той чи інший рівень підготовки учня, створення уніфікованого банку завдань для стандартизації процедури оцінювання, відпрацювання методики самої процедури проведення контролю, створення інструментів вимірювання результатів навчання. Крім того суттєвих змін зазнав сам навчальний курс хімії, з'явилось нове покоління підручників та навчальних посібників, орієнтованих насамперед на розвиток учнів.

Названі причини дають підстави вважати проблему здійснення контролю за рівнем навчальних досягнень учнів актуальною і зумовили вибір теми дослідження**.**

Зважаючи на багатоаспектність проблеми здійснення переходу на нову систему оцінювання рівня навчальних досягнень учнів, в своєму дослідженні ми обмежились питаннями проведення тематичних атестацій з хімії в 10 класі загальноосвітньої школи.

Предметом дослідження були зміст і форма проведення тематичного контролю учнів 10 класу загальноосвітньої школи з хімії.

Завданнями дослідження було: 1) вивчити стан досліджуваної проблеми за літературними джерелами та в практиці роботи шкіл; 2) з'ясувати функції тематичного контролю в навчанні; 3) визначити форми та види тематичної атестації; 4) розробити завдання для тематичного контролю знань учнів 10 класу до окремих тем курсу хімії; 5) апробувати розроблені завдання в умовах школи.

Відповідно до нових нормативних документів щодо оцінювання знань учнів у сучасних умовах, обов'язковими видами оцінювання навчальних досягнень учнів є тематичний і підсумковий контроль (атестація). Основною одиницею контролю є навчальна тема. Тематичний контроль навчальних

досягнень учнів є обов'язковим і основним, його результати відображуються в класному журналі в окремій колонці [1; 4].

Необхідний обсяг знань та умінь учнів з предмета визначається навчальною програмою. Вона містить такий структурний елемент як "Основні вимоги до знань та умінь учнів". У цьому розділі програми наведено окремі вимоги, що ставляться до засвоєння теоретичного навчального матеріалу, фактів, хімічної мови, до виконання експериментів і розв'язання розрахункових задач. Ними насамперед слід користуватись, коли потрібно перевірити обсяг знань та школярів і певною мірою оцінити рівень їх розвитку і виховання. Але під час оцінювання враховуються не тільки обсяг, а й якість знань та умінь учнів.

Якість знань учнів – філософська категорія, що виражає невід'ємну від буття об'єкта його суттєву визначеність, завдяки якій він є саме цим, а не іншим об'єктом. Критерії якості знань (критерій від грец. *kriterion* – засіб для судження) – ознаки, на основі якої здійснюється оцінювання, визначення або класифікація будь-чого; мірило оцінки: повнота, глибина, конкретність, узагальненість, системність, систематичність, розгорнутість, оперативність, гнучкість, усвідомленість, міцність [4].

При визначенні навчальних досягнень учнів аналізу підлягають:

- характеристики відповіді учня: елементарна, фрагментарна, неповна, повна, логічна, доказова, обґрунтована, творча;
- якість знань: правильність, повнота, осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості загальнонавчальних та предметних вмінь і навичок;
- рівень оволодіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки тощо;
- довід творчої діяльності (вміння виявляти проблеми, формулювати гіпотези, розв'язувати проблеми);
- самостійність оцінних суджень.

Зазначені орієнтири покладені в основу виділених чотирьох рівнів навчальних досягнень учнів: 1) початкового, 2) середнього, 3) достатнього, 4) високого.

Перед нами постало завдання розробити зміст двох тематичних атестацій до другої теми з наведеного переліку.

Тематична атестація може проводитись в різних формах – усної та письмової перевірки, у формі семінару, виконання тестів, написання контрольної роботи, хімічного диктанту, заліку тощо.

Аналіз мінімуму змісту, що визначає функціональну повноту підготовки учнів 10 класу з хімії, визначеного на основі зазначених документів, показав, що структурно він включає в себе такі взаємопов'язані змістові блоки: "Речовина", "Хімічна реакція", " Пізнання та застосування речовин та хімічних реакцій людиною".

Нами розроблено завдання для здійснення тематичної атестації учнів одним з трьох способів: тестування, письмова контрольна робота, навчальний семінар.

З метою об'єктивного визначення практичної придатності розробленого комплекту завдань для проведення тематичної атестації учнів 10 класу з хімії спочатку було проведено їх експертну оцінку. В нашому випадку метод експертної оцінки передбачав встановлення об'єктивного висновку про розроблений комплект завдань на підставі узагальнення суб'єктивних суджень експертів. Експертиза здійснювалась під час роботи кущового методоб'єднання вчителів хімії мікрорайону Сонячний м. Тернополя. В ролі експертів виступали вчителі хімії, які протягом декількох років проводять уроки хімії в 10-х класах. Після ознайомлення з розробленими завданнями їм пропонувалась анкета, в якій пропонувалось відповісти на оцінити їх за такими показниками:

1. Ступінь охоплення ключових понять теми.
2. Простота формулювання запитань та завдань.
3. Чіткість та лаконічність формулювань.
4. Оптимальне співвідношення числа та складності завдань часу, відведеному на виконання (ми виходили з тривалості виконання, що відповідає одному уроку – 45 хв.).
5. Рівноцінність завдань різних варіантів.
6. Дотримання принципу оптимальної міри труднощів завдань для учня.

Кожний з критеріїв оцінювався за трибальною шкалою "3" – повністю відповідає, "2" – частково відповідає, "1" – не відповідає. Оцінці підлягало завдання в цілому, тобто весь тест, зміст завдань для письмової контрольної роботи і завдання для підготовки до заліку в усній формі. Всього в анкетуванні взяло участь 10 вчителів. Зведені результати обробки відповідей експертів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Результати експертної оцінки завдань для тематичної атестації учнів 10 класу

№	Критерій	Тести			Контрольні роботи			Завдання до заліку		
		3	2	1	3	2	1	3	2	1
1.	Ступінь охоплення ключових понять теми.	8	1	1	6	3	1	8	2	0
2	Простота формулювання запитань та завдань.	4	3	3	6	3	1	7	1	2
3	Чіткість та лаконічність формулювань.	4	4	2	7	3	0	6	2	2
4	Оптимальне співвідношення числа та складності завдань часу, відведеному на виконання	4	3	3	6	2	2	Не оціню-вались		
5	Рівноцінність завдань різних варіантів.	6	2	2	7	2	1			
6	Дотримання принципу оптимальної міри труднощів завдань для учня.	6	2	2	7	2	1			

Аналіз результатів засвідчив, що вчителі-експерти далеко не одностайні в оцінці комплекту завдань. Значною мірою це, на нашу думку, пояснюється особистими уподобаннями вчителів, що стосується вибору форми контролю, а також чисто теоретичним характером оцінки.

В цілому ж аналіз відзивів вчителів засвідчив, що розроблений комплект завдань в цілому відповідає тим вимогам, які до таких матеріалів ставляться.

На наступному етапі ми апробували ці завдання в умовах реального навчально-виховного процесу.

В експерименті взяло участь 26 учнів 10 класу ЗОШ №26 м. Тернополя.

Атестація учнів з теми "Органічні сполуки" проводилась у формі письмової контрольної роботи (1) та у формі тесту(2). Попередньо в процесі вивчення теми основна увага спрямовувалась на вміння правильно виконувати завдання тестів, а також чітко давати відповідь в письмовій формі, учні інформувались про критерії оцінювання завдань. Результати атестацій наведені в таблиці 2.

Таблиця 2.

Результати тематичних атестацій

Тема	Рівні засвоєння (число учнів/у%)			
	Високий	Достатній	Середній	Початковий
Органічні сполуки (1)	8/30,7	6/23,3	8/30,7	4/15,3
Органічні сполуки (2)	6/23,3	6/23,3	10/38,1	4/15,3

Отримані учнями оцінки корелюють з успішністю їх з інших предметів і в цілому узгоджуються з думкою вчителів-предметників про рівень успішності учнів даного класу.

В процесі аналізу здобутих результатів підтверджено придатність розроблених матеріалів для здійснення тематичного контролю за якістю підготовки учнів.

Таким чином, ми можемо зробити висновок про перспективність розробки системи контролю знань учнів визначеними в роботі шляхами.

Література

1. Буринська Н.М. Види і форми тематичного контролю з хімії // Біологія і хімія в школі, 2001. – №1. – С.12-14.
2. Вишневська Л.П., Левицька Н.В. Хімія. Методичні рекомендації для тематичного оцінювання навчальних досягнень учнів. 10 клас. – Тернопіль: Мандрівець, 2000. – 40 с.
3. Гладюк М.М. Дидактичні матеріали з хімії. 10 клас. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2003. – 96с.
4. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти // Директор школи. Газета для керівників шкіл, 2000. – №39-40. – С. 3-8, 84.

Світлана Шмигельська
наук. керівник – доц. С.С. Подобівський

ЕКОЛОГІЯ І БІОЛОГІЯ ЖУКІВ – КОВАЛИКІВ (ELATERIDAE) ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Жуки-ковалики поширені в різноманітних природних і окультурнених біотопах, часто у великій кількості в лісових і лісостепових біотопах Тернопільської області. Їх личинки належать до домінантних груп ґрунтової мезофауни, в першу чергу орних угідь, лук, мішаного лісу тощо. Більшість коваликів нашої фауни – мезофіли, хоч деякі види характеризуються як гігро – , гідрофіли та мезо-ксерофіли. Переважна більшість коваликів розвивається в лісових біотопах, їх личинки розвиваються в лісовому грунті, підстилці, гнилій деревині.

Пошуки жуків і личинок здійснювалися згідно методики Кваші В.І., Подобівського С.С., Пилявського Ю.Р. (2004). За основу біотопічного поділу взято екологічні угрупування личинок. У фауні України можна виділити 5 головних екологічних груп.

Перша група коваликів лісових біотопів – це типові дендрофіли, личинки яких біологічно пов'язані з діяльністю ксилофагів. Ці види населяють гнилу деревину різноманітних порід на різних стадіях гниття. У фауні Тернопільської області ця група представлена видами з родів Lacon, Elater, Denticollis, Melanotus. Види цієї групи дротяників заселяють гнилу деревину і тільки випадково зустрічаються в грунті. За типом трофічних зв'язків група об'єднує хижаків і некрофагів, що живляться мертвими комахами й іншими безхребетних, але здатні живитися також екскрементами деревогризучих комах.

Друга група дротяників складається з видів, що розвиваються в лісовому грунті й у підстилці. Сюди належать роди Prosternon, Dalopius, деякі підроди роду Athous. У пошуках їжі деякі види потрапляють у гнилі пеньки на останніх стадіях гниття (Athous subfuscus), іноді навіть заляльковуються в гнилій деревині (Dalopius marginatus). У деяких видів цієї групи спостерігається тенденція виходу за межі покриву лісу і поширення на великих галявинах, узліссях поблизу лісу (Athous haemorrhoidalis). За типами трофічних зв'язків ця група об'єднує хижаків і рослиноїдних дротяників, за несприятливих умов живлення здатних до сапрофагів.

До третьої групи належать еврибіонти, личинки яких рівномірно поширені в грунті під покривом лісу й у відкритих біотопах. Сюди віднесено види: Selatosomus aeneus, S. latus, Melanotus niger тощо.

Група займає проміжне місце між угрупуваннями типових жителів лісових біотопів і відкритих просторів. Мабуть, еврибіонтність цих видів пов'язана з типом живлення: вони переважно хижаки або всеїдні, серед них є багато видів, здатних до фітофагів, які можуть знаходитися під покровом лісу і в грунті відкритих біотопів.

Четверта група – жителі відкритих біотопів – лук і орних земель. До цієї групи належать більшість представників роду Agriotes, Melanotus brunnipes, деякі види роду Lacon тощо. Отже сюди належить переважна маса важливих у господарському відношенні видів дротяників, які значно можуть шкодити польовим сільськогосподарським культурам.

П'ята група об'єднує види, що заселяють перезволожені біотопи, які заливають паводкові, а також дощові води: низькі заплави рік, кам'янисті і піщані річкові коси.

В Тернопільській області з поданих груп поширені представники лише перших 4 груп.

Назва видів	1 група	2 група	3 група	4 група
Lacon fasciatus (murinus) L.	+			
Cidnopus (Limonius) aeruginosus Oliv.				+
Athous hirtus Hbst.				+
Athous niger L.				+
Athous haemorrhoidalis F.		+		
Athous subfuscus Mull.				+
Selatosomus cruciatus L.		+		
Selatosomus aeneus L.			+	
Selatosomus latus F.			+	
Prosternon tesselatum L.		+		
Melanotus rufipes Hbst.	+			
Melanotus brunnipes Germ.				+
Dalopius marginatus L.		+		
Agriotes sputator L.				+
Agriotes lineatus L.				+
Agriotes obscurum L.				+
Agriotes ustulatus Schall.				+
Denticollis linearis L.	+			

Дослідження живлення коваликів показало, що доросла стадія коваликових звичайно живиться на квітах різних квіткових рослин (розоцвітих, складноцвітих і злакових), на яких вони виїдають

пиляки, висмоктують нектар, іноді пошкоджують зародок або маточку. Відмічено живлення квітковими частинами яблуні й інших розоцвітих та їх пошкодження. Деякі види (Selatosomus aeneus, Prosternon tesselatum, Agriotes ustulatus,) живляться квітками яблуні й інших розоцвітих. Під час цвітіння жита пиляки пошкоджують Athous niger, A. hirtus, які іноді з'являються на квітоючому житі в масовій кількості, особливо в західних регіонах України.

Однак, ряд видів коваликів, які зареєстровані у дорослому стані як хижаки. Це стосується зокрема видів роду Lacon, які, як правило, живляться за рахунок преїмагінальних стадій дрібних ксилофагів, переважно під корою, активно нападають на дрібних сисних комах на стовбурах і листках деревних і чагарникових рослин (попелиць, псилід, щитівок), що живуть колоніями. Крім того ряд видів коваликів зареєстровано як хижаків попелиць (Melanotus niger, Selatosomus latus, Prosternon tesselatum) (Долін, 1982).

Деякі види коваликів відмічені як фітофаги певних рослин.

Живлення і трофічні зв'язки личинок добре висвітлені в літературних джерелах (Долін, 1962, 1964, 1982; Черепанов, 1965; Космачевський, 1958). В результаті деяких особистих спостережень та аналізу літературних даних нами зроблено висновки про можливість віднесення жуків-коваликів до кількох груп.

1. Всеїдні, але переважно фітофаги, пов'язані в більшості із злаковою рослинністю (роди Agriotes, Dalopius та деякі інші). Нормальний розвиток личинок може проходити і без живлення тваринною їжею.

2. Всеїдні з дуже вираженою фітофагією, але для нормального розвитку потребують їжу тваринного походження (рід Selatosomus). Види цієї групи пошкоджують переважно насіння, бульби і коренеплоди, підземні стебла і вузли кущіння.

3. Всеїдні із слабко виявленою фітофагією, переважно хижаки (роди Melanotus, Cidnopus, підрід Athus). При недостачі тваринної їжі види пошкоджують насіння, бульби і коренеплоди культурних рослин.

4. Хижаки і некрофаги, що здатні до сапрофагії і не пошкоджують живі рослини (роди Elater, Prosternon і деякі підроди роду Athus).

5. Облігатні хижаки (рід Lacon).

Група	Назва родів	Тип живлення	Компоненти живлення
1.	Agriotes, Dalopius	Всеїдні з переважаючою фітофагією	Коріння злакової рослинності
2.	Selatosomus	Всеїдні з вираженою фітофагією	Насіння, бульби, коренеплоди, підземні стебла і вузли кущіння. Їжа тваринного походження
3.	Melanotus, деякі підроди роду Athous,Cidnopus	Всеїдні з слабо вираженою фітофагією, переважно хижаки	Насіння, бульби, коренеплоди, підземні стебла і вузли кущіння. Їжа тваринного походження
4.	Elater, Prosternon і деякі підроди роду Athus	Хижаки і некрофаги, що здатні до сапрофагії	При недостачі тваринної їжі види пошкоджують насіння, бульби і коренеплоди культурних рослин.
5.	рід Lacon	Облігатні хижаки	Личинки і лялечки комах, що розвиваються в грунті.

Література

1. Долин В.Г. О питании и трофических связях личинок ряда широкораспространенных жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) // Вторая зоол. конф. БССР: Тез. докл. – Минск : Из-во АН БССР. – 1962. – С. 131-133.
2. Долин В.Г. Личинки жуков – щелкунов (проволочники) Европейской части СССР. – Киев : Урожай, 1964. – 206 с.
3. Космачевский А.С. К вопросу о питании личинок жуков – щелкунов (Coleoptera, Elateridae) // Энтомол. обозр. – 1958. – 37. Вып. 4. – С. 3 – 22.
4. Кваша В.І., Пилявський Б.Р., Подобівський С.С., Барабаш О.В. Зоологія. Навчально-польовий практикум. – Тернопіль. – 2004. – 182 с.

Оксана Юсюк
***наук. керівник** – доц. Ахметшин А.Г.*

АМПЕРОМЕТРИЧНЕ ТИТРУВАННЯ КУПРУМУ И КОБАЛЬТУ ДИЕТИЛДИТІОКАРБАМАТОМ

Кобальту в різноманітних за призначенням об'єктах, які потребують ретельного якісного та кількісного контролю їх складу як при виготовленні, так і при використанні. Такими об'єктами в першу чергу є сплави Кобальту, на виробництво яких витрачається 80-90% його добичі. Крім цього Кобальт зустрічається з іншими металами в фарбах, каталізаторах, мікродобривах, керамічних виробах та в тканинах живих організмів. Існуючі методи визначення даного елементу і тих, що знаходяться в названих об'єктах разом з ним, потребують тривалої підготовки зразків для аналізу, або коштовного обладнання. Метод амперометричного титрування має в цьому відношенні суттєві переваги, тому що комбінація хімічної і електрохімічної поведінки катіонів і реагентів, які для цього використовують, дозволяє підвищити селективність визначення, для реалізації якого не потрібно занадто коштовне і рідкісне обладнання. В попередніх роботах [1-8] було показано, що у присутності хлоридів і, особливо, бромідів іони Купруму (I-II), які є електродноактивними, можуть бути амперометричними індикаторами при аналізі суміші катіонів. В якості реагенту був вибраний диетілдитіокарбамат (ДДТК) натрію [9], який широко використовується для екстракційного розділення та спектрофотометричного визначення багатьох елементів і не є дефіцитним.

Матеріали, обладнання, методи дослідження.

Для приготування розчинів солей катіонів важких металів використовували реактиви марки "х.ч." та "ч.д.а.". ДДТК перекристалізовували згідно [9]. Хлорид одновалентного Купруму розчиняли в концентрованій хлоридній кислоті до насичення, розчин фільтрували, розбавляли дистильованою водою до випадіння білого осаду, який відокремлювали фільтруванням і промивали послідовно етанолом і диетиловим етером. Висушували на повітрі без нагрівання. 10^{-2} М розчин очищеного хлориду Купруму (I) готували безпосередньо перед використанням. Розчини меншої концентрації готували його розведенням. Приготування буферного розчину, розчинів KCl і KBr, та амперометричне титрування здійснювали як в [10]. В якості індикаторного використовували графітовий електрод, електродом порівняння – хлорид-срібний. Зовнішню напругу, що накладали на електроди електрохімічної комірки, підтримували рівною 0.6 В.

Результати та їх обговорення.

Розчини чистих солей Кобальту титрували на фоні або броміду або хлориду Калію. В обох випадках концентрацію фону підтримували сталою незалежно від кількості введеного Кобальту. Кобальт не приймає участі в електродному процесі, і тому крива амперометричного титрування має _/ -подібну форму, де горизонтальна ділянка відповідає зв'язуванню іонів Co^{2+}, а її довжина пропорційна кількості цих іонів. Вертикальна гилка кривої виникає внаслідок окиснення ДДТК, який використовують як титрант. Встановлено, що при титруванні солей Кобальту на фоні бромідів в слабокислому середовищі (pH=5) співвідношення між кількостями речовини Кобальту і ДДТК дорівнює 1:3. При зміні бромідів на хлориди змінюється і співвідношення між Кобальтом і ДДТК в точці еквівалентності до 1:2. Результати титрування різних кількостей Кобальту на фоні хлоридів представлені в табл.1.

Таблиця 1.

Результати визначення Кобальту в хлоридних розчинах амперометричним титруванням (n=5;P=0.95)

Введено Co^{2+},мкг	Визначено Co^{2+},мкг	Відносне стандартне відхилення S_r
	x±Δx	
58.9	62.13 ±3.23	0.04
117.8	115.07 ±4.28	0.03
294.5	292.90 ±18.98	0.05
589.0	592.20 ±42.8	0.06

Для того, щоб аналізувати суміш катіонів Co^{2+} і Cu^{2+} катіони Cu^{+} використовували як амперометричний індикатор, для чого їх спеціально вводили в суміш, що аналізували. За представленими результатами можна зробити висновок, що точність даного методу відповідає вимогам до методів в об'ємному аналізі, а враховуючи мікрограмові кількості катіонів, що визначалися, його переваги перед існуючими стають більш очевидними.

Крива титрування суміші катіонів Cu^{2+}, Cu^{+} та Co^{2+} має складнішу форму, ніж попередні: ¯_/. Верхня і нижня горизонтальні ділянки на ній відповідають в названій послідовності зв'язуванню Cu^{2+} та Co^{2+}, а вертикальна ділянка між ними – зв'язуванню Cu^{+}.Результати проведеного дослідження показують, що Кобальт співосаджується з диетилдитіокарбаматами обох валентних форм Купруму. Аналіз цих результатів дозволив виявити дуже цікаву раніше не відому закономірність. При титруванні взятих для дослідження розчинів встановлено, що кобальт осаджується по фракціях, співвідношення між якими не залежить від його кількості, що була введена в зразок. Перша фракція осаджується разом з $(ДДТК)_2Cu$, друга – з ДДТКCu, а решта осаджується останньою без співосадження. Дана закономірність добре спостерігається на результатах представлених в графічній формі (рис.1). При екстраполяції прямолінійних залежностей рис.1 у ліву сторону вони перетинаються на початку координат. Якщо будувати залежність загальної витрати реагенту при титруванні суміші від введеної кількості Co^{2+} при сталому вмісту Cu^{2+} та Cu^{+}, то отримана пряма буде проходити вище залежності витрати реагенту на зв'язування Co^{2+}, але паралельно їй. Її перетин з віссю ординат дає значення витраченого реагенту на реакцію з катіонами Купруму. Діаграма рис.2 показує як змінюється осадження Кобальту при варіації його кількостей у присутності вдвічі більшого, ніж в серії експериментів рис.1, вмісту Купруму (I).

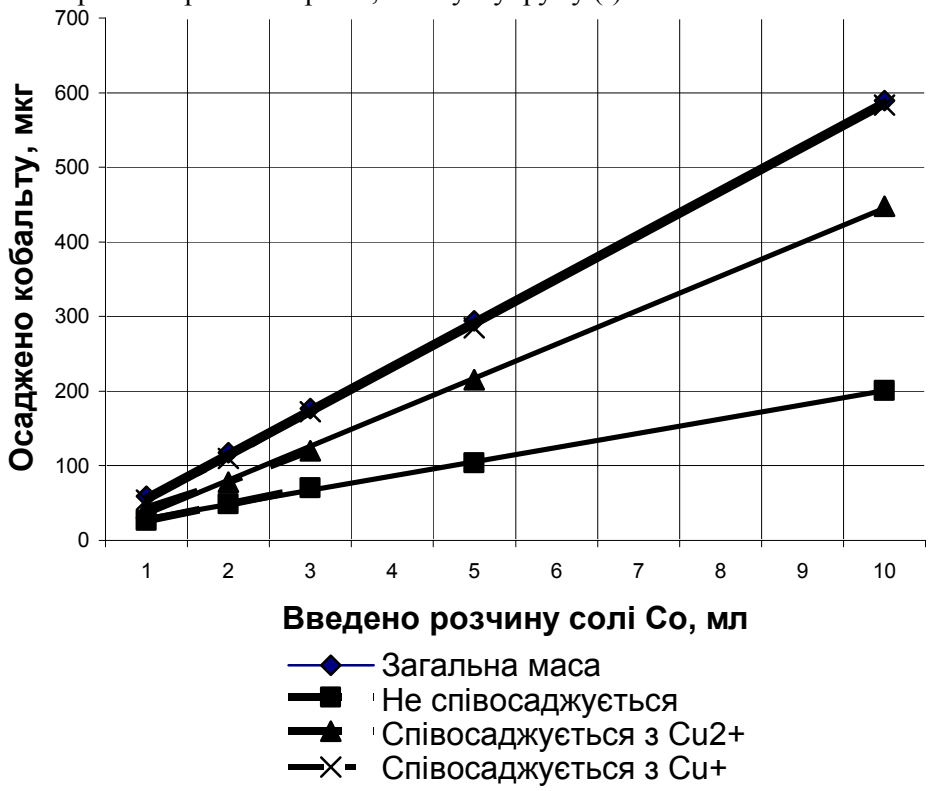
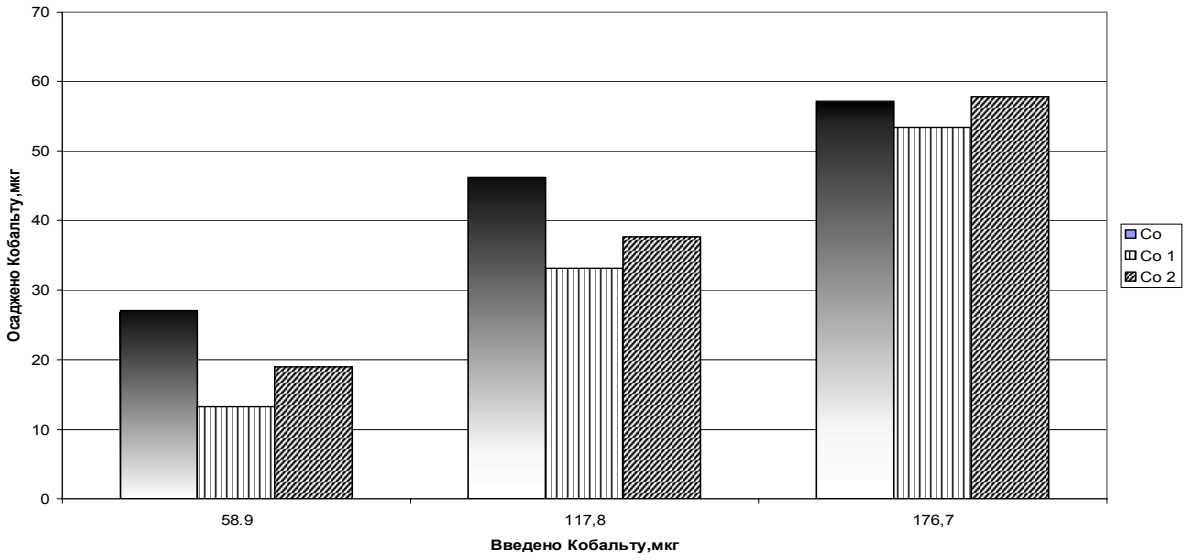


Рис.1. Осадження кобальту диетилдитіокарбаматом у присутності купруму (I) і (II).

Як і в попередньому випадку, тут спостерігається практично прямолінійна залежність між масою осадженого в різних фракціях Кобальту і введеною його масою. На діаграмі стовпчики з темною заливкою показують масу Кобальту який не співосаджується, з вертикальною штриховкою – що співосаджується з Cu^{+},з діагональною – з Cu^{2+}.

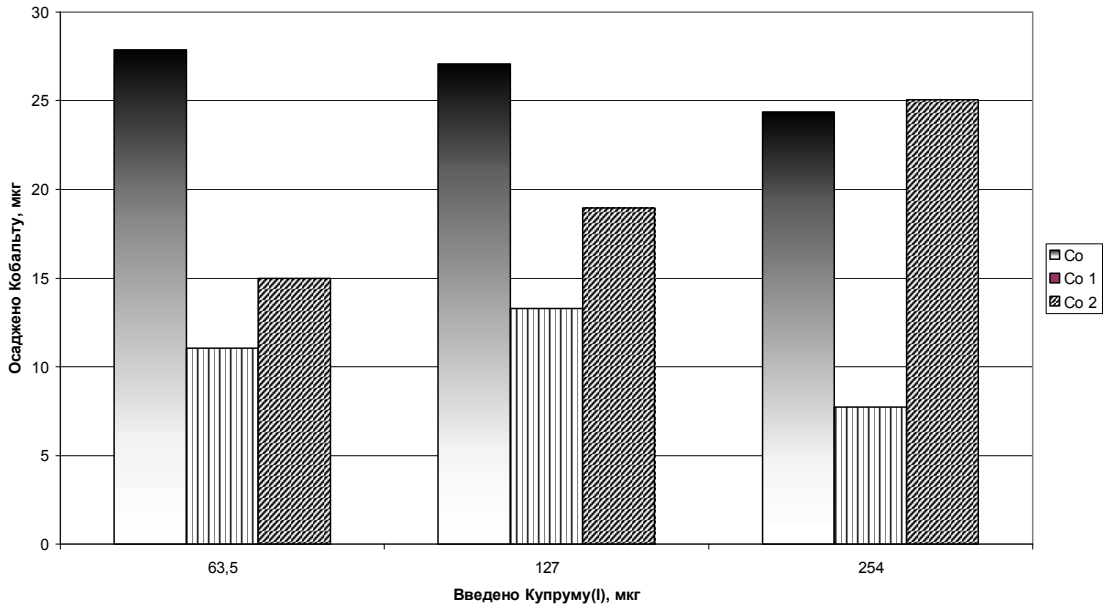
Рис.2. Фракційне осадження кобальту(Cu1-127мкг, Cu2-63,5мкг)



Перевірено вплив вмісту Купруму(I) на процес співосадження Кобальту при титруванні (рис.3).

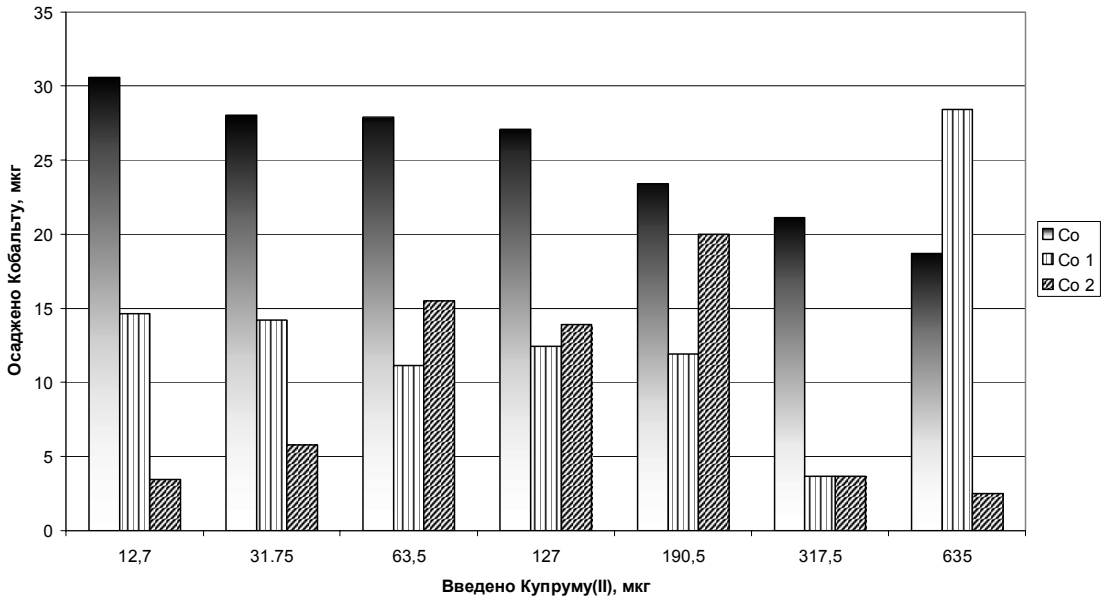
.

Рис.3. Вплив вмісту Купрум(I) на співосадження Кобальту



Про відсутність впливу зміни концентрації Cu^{2+} і Cu^{+} на фракційне осадження Кобальту свідчать і результати останньої серії експериментів(рис.4).

Рис.4. Вплив вмісту Купруму(II) на осадження Кобальту



Така поведінка Кобальту при його осадженні ДДТК у присутності Купруму (I) і (II) поки ще не має пояснення. Реально існують дві версії гіпотез з даної проблеми. Згідно першої в розчині солей Кобальту при великих концентраціях галогенідів присутні різні форми його комплексних сполук. Це можуть бути гідратні ізомери галогенокобальтатів. Реакційна здатність їх може відрізнятися, а рівновага ізомерних перетворень для комплексів Кобальту відновлюється дуже повільно. Друге можливе пояснення грунтується на проходженні окисно-відновних реакцій в даних системах. Нами були досліджені ІЧС-спектри сполук, що утворюються в проведеній роботі. На жаль, аналіз цих спектрів не додав аргументів на користь жодної з цих гіпотез.

В будь-якому випадку практичне значення відкритого явища дуже важливо. З його використанням розроблені методики аналізу складних сумішей катіонів без їх розділення, що дозволяє значно спростити аналіз і зменшити його тривалість.

Література

1. Ахметшин А.Г., Усатенко Ю.И., Аришкевич А.М. Дифференциальное амперометрическое определение меди и висмута// Комплексообразование, межмолекулярное взаимодействие и ососаждение в некоторых системах(сборник научных работ).Днепропетровск.1970.С.130-136.
2. Черноморченко Л.И., Ахметшин А.Г., Чуйко В.Т. Взаимодействие хиноксалин-2,3-дитиола с ионами меди (II,I)//Журн. аналит. химии. 1971. Т.20.№4. С.691-696.
3. Ахметшин А.Г., Ларькова В.М. Изучение взаимодействия меди(II,I) с этилксантогенатом в присутствии хлоридов. Деп. ВИНИТИ. 1977. №1571-77.
4. Ахметшин А.Г., Ларькова В.М., Шеховцева В.И. Об аналитическом использовании взаимодействия меди и диэтилдитиокарбамата натрия в присутствии галогенидов. Деп. НИИТЭХИМ. Черкассы. 1980. №199 XII-Д80
5. Ахметшин А.Г., Ларькова В.М. А.с. 971798(1982)// Б.И. 1982. №41.
6. Ахметшин А.Г., Криськів О.С. Вольтамперометричне дослідження системи Cu^{2+}/Cu^{+} на фоні броміду калію //"Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка", Серія: Хімія. 1998. № 2. С.40-45.
7. Demyd A., Akhmetshin A. Amperometric Analysis of Multicationic Mixtures with Sodium Diethyldithiocarbamate // 8th Analytical Russian-German-Ukrainian Symposium (ARGUS). Hamburg: GKSS, 2003. P.53-65
8. Демид А.Є., Польовий Д.О., Ахметшина А.Г., Ахметшин А.Г., Супрунович В.І. Електрометричне визначення Купруму і Ніколу при їх одночасній присутності в об'єктах аналізу //"Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка", Серія: Хімія. 2004. № 8. С.41-47.
9. Бырко В.М. Дитиокарбаматы. М.: Наука, 1984.- 342 с.
10. Ахметшин А.Г., Демид А.Є., Драч І.М. Визначення цинку амперометричним способом у хлоридних розчинах і вивчення його диетилдитіокарбамату // "Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка", Серія: Хімія. 2003. № 7. С.25-28.

Оксана Ярмусь
наук. керівник – доц. С.С. Подобівський

ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЇ РОЗВИТКУ БРАЖНИКА МЕРТВА ГОЛОВА – ACHERONTIA ATROPOS (LINNAEUS, 1758)

Дві самки бражника Мертва голова були відловлені в Тернопільській області в с. Кривчики на картопляному полі. Самця знайдено у вулику на приватні пасіці 27 травня 2003 року. Метеликів помістили в тераріум, який спеціально попередньо облаштували: на дно насипали грунт, в якому закріпили гілки картоплі, малини, пластмасові корки з медом, соком берези і клена, мед, вода. Бражників помітили маркером різних кольорів: самця – яскраво салатовим, самиць – червоним (самки значно більші). Довжина крил самця 5,4 см., вага – 6,34г.; самка №1 – довжину крил 6,8см., вага – 7,65г.; самка №2 – довжина крил 6,5см., вага – 7,33г. Самка №1 9 червня відклала на нижню частину листків картоплі 22 яйця, які разом з гілкою перенесли в скляну банку ємністю 3л.(дослід). За допомогою термометра підтримували температуру 12-15^{0}С. Яйця світло-зеленого кольору з характерним блиском овальної форми. В дослідному зразку 24 червня з'явилось 8 личинок, які помістили в картонний ящик з грунтом і кормовими рослинами (температура 17^{0}С). Три личинки загинули, так як не харчувались.

Личинки коричневого кольору з сірими неоднорідними смугами на сегментах. Грудні сегменти з білими неправильної форми овалами на боках. Ріг S-подібної форми на задньому кінці тіла: чорний з білими цятками. На 32-й день довжина тіла в середньому 4,7 см., вага 5,6г. Гусениці заляльковувались після двох линьок на глибину 15 см на 36-й день (30 липня).

Лялечки темно коричневого кольору з червонуватим відливом, закритого типу (глибина залягання 11см.), довжина – 5,8 см., вага – 10,7г. стадія лялечки тривала 43 дні: 11 вересня з'явилось перше імаго, а протягом двох днів ще три дорослі особини. Першу генерацію було поміщено в тераріум до батьківських форм.

Самка №2 відклала 17 яєць (15 червня), які перенесли в скляну банку разом з гілкою малини ємністю 3л., і підтримували температуру 20 (контроль). В контрольному зразку 15 червня яйця почали змінювати колір з фісташкового на яскраво жовтий. Личинки почали вилуплюватись 24 червня, і протягом доби з'явилось 16 личинок, яких розмістили окремо в картонний ящик на кормові рослини. Після четвертої линьки довжина тіла в середньому – 9,4см., вага – 14,75 г. На 47-ий день (10 серпня) личинки почали заляльковуватись; таким чином утворилось 16 лялечок (глибина залягання 7см, нірки яйцевидної форми). Дорослі особини з'явились протягом 5-7 вересня – 14 імаго першої генерації від самки №2, котрі помістили в акваріум до вихідних форм. Таким чином дві самки при різних температурних умовах дали генерацію в 18 особин. Дорослі особини повернуті в природне середовище 15 вересня 2003 року.

Таблиця 1.

Розвиток личинки

Етапи оботи	Довжина тіла (см)	Вага (г)	Температура Повітря (^{0}С)	Живлення (кормові рослини)	Період дозрівання (кількість днів)
Дослід	8,9	12,23	12-15	Картопля, оброблена банколом	15
Контроль	9,4	14,75	20	Картопля, малина.	9

Таблиця 2.

Розвиток лялечки

Етапи роботи	**Довжина лялечки (см)**	**Вага (г)**	**Глибина залягання (см.)**	**Період дозрівання (кількість днів)**
Дослід	6,8	10,7	11	43
Контроль	7,5	14,8	7	27

З даних досліду можна зробити висновок, що рідкісних комах, а саме метеликів з родини Бражники можна розводити в лабораторіях, створивши для них відповідні умови життя. Цей метод може стати важливим при збереженні і збільшенні чисельності рідкісних комах в природі.

МУЗИЧНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Андрій Бойко
наук. керівник – доц. Л.Й. Проців

ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙ В ПРАКТИЦІ МУЗИЧНО-ЕСТЕТИЧНОГО ВИХОВАННЯ: СПРОБИ АНАЛІЗУ

Здобуття освіти в сучасному педагогічному вузі не обмежується засвоєнням необхідної суми професійних знань, умінь та навичок і навіть не здобуттям досвіду та компетентності, а вимагає творчого особистісно-професійного осмислення змісту та організації навчально-виховного процесу в школі, його оцінки з позицій сучасного розвитку педагогічної науки та суспільних потреб, виявлення недоліків, з'ясування шляхів їх подолання.

Впровадження інновацій є одним із пріоритетних завдань сучасної школи, від розв'язання яких залежить подальший розвиток українського суспільства. Особливо гостро ця проблема постала в галузі загальної мистецької освіти, адже саме рівень естетичної культури у значній мірі визначає рівень духовної культури особистості.

Мета статі полягає у здійсненні аналізу новітніх наукових джерел з теми дослідження, виявленні проблемних аспектів впровадження інновацій в сучасну практику музично-естетичного виховання.

Термін "інновація" увійшов до вжитку у 40-і роки XX століття, закріплюючи одну з найважливіших рис вияву науково-технічної революції в суспільстві. Спочатку його використовували німецькі та австрійські науковці при аналізі соціально-економічних і технологічних процесів. Згодом цим терміном стали користуватися в педагогічних дослідженнях при позначенні всього нового в системі освіти. Проте, незважаючи на широке використання цього поняття, досі немає загальної теорії освітньої інноватики. Слово прижилося, замайоріло на шпальтах педагогічної преси, але сенс поняття, що за ним стоїть, ще й досі невизначений і малозрозумілий для переважної більшості педагогів. У професійній педагогіці, наприклад термін, "інновація" розглядається як комплексний процес створення, розповсюдження і використання нового практичного засобу (нововведення) в галузі техніки, технології, педагогіки, наукових досліджень. Інновації – це, перш за все, ідеї, процеси, засоби, результати взяті в єдності якісного вдосконалення педагогічної системи.

О.Рудницька приміром, пропонує таке визначення: "педагогічна інновація – процес створення та масового поширення нововведень для більш ефективного розв'язання педагогічних проблем" [6, 30].

Як перспективний шлях розвитку освіти інновація має ряд дослідницьких завдань це найперше такі: обґрунтування її місця в системі загальнонаукового і соціально-психологічного знання; висвітлення основних функцій та теоретичного осмислення шляхів реформування системи освіти; визначення перспектив функціонування, розвитку і управління навчально-виховними закладами; застосування і впровадження освітньої інноватики як критеріальної оцінки передового педагогічного досвіду; розроблення понятійно-категоріального апарату освітньої інноватики; розкриття тенденцій розвитку інноваційних процесів у системі національної освіти; підготовка рекомендацій щодо практичного втілення інноваційних процесів [5, 90].

Одним з найважливіших принципів інноваційного навчання є принцип гуманізації. Гуманізм (від лат. humanus – людський, людяний) – цілісна концепція людини як найвищої цінності в світі. Головне положення цієї концепції є захист гідності особистості, визначення її прав на свободу, щастя, розвиток і прояв свого хисту, створення для цього відповідних сприятливих умов життя, праці, навчання.

Гуманістична педагогіка – система наукових теорій, що стверджує виховання в ролі активного, свідомого, рівноправного учасника навчально-виховного процесу, який розвивається відповідно до своїх можливостей. З позицій гуманізму кінцева мета освіти полягає в тому, щоб кожний вихованець міг стати повноцінним членом, суспільства, суб'єктом діяльності, пізнання, вільною особистістю. Суть гуманізації виховного процесу визначається тим на скільки цей процес створює передумови для самореалізації особистості, розкриття її природних задатків, прагнення до свободи, відповідальності і творчості [4, 15]. Гуманістична педагогіка вимагає пристосування школи до учнів, забезпечення атмосфери комфорту і "психічної безпеки".

Гуманістична або особистісно-зорієнтована педагогіка зумовлює беззастережне визначення пріоритету діалогової стратегії педагогічної взаємодії як основи сучасних інноваційних технологій навчання і виховання школярів музичним мистецтвом. Під терміном "діалог" розуміється не просто розмова, бесіда (дослівний переклад з грецької), а насамперед ланцюжок взаємозалежних вербальних і невербальних спілкувань між педагогом і учнями на основі партнерських стосунків, обміну

особистісними духовними цінностями. Це потрібно, перш за все, для того, щоб зняти існуючі бар'єри у спілкуванні учнів та педагогів з приводу музики, з авторитарно-інформативних методів навчання перейти на суб'єкт-суб'єктні (діалогові), тому що сутнісна природа людини діалогічна, бо діалог (вербальний, візуальний, кінетичний, діяльнісний, паралінгвістичний та ін.) – це форма існування людини, її сутнісна характеристика. На уроках музики, як відомо, панує монолог вчителя, хоча в організації будь-якого виду музичної діяльності можна знайти належне місце і діалогу, і монологу. Дуже часто педагогічні відносини, які ззовні нагадують діалог (розмова, бесіда) насправді є псевдодіалогом (квазідіалогом), а іноді і антидіалогічні (де завжди права одна сторона, звісно учитель, "який завжди правий" та відсутності таких прав у іншої – учня, який "завжди помиляється"). Саме діалогічні форми педагогічного спілкування є хорошим засобом для стимулювання музично-інтерпретаційної діяльності учнів, прояву рефлексивних та емпатійних аспектів художнього пізнання [3, 8].

Педагогічний діалог – це своєрідна поліфонія взаємодії, де специфічні дії вчителя, який моделює навчально-виховний процес на партнерських стосунках (відкритість, довіра, повага, симпатія тощо), створюють умови для самовираження кожного учня. Завдання гуманного, не авторитарного вчителя – допомагати школярам досягти чи нейтралізувати психічні, смислові й інші бар'єри спілкування, емоційно захоплювати спільною пізнавальною діяльністю, розкривати й підтримувати творчий потенціал особистості.

Отож, в галузі загальної музичної освіти пріоритетною має стати діалогова стратегія педагогічної взаємодії, забарвлена позитивними емоційно-естетичними переживаннями, захопленням художньою діяльністю, емпатійними почуттями з домінуванням відчуття успіху, наснаги від мінімальної участі на шляху до пізнання мистецтва. Цим процесам активно сприяє одна з основних функцій мистецтва – комунікативна, яка виявляється в різних видах спілкування: діалог з митцем, діалог культур, діалог особистісних смислів в системі "учень-учень" або "вчитель-учні", внутрішній діалог (інтеріоризована дискусія), тощо.

Гуманістична педагогічна парадигма стала методологічною основою сучасної теорії і практики освіти в Україні. Її формальна сутність в галузі художньо-естетичного виховання відображена в державних нормативних документах, зокрема в Концепції загальної мистецької освіти, в якій задекларовані новітні методологічні підходи, а також дидактичні принципи, які забезпечують сучасні освітні вимоги до загальноосвітньої школи. Новизна принципів загальної мистецької освіти полягає в органічній єдності універсального, національного (регіонального) та загальнолюдського, а також – у поєднанні полікультурного, державного, етнолокального, краєзнавчого компонентів, як основи національної спрямованості мистецької освіти, що формує в учнів патріотичні почуття, громадську свідомість тощо.

У новій концепції мистецької освіти вперше задекларовано принципи поліхудожності, інтегративності, а також варіативності, що забезпечує свободу вибору учителя і є свідченням подолання педагогічного авторитаризму та уніфікації навчального процесу в сучасній українській школі. Зазнали суттєвих змін також мета і завдання загальної мистецької освіти. У попередні роки мета освіти традиційно обмежувалась "гармонійним розвитком особистості" та "формуванням естетичної культури учнів", що на практиці означало в першу чергу здобуття музичних знань та вмінь. Сьогодні мета загальної мистецької освіти формулюється в дусі гуманістичної парадигми: "у процесі сприймання та інтерпретації творів мистецтва і практичної художньої діяльності, виховувати в учнів цілісне ставлення до дійсності та мистецтва, розвивати художню свідомість і компетентність, здатність до самореалізації, потребу в духовному самовдосконаленні" [2, 3].

Мета конкретизується в основних завданнях мистецької освіти. Ці завдання сформовано за принципом єдності навчання, виховання і розвитку: Основна увага зосереджується не на навчанні як на процесі засвоєння знань, здобутті умінь та навичок, а на гармонійному, творчому розвитку особистості. Знання є лише засобом для формування особистості як учасника художньої творчості, що передбачає розвиток емоційно-почуттєвої сфери, образного мислення, загальних та спеціальних музичних здібностей.

Нова тенденція загальної мистецької освіти передбачає застосування інноваційних методів навчання. В початковій школі рекомендується використовувати ігрові технології, емоційно-творчі ситуації; в основній школі – методи проблемного, пошуково-творчого характеру; у старшій школі – виконання індивідуальних творчих проектів.

Проблеми інновацій – це новітні і водночас частково призабуті завдання музичної освіти. Із кожною віковою добою вчені-практики пропонують нові, раніше не відомі освітні системи. І ті нововведення, які себе оправдали, проваджуються в освітню практику. Саме завдяки таким виправданим, теоретично обґрунтованим і апробованим нововведенням процес мистецької освіти вдосконалюється. Тому освіта XXI ст., як і у всі попередні періоди свого розвитку , зазнає якісних

змін. І саме від успішного здійснення цих змін і розв'язання нових завдань залежить подальший духовний розвиток народу.

Але виникає занепокоєння. Чи готові ми до таких змін? Адже в процесі впровадження інновацій виникає ряд "супутніх" проблем, які потребують нагального вирішення. Серед них можна виділити наступні: зміна мислення сучасного педагога (готовність до впровадження інновацій), зміна пріоритетів у вищій спеціальній освіті – (підготовка висококваліфікованих молодих спеціалістів), наявність (чи відсутність) належного методичного забезпечення, готовність сучасного школяра до сприйняття інновацій (розвиток художньо-образного мислення, інтелекту, результати родинного виховання, рівень виховання у дошкільних і позашкільних навчальних закладах), потреба суспільства у змінах. Лише після розв'язання цих завдань можна сподіватись на позитивні результати впровадження інновацій. Від цього залежить подальший духовний розвиток суспільства, якісний поступ української держави.

Література

1. Масол Л. Виховний потенціал мистецтва – джерело освітніх інновацій // Мистецтво та освіта. – 2001. – №1. – С.2-5.
2. Масол Л. Концепція загальної мистецької освіти // Мистецтво та освіта. – 2004. – №1. – С.2-5.
3. Масол Л. Теоретико-методологічні основи викладання музики в школі // Масол Л.М., Беземчук Л.В., Очаковська Ю.О., Наземнова Т.О. Вивчення музики в 5-8 класах: Навч.-метод. посібник для вчителів. В двох частинах. Частина друга. Харків: "Скорпіон", 2003. – С.3-21.
4. Онищук Л. Інноватива – істотна складова гуманістичної парадигми учня // Шлях освіти. – 2000. – №4. – С.3-10.
5. Панчук В. Інноваційні процеси – підґрунтя проектування нових освітніх технологій // Освіта і управління. – 1998. – №3. – С.88-97.
6. Рудницька О. Педагогіка: загальна та мистецька. – К., 2002. – 270с.

Гамбаль Марія

наук. керівник – доц. О.С.Смоляк

ВИЗНАЧЕННЯ ЖАНРІВ КАЛЕНДАРНО-ОБРЯДОВОГО ФОЛЬКЛОРУ НА УРОКАХ МУЗИКИ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

Останнім часом у зв'язку із відродженням української національної школи домінуюче місце на уроках музики повинна займати народна пісня, оскільки вона є тим стрижнем, на якому побудований весь навчально-виховний процес. В першу чергу, це пов'язано із її націєтворчою дидактикою, зокрема із її багатовіковою усною передачею тих знань, які виробило людство протягом свого історичного розвитку.

Програми з музики в загальноосвітніх школах в основному орієнтовані на засвоєння календарно-обрядового фольклору, виходячи із його прив'язаності до річного календаря. Тому вони є домінуючим матеріалом в них, хоча вагоме місце займають і інші жанри, зокрема звичайні пісні, жартівливі, пісні літературного походження. На жаль, у сучасних посібниках та словниках з музики В.Лужного, В.Островського та М.Сидіра, В.Дем'янчука, З.Бервецького, Ю.Юцевича інформація про обрядовий фольклор подається лише на рівні тлумачення його змісту, а визначення його жанрових ознак якось оминається, а то й майже повністю ігнорується.

Мета статті – зробити визначення жанрів календарно-обрядового фольклору, виходячи з його функції та обставин виконання в обряді, а також враховуючи його основні типологічні ознаки.

До початку XX ст. українські вчені-народознавці пояснювали приналежність народної пісні до того чи того жанру, виходячи із розуміння їхнього словесного тексту та враховуючи образну і мотиваційну системи. І лише видатний український композитор та фольклорист С.Людкевич (1878-1979) у фундаментальному збірнику "Галицько-руські народні мелодії" [1], підготованому до друку разом із Й.Роздольським (1872-1945), розробив власну систему групування народнопісенного фольклору, виходячи із його функції в обряді та обставинам, при яких він виконується. Такий підхід дав можливість упоряднику використати нові дефініції, на означення цих груп, а відповідно й жанрів. Виходячи із цього, народнопісенні групи, за С.Людкевичем, мають наступні назви: обрядовий фольклор, звичайний фольклор, танцювальний і споріднений з ним фольклор, напливовий фольклор, епічний фольклор (остання група в збірнику відсутня, оскільки упорядник відносить балади та історичні пісні до групи звичайного фольклору).

Найдавнішою серед них є група обрядового фольклору. Його збереження та функціонування є визначальним чинником у стародавності того чи того етносу. Вчителі музики повинні знати жанрове визначення цих пісень, бо вони в найбільшій мірі представлені у програмовому матеріалі і потребують їхньої жанрової конкретизації. Отже, обрядовими називаються такі пісні, які функціонально прив'язані до того чи того обряду і поза ним не можуть виконуватися.

Групі обрядових пісень підпорядковані дві підгрупи: календарно-обрядова та родинно-обрядова. Перша властива тим обрядам, які випливають із річного календаря, а друга поєднує найважливіші обряди, що супроводжують людське життя: народини, весілля та похорони.

Календарно-обрядову групу творять такі жанри, як колядки, щедрівки, веснянки-гаївки, русальні, троїцькі, купальські, жниварські. Кожен із них обслуговує лише ті обряди, яким він безпосередньо підпорядкований. Зокрема, колядки виконувалися лише протягом трьох днів Різдва і розкривали суть відповідних їм обрядів. Тут доречно зазначити, що за змістовим наповненням колядки бувають дохристиянськими та християнськими. Через те, доречним буде й визначення дохристиянських та християнських колядок окремо. Отже, дохристиянські колядки – це такі словесно-музичні твори, які виконуються на Різдво і прославляють народження небесних світил – сонця, місяця, зірок, а відповідно – господаря, господиню та їхніх дітей. Термін "колядка" походить від назви праукраїнської богині Коляди (дружини бога неба – Сварога), яка в цей період народжувала нове Сонце – Даждьбога. "Колядки – це своєрідні духовні жертви на честь народження нового божества – Світла" [4, 51].

У XVII ст. через глибоку християнізацію України в традиційну різдвяну обрядовість все більше починають проникати пісні (у цей час їх називали кантами) з християнськими сюжетами. На початку XX ст. розпочався тотальний процес їхнього входження в традиційну різдвяну обрядовість і активного витіснення попередніх із побутування. Через те, християнські колядки можна трактувати як такі музично-поетичні твори, які виконуються на Різдво і прославляють народження Сина Божого – Ісуса Христа. За принципами творення вони аналогічні напливовим пісням, але відрізняються від них лише календарною прив'язаністю.

Другий та третій цикл Різдвяних свят обслуговують щедрівки. Їхня назва походить від Щедрого вечора, який передував новому аграрному року. Отже, щедрівки – це такі музично-поетичні твори, які виконуються на старий Новий рік та Йордан. Жанр щедрівок сформувався на початку становлення осілого способу ведення господарства – землеробства. Їхня тематика переважно побудована на побажаннях щедрого врожаю та родинного достатку. Новорічні та йорданські щедрівки зберігають в собі багато язичницької лексики: поетики та музичної стилістики. Хоча останнім часом їх активно витісняють щедрівки із християнськими сюжетами. Зокрема, новорічні щедрівки через девальвацію обряду майже повністю виходять з ужитку, а йорданські ще в певній мірі функціонують – виконуються переважно на другий Святий вечір.

Майже цілий весняний період на Україні виконувалися пісні, яких в Галичині та на Поділлі називають гаївками (гаїлками, гагілками, гагівками, маївками), а в інших теренах України – веснянками. Веснянки-гаївки – це такі музично-поетичні твори, які оспівують прихід весни, оживання природи та бажання майбутнього одруження. Їхня назва походить від праукраїнської богині Весни, яка по чарівному мосту приходила з неба на землю і приносила дари (версія, що притаманна східноукраїнській народознавчій традиції), чи від прадавнього духа весняної природи – Гаїла (Ягіла) [5, 138]. Період виконання веснянок-гаївок в порівнянні із іншими обрядовими творами найдовший, оскільки він охоплює майже три місяці. Через те він тематично різноманітний, бо обслуговує ряд весняних обрядових дійств, які за своїм змістовим наповненням відрізняються одні від одних. Це обряди про прихід Весни, приліт перших птахів – її провісників, оживлення землі, сіяння злакових та городніх культур, перший вигін худоби на пасовище тощо. Через те вони характеризуються значно ширшим діапазоном музично-стильових ознак: ритмікою силабомелодикою, формотворчими та руховими елементами, ладозвукорядами.

Перехідним святом від весни до літа вважається Трійця (в деяких місцевостях України його ще називають Гряними або Зеленими святами). В давній період, починаючи від зеленої (клечальної) суботи і закінчуючи наступною неділею, дівчата співали русальних пісень. Русальні пісні – це такі музично-поетичні твори, які оспівують поведінку русалок, їхній неземний спосіб життя. Найвеличнішим в зеленосвятській обрядовості був ритуал проводів русалок, що припадав опівночі через тиждень опісля основного свята. У цей час на Україні були поширені обряди "Куст" (Полісся), "Тополя" (центральна та східна Україна) та "Вільха" (Галичина). В їхній основі лежить культ дерев та трав. У зв'язку з тотальною християнізацією України ці обряди вже на початку XX ст. перестали функціонувати (деякі їхні залишки збереглися лише на Поліссі). Через те, дуже мало збереглося пісень, які їх супроводжували. Тепер на свято Трійці виконуються лише церковні пісні, що оспівують ідею триєдиності Божества – Бога Отця, Сина і Святого Духа.

На період найвищого сонцестояння припадають купальські обряди, складовою частиною яких є купальські пісні. Купальські свята на відміну від інших календарно-обрядових найкоротші в часі і тривають лише в ніч з 24 на 25 червня (за старим стилем – з 6 на 7 липня). Назва свята походить від назви його головного персонажа – Купала – бога літнього сонцестояння, покровителя шлюбу. Адже, купало (купно) із праукраїнської означає "бути разом". Отже, купальські пісні – це такі музично-

поетичні твори, які розкривають шлюбні стосунки молодих людей. Через те цим пісням переважно властива еротична та жартівлива тематика [3, 219].

Купальські пісні на відміну від русальних збереглися майже по всій Україні (крім Галичини, хоча в давніший період вони також тут функціонували) до нашого часу. Купальські пісні виконувалися (і виконуються до сьогодні) лише біля водойм і при запаленому багатті, що символізують культи двох животворчих начал – води та вогню (в даному разі їхнє шлюбування). Якщо веснянки-гаївки та русальні пісні – це суто дівочі пісні, то купальські виконуються лише мішаними гуртами (дівчатами та хлопцями). На пік купальського свята припадає звичай шукання квітки папороті в лісі: хто її знайде, той буде володіти великим багатством.

Річний календарно-обрядовий цикл завершують жниварські обряди. У своїй основі вони трициклічні: поділяються на зажинки, власне жнива та обжинки. Пісні, які їх супроводжують, мають і відповідну назву – зажинкові, жнивні та обжинкові.

Обжинкові пісні – це такі музично-поетичні твори, які супроводжують обряд зажинання першого снопа. Це невеликі за строфічною будовою пісні, що переважно побудовані на формульних елементах, та ініціюють побажання щастя і добра під час жнив. Їх виконує в основному жінка – господиня під час зажинання першого снопа, якого клали на покуть і він зберігався протягом всіх жнив, будучи оберегом від злих природних сил – дощів, вітрів, бур.

Жнивні пісні – це такі музично-поетичні твори, які виконуються під час ходьби на жнивування, повернення з нього та під час перепочинку на жнивах. За музично-стильовими характеристиками, жнивні пісні близькі до звичайних пісень. Адже, це випливає із того, що вони позбавлені прямої приуроченості до самого обрядового дійства і можуть виконуватися в цей час, а можуть і не виконуватися.

Тематика жнивних пісень переважно побудована на двох мотивах: висміюванні лінивих женців під час жнив та оспівуванні їхньої тяжкої праці.

Обжинкові пісні виконувалися під час завершення жнив. Вони повністю підпорядковані обжинковому обряду. Отже, обжинкові пісні – це такі музично-поетичні твори, які оспівують завершення трудового календарного року.

За музично-стильовими ознаками, обжинкові пісні споріднені із зажинковими: вони також формульного характеру, але більше насичені танцювальними та хороводними елементами. Тематика обжинкових пісень в основному базується на мотивах завершення жнив: на оспівуванні останнього снопа, колосистого вінка, працьовитих женців, господаря, господині, польових духів.

Починаючи з другої половини XX ст. – з часу запровадження механізованих форм праці, жнивні пісні втратили своє функціональне прикріплення і майже повністю вийшли з ужитку. В радянські часи обжинки святкувалися по-новому, будучи відірваними від своїх традиційних пракоренів і в скорому часі перестали функціонувати взагалі.

Отже, вміння визначити жанри календарно-обрядового фольклору значно поглибить знання вчителями музики народнопісенної культури в цілому. Адже майже кожен обрядовий народнопісенний жанр походить від назви первісного божества, або випливає з прикріплення до календарно-сезонних робіт (початку трудового року, його середини чи закінчення). Таким чином, функціональне прикріплення пісні до того чи іншого обрядового дійства, а також обставини, при яких вона виконується, є основними координатами жанрового визначення.

Література

1. Галицько-руські народні мелодії /Зібр. на фонограф Й.Роздольський, списав і зредагував С.Людкевич // Етнографічний збірник видає Етнографічна комісія НТШ ім. Шевченка у Львові. – Львів, 1906. – Т. 21.
2. Грушевський М. Історія української літератури: В 6 т. 9 кн. /Упор. В.Яременко. – Київ: Либідь, 1993. – Т. 1.
3. Колесса Ф.М. Старинні мелодії українських обрядових пісень (весільних і колядок) на Закарпатті // Ф.М.Колесса. Музикознавчі праці /Підгот. до друку С.Й.Грица. – К., 1970. – С. 368-397.
4. Смоляк О. Український дитячий музичний фольклор. Підручник-хрестоматія для викладачів та учнів. Вип. 1. – Тернопіль: Лілея, 1998.
5. Смоляк О. Українські гаївки-веснянки // Великодня книжечка /Укладачі: Н.Шподарунок, Б.Пиндус, Г.Чернихівський. – Тернопіль, 1995. – С. 137-142.

Олена Довбуш
наук. керівник – доц. О.С.Смоляк

ОСНОВНІ МЕТОДИ РОБОТИ З ДИТЯЧИМ ФОЛЬКЛОРНИМ АНСАМБЛЕМ

Формування гармонійно розвиненої особистості розглядається українською державою останнім часом як одне з найважливіших завдань. У розв'язанні цієї проблеми неоціненна роль належить загальноосвітній школі, що піднімається сьогодні на вищий щабель свого розвитку.

Сфера освіти покликана задовільняти зростаючі запити молодого покоління, забезпечувати необхідні можливості для самостійної художньої творчості молоді, формувати високі естетичні смаки. У виконанні цього завдання важливу роль повинна відіграти художня народна творчість, зокрема пісенна. Зрозуміло, що любов до народної творчості сама по собі не приходить. Вчителям необхідно заохочувати дітей цим видом діяльності, надавати можливість їм більше спілкуватися з народною музикою.

В програмах з музики для загальноосвітньої школи народна пісня представлена значною кількістю зразків, що дає змогу учням глибше знайомитися з фольклорними зразками всіх регіонів України. Але це недостатньо, оскільки одна година уроку музики в тиждень не може створити умов для більш грунтовного їх засвоєння і сприйняття. І тому велику роль у пропаганді народної творчості в загальноосвітній школі може відгравати дитячий фольклорний аснсамбль. Адже він – це така форма розвитку естетичних здібностей дітей і розширення їх художнього світогляду, яка сприятиме і доповнюватиме розвиток знань в учнів не лише в музичній сфері, але й у історичній, мовознавчій, й народознавчій в цілому.

Мета статті – запропонувати систему організаційних форм і методів роботи з дитячим фольклорним анасмблем з орієнтацією його на регіональний репертуар.

Дитячий фольклорний ансамбль – це своєрідна модель універсального колективу, в якому роль керівника-організатора незаперечна. Тому через недостатню кількість спеціалістів у цій сфері естетичного виховання, дитячі фольклорні колективи поки що несміливо входять у шкільну практику.

У процесі керування фольклорним колективом постає проблема професійної підготовки його керівника. Керівник дитячого фольклорного ансамблю мусить добре знати традиції, вітчизняний фольклор та фольклор інших народів, а його музична освіта буде позитивним фактором, який сприятиме становленню та постійному зростанню самобутнього та високохудожнього колективу. Керівник-організатор також повинен грунтовно вивчити етнографічні аспекти традиційної народної культури у своїй місцевості. Знання місцевих обрядів, народнопісенної творчості та етнографічної атрибутики дасть можливість сформувати фольклорний колектив на правильних етнографічних засадах, зробить його самобутнім представником народної культури регіону.

Перед тим, як приступити до організації колективу, керівнику необхідно ознайомитися з основними працями відомих українських фольклористів-музикознавців: ФКолесси [7], К.Квітки [6], О.Дея [4], В.Гошовського [2], А.Правдюка [8], С.Грици [3], А.Іваницького [5], М.Гордійчука [1]. Це значно поглибить розуміння фольклорно-етнографічного процесу взагалі та музично-словесних зразків зокрема.

Багато цікавого і корисного в галузі музичного фольклору можна знайти на сторінках журналів "Народна творчість та етнографія", "Українська культура", "Музика", "Мистецтво та освіта", які необхідно використовувати в своїй роботі як матеріал, що відображає найбільш актуальні питання сучасної фольклористики.

Організація колективу, як правило, розпочинається із підбору учасників (їхня кількість не повинна перевищувати 30 чоловік). Крім того, треба звернути увагу на те, щоби була в основному однакова кількість хлопчиків і дівчаток. Цей організаційний момент є важливим для відтворення різних ігрових сцен. Учасниками колективу можуть бути діти, які мають відмінні музично-слухові дані, а також діти, які не мають відповідних музичних даних, проте проявляють себе яскравими здібностями до художнього слова. У такому випадку ці діти можуть пропагувати зі сцени кращі зразки дитячого словесного фольклору: приказки, загадки, казки, легенди та ін.

Отже, робота з дитячим фольклорним ансамблем розпочинається з уважного вивчення даних кожної дитини.

На наступному етапі керівник проводить вступні бесіди з учасниками дитячого фольклорного ансамблю, у яких порушує питання значення і ролі народної творчості на сучасному етапі, знайомить учнів з локальними та інонаціональними традиціями, розповідає про відомі фольклорні колективи країни. Разом з учасниками колективу керівник визначає маршрут фольклорної експедиції в рідному місті чи селі. Спільно вони розшукують і знайомляться з людьми старшого покоління – цікавими

інформаторами місцевих традицій. Спілкування дітей з живими носіями фольклору дає стільки незабутніх вражень, стільки знань про звичаї, побут, народну культуру села, яких не замінять ні розповіді, ні лекції, ні кінофільми.

Під час таких експедицій нагромаджується велика кількість фольклорно-етнографічного матеріалу: записаних зразків як усної, так і музичної народної творчості, народних танців, зібрання багатої етнографічної атрибутики. Цей матеріал стане основою організації шкільного етнографічного кутка-музею, експонати якого будуть добрим посібником для вивчення багатьох шкільних дисциплін: мови, літератури, історії, музики, образотворчого мистецтва.

Після проведення необхідної організаційної роботи і підбору місцевих фольклорних матеріалів можна приступати до їх розучування.

Скільки ансамблів, точніше, скільки керівників – стільки і методів роботи. Кожен керівник по-своєму уявляє звучання того чи іншого твору у виконанні колективу. Проте є чотири найважливіші методи, які треба використовувати в роботі з дитячими фольклорними ансамблями.

Метод розучування у конкретному середовищі. Керівник-організатор разом з учасниками іде на так звані "хати", де у первозданному варіанті зберігаються народні перлини у пам'яті людей старшого покоління. Там вивчаються виконавські традиції і прийоми сільських аматорів, їхні жести, манера, поведінка під час співу, танцю тощо.

Спочатку діти навчаються, пізніше беруть участь разом із сташими людьми в процесі виконання і, нарешті міняються місцями: під їхнім наглядом виконують підготовлені твори. Якщо дістануть схвалення, то основна робота вважається завершеною.

Щоби діти у достатній мірі могли збагнути і перейняти весь виконавсько-творчий процес, спілкування з одними і тими ж інформаторами повинно відбуватися 5-7 разів.

Метод розучування фольклорного матеріалу "з голосу керівника" – один із найважливіших у роботі з дитячим фольклорним ансамблем. Цей метод, на відміну від попереднього, повинен бути детально підготовлений і проаналізований керівником, особливо при відтворенні місцевого традиційного фольклору.

Вивчення пісні треба розпочинати кількаразовим демонструванням. Керівник від початку до кінця проспівує її, дотримуючись у манері* відповідної місцевої традиції. У цій процедурі головне завдання полягає у тому, щоби діти сприйняли характер пісні, її зміст і настрій, манеру виконання в цілому. Лише тоді можна приступати до детальнішого розучування пісні по фразах і куплетах, пам'ятаючи при цьому, що в роботі з фольклорним колективом особливу увагу потрібно надавати елементам творчості та імпровізації.

В практиці роботи з дитячим фольклорним ансамблем метод розучування "з голосу" є найбільш доступний дітям. У ньому закладені великі можливості живого безпосереднього спілкування керівника з дітьми.

Метод розучування з фонограми повинен використовуватися учасниками дитячого фольклорного ансамблю старшого шкільного віку, маючи відповідний досвід співу в ансамблі. Керівник ансамблю повинен детально проаналізувати і вивчити фонограму. Процес засвоєння фонограми він проводить у декілька етапів, кожен з яких розкриває один з елементів виконавського стилю (маємо на увазі засвоєння мелодичного руху, взяття дихання, діалектне вимовляння словесного тексту). Зрозуміло, що для учасників засвоєння великого об'єму матеріалу є пагубним і не доцільним в роботі з фонограмою.

При цьому дуже важливо, щоби співаки володіли певними особливостями мовного та музичного діалекту, виконавською манерою, котра з покоління в покоління передається в даній місцевості. Чим краще буде збережена місцева традиційна виконавська манера, тим самобутнішим буде колектив.

Метод розучування фольклорного матеріалу "з нот" застосовується у тих випадках, коли дитячий фольклорний ансамбль складається з учасників, які відвідують дитячі музичні школи, а бо в роботі ансамблю самостійно досягнуто певних успіхів у вивченні нотної грамоти.

У процесуальному плані даний метод відповідний традиційному розучуванню музичного матеріалу з нот, як це робиться в музичних та загальноосвітніх школах на уроках музики. Такий метод дає можливість ефективніше засвоювати фольклорний матеріал: учасники ознайомлюються з графічними позначками стильових особливостей фіксування народної музики. Пропонований метод рекомендується для застосування тільки тоді, коли керівник має практичні навики у розшифровуванні фольклорного матеріалу за новою методикою, яка полягає в точному (фотографічному) перенесенні на папір фонографічного матеріалу. Це дасть можливість повністю

---

* *манера народного співу – це комплекс вокально-виконавських засобів, прийомів, які складаються під впливом традицій даного регіону.*

зберегти стильові особливості фольклорного твору, оскільки поверхове відтворення фольклорного зразка з нот нівелює саму його природу і не рекомендується у практичній роботі.

Отже, дитячий фольклорний ансамбль сприяє згуртуванню всього учнівського шкільного колективу, оскільки в ньому беруть участь учні різних класів. При злагодженій систематичній роботі ансамбль швидко перетвориться в центр музичної культури у школі, стане активним пропагандистом народної творчості та вагомою підставою для національного виховання підростаючого покоління.

Література

1. Гордійчук М. Фольклор і фольклористика. – К.: Муз. Україна, 1979.
2. Гошовський В. У истоков народной музыки славян. – М.: Сов. композитор, 1971.
3. Грица С. Фольклор у просторі та часі. Вибрані статті. – Тернопіль: Астон, 2000.
4. Дей О., Грица С. Принцип класифікації і наукового видання української словесно-музичної творчості на сучасному етапі. – К.: Наук. думка, 1967.
5. Іваницький А. Українська народна музична творчість. Посібник для вищих та середніх навчальних закладів. – К.: Муз. Україна, 1990.
6. Квітка К. Избранные труды в двух томах. – М.: Сов. композитор, 1973.
7. Колесса Ф. Ритміка українських народних пісень // Колесса Ф.М. Музикрзнавчі праці /Підгот до друку С.Й. Грица. – К.: Наук. думка, 1970.
8. Правдюк О. Методика записування музичного фольклору. – К.: Муз. Україна, 1981.

Світлана Копилова

наук. керівник – доц. І.П. Гринчук

РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ МОЛОДШОГО ШКОЛЯРА У МУЗИЧНО-РИТМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Мистецтво, як специфічна художня форма відтворення та зображення реального і духовного світів людини, створює багатогранну цілісну картину образу світу. При цьому, завдяки своєму синтетичному впливові, необхідності співучасті в художній творчості в будь-яких її формах, у суб'єкта виховується здатність "проживати" знання, отже, "оживляти" процес пізнання, створюється міцне підґрунтя для виявлення й розвитку не тільки художніх, а й інших здібностей, для розкриття творчого потенціалу.

При правильній організації художнє виховання охоплює всі сфери психіки людини, саме тому його можна розглядати як найбільш ефективний шлях формування духовної особистості. Визначенню місця і ролі художньої творчості у сучасному соціумі присвячено чимало праць, серед дослідників: Б.Брилін, О.Гавеля, В.Дряпіка, І.Зязюн, О.Комаровська, Г.Локарєва, Л.Масол, Н.Миропольска, Г.Падалка, І.Петрова, А.Обертинська, О.Олексюк, О.Оніщенко, В.Панченко, О.Рудницька, О.Сухомлинська, І.Юдкін.

Процес формування творчої особистості сучасного школяра відбувається в значно трансформованій соціокультурній ситуації, яка несе як сприятливі фактори (доступ до широкого художньо-інформативного поля), так і негативні (масовий наплив різнорівневої інформації, часто з елементами "артризованого " насильства, жорстокості тощо).

Все це зумовлює нові концептуальні засади художньої освіти школярів, закладені в Концепції художньо-естетичного виховання учнів у загальноосвітніх навчальних закладах України [7]. У ній суттєве оновлення змісту художньої освіти пов'язується з естетизацією соціально-педагогічного середовища, з докорінною зміною традиційних поглядів на художньо-естетичне виховання як цілісну духовно-світоглядну модель, що має запроваджуватись у контексті багаторівневої діалогової педагогічної взаємодії.

У дослідженнях, присвячених художньо-естетичному вихованню школярів у позаурочний час [9], підкреслюється, що актуальним питанням у сфері художньо-естетичного виховання є формування дитини як активного творця художнього простору, повноправним членом якого вона виступає. Необмежені можливості для цього має саме позаурочна діяльність школяра [8], в якій він бере участь на засадах добровільного вибору та рівноправного спілкування з іншими дітьми та дорослими. Але її організація в школі, зокрема, уроки, факультативні заняття, гурткова робота із предметів "Хореографія", "Ритміка", також потребує нових підходів до визначення змісту та переосмислення традиційних форм.

Зупинимося детальніше на одному із компонентів музично-естетичного виховання, а саме: музично-ритмічній діяльності школярів, яка закладена, зокрема, в Державному стандарті [3] як мистецько-синтетична змістова лінія "Хореографічне мистецтво". Опановуючи її зміст, учні повинні оволодіти знаннями про хореографію як вид мистецтва, її роль у житті людини, про види танцю на основі осмислення зв'язку музики, танцювальної пластики, сценографії. Обов'язковою вимогою є оволодіння знаннями про національні особливості українського народного танцю. Згідно державних

вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів повинні оволодіти уявленнями про азбуку хореографії, уміннями виконувати окремі танці.

В сучасній психологічній науці поняттю "обдарованість" властива яскрава полісемія: під нею розуміють інтелектуальний потенціал особистості і сукупність природних передумов здібностей, наявність внутрішніх умов для видатних досягнень в діяльності тощо. Однак, семантична багатозначність цього поняття, тим не менше, зберігає основний, найбільш важливий момент в його змісті незмінним – наявність схильності до виконання певного роду діяльності [6].

В сучасній науковій літературі [5] робиться аналіз моделей обдарованості, яка включає в собі різноманітні структурні компоненти:

- уваги і волі, довільної пам'яті, асоціативних процесів (Г. Россолімо, 1909);
- якісно виражені властивості інтелекту, спрямовані на адаптацію до нових задач і умов життя (В. Штерн, 1915);
- інтелектуальний потенціал (А. Біне, 1940);
- зв'язок загальних і спеціальних здібностей (Б. М.Теплов, 1947);
- здатність до виявлення та формулювання проблем, здатність до генерації ідей, гнучкість мислення, оригінальність, здатність до вдосконалення, здатність вирішувати проблеми (Дж.Гілфорд, 1966);
- здатність до гострого сприйняття недоліків, пропусків, дисгармоній; легкість, гнучкість, оригінальність мислення, ретельність розробки деталей (Е. Торренс, 1966);
- загальний інтелект, спеціальні здібності, особистісні особливості (Дж.Танненбаум, 1989);
- когнітивна обдарованість, сензитивність до потенційно-значимих проблем, незалежність у невизначених ситуаціях (Р.Альберт, М.Рунко, 1986);
- пізнавальні потреби, проблемність, відкритість новому, оригінальність, здатність до передбачення, здатність до оцінки, до створення ідеальних еталонів (О.М.Матюшкін, 1993).

Очевидно, що сама модель в процесі свого формування і дослідження проходила шлях вдосконалення і розвитку, переборола односторонній інтелектуальний напрямок і набула певної цілісності.

Обдарованість, зокрема, хореографічна, на думку О. Кульчицької [4], – це явище складне, багатогранне. Природа здібностей, які становлять сутність хореографічної обдарованості, ще не достатньо розкрита: існують різні поглядина те, які саме якості особистості (музичні дані, пластика тіла, виразність мімічна чи темперамент) мають переважати, щоб можна було стверджувати про високий рівень обдарування. Очевидно, в здібної до хореографії людини перелічені якості поєднані, структуровані таким чином, що у своїй єдності створюють неперевершений талант. Одним із шляхів вивчення цього феномена є застосування біографічного методу, на основі якого можна прослідкувати взаємодію різних чинників: генетично – спадкових, соціумних, спеціально – розвиваючих.

Хореографічне мистецтво має значний розвиваючий вплив на особистість. Для дітей молодшого шкільного віку різні форми хореографічної діяльності – танці, марширування, уроки ритміки, фізичні спортивні вправи – відповідають їх природній потребі в русі. Рух стимулює діяльність організму, сприяє напруженню м'язів, активізації всіх органів, потреба в русі разом із потребою в нових враженнях є провідною в розвитку дітей даного віку, однак цей процес відбувається нерівномірно.

Заняття хореографією приваблюють дітей молодшого шкільного віку можливістю рухатись під музику, від чого дитина одержує насолоду, збудження, виявляє свою індивідуальність. Найчастіше нахил до хореографії виявляють діти рухливі, з розвиненою моторною сферою.

З метою забезпечення ефективності навчально-виховного процесу, педагог має спиратись на дитячу увагу, яка є основою успішного проведення хореографічних занять, і виявляється зовні в м'язовому напруженні, міміці обличчя, поставі. Учні молодшого шкільного віку здатні концентрувати увагу протягом 15-20 хвилин, тому рекомендується використовувати різні методики, давати різноплановий матеріал, змінювати структуру занять, окремих його частин. Наприклад, можна застосовувати спеціальні тренувальні вправи та ігри на розвиток уяви для першокласників. Так, автори О. Васильєва та І. Поклад [1] пропонують наступні:

- "Будь уважний", метою якої є стимулювання уваги, швидкості і точності реагування на звукові сигнали;

- "Слухай оплески", яка передбачає розвиток активної уваги школярів;

- Чотири стихії", які зображують за допомогою пластичних рухів "землю", "воду", "повітря", "вогонь".

Автори рекомендують і ряд тренувальних вправ на розвиток пам'яті: "Запам'ятай рухи", "

Запам'ятай своє місце", на розвиток спостережливості: "Митець", "Тінь", "У крамниці дзеркал" [1].

Впродовж педагогічної практики нами було апробовано названі вправи з учнями 1-4 класів. Практика засвідчила, що за допомогою використання спеціальних рухів в іграх, танцях діти глибше сприймають емоційний зміст того чи іншого музичного твору. Щоб виховати у дітей здатність до емоційного та цілісного сприймання музики необхідно ознайомити їх із засобами музичної виразності та навчити рухатися в характері і темпі музики: точно починати і закінчувати рухи разом з музикою; передавати рухами динамічні відтінки музики (форте, піано); виконувати нескладні ритмічні малюнки, розрізняти і виконувати в рухах музичні тривалості; знати музичні розміри 2/4, 3/4, 4/4; розрізняти побудову музичних фраз із затакту.

Важливо, щоб вся музично-ритмічна діяльність учнів не протікала абстрактно, лише у вигляді своєрідної гімнастики, а щоб вона пов'язувалась із звичайною діяльністю дітей, їх повсякденним життям, працею, організацією їх життя в групі, прогулянками, екскурсіями. Таким чином, робота з ритмічного виховання входить у різноманітні види діяльності дітей і в проведенні її повинні брати участь всі, хто працює з дітьми.

Над створенням методики музичного виховання дітей засобами ритмічних рухів працювало багато дослідників, методистів; Перевірялись на практиці, уточнювались, удосконалювались методи роботи, обсяг необхідних вмінь і навичок, репертуарний матеріал. Музично-ритмічна діяльність молодших школярів, в основу якої покладено теоретичні концепції Ж.-Ж. Далькроза, ідеї ритмічного танцю А. Дункан, принципи музично-ритмічного виховання К. Орфа, величезний досвід національної культури, узагальнений, зокрема, В. Верховинцем [2] та сучасними педагогами-методистами, займає значне місце серед різновидів діяльності учнів на уроці музики в інтегрованих уроках мистецтва. Ця діяльність спонукає до поглибленого оволодіння основами хореографічного мистецтва у ході занять ритмікою, занять у гуртках класичного, народного, сучасного естрадного танцю тощо.

Все це разом пробуджує в учнів інтерес до мистецтва танцю, розвиває координацію рухів, уміння володіти своїм тілом, глибше розуміти музику, яка супроводжує танець. Володіння елементами танцювальної азбуки дозволяє школярам брати активнішу участь в культурному житті класу та школи, сприяє свободі спілкування між однолітками, вселяє почуття впевненості у своїх можливостях, а головне – розширює горизонти пізнання мистецтва у всіх його різновидах. Музично-ритмічна діяльність розвиває емоційну сферу, уяву, художньо-образне мислення школяра, робить його більш емпатійним та комунікативним, отже, сприяє розвитку творчої особистості молодшого школяра загалом.

Література

1. Васильєва О., Поклад І. Розвиток творчої особистості дитини в хореографічній діяльності // Мистецво та освіта. – 2002. – №2. – С. 42-43.
2. Верховинець В. М. Теорія українського народного танцю. – 5-те вид. – К.: Музична Україна, 1990. – 152с.
3. Державний стандарт базової та повної середньої освіти // Мистецтво та освіта. – 2004. – №2. – С. 2-6.
4. Кульчицька О. Хореографічна обдарованість // Мистецтво та освіта. – 2001. – №4. – С. 42-44.
5. Марков С. Механизмы творчества и интегративная модель одаренности / Талановита особистість: сім'я, школа, держава: Тези доповідей. ч. ІІ. – К., 1994. – С. 7-9.
6. Марковец Л., Марковец Г. Зависимость проявления педагогической одаренности будущих учителей от целенаправленного воздействия на них ближайшего социального окружения / Там же. – С. 9-11.
7. Масол Л. М. Концепція художньо-естетичного виховання учнів у загальноосвітніх навчальних закладах України // Шкільний світ. – 2002. – №9. – Вкладка.
8. Слісаренко Н. В. Проблема використання вільного часу учнями молодших класів // Теоретико-методологічні проблеми навчання і виховання.- К., 2000. – С. 134-140.
9. Художньо-естетичне виховання школярів у позаурочній діяльності: Програма (Укл. Масол Л. М., Ганнусенко Н. І., Комаровська О. А. та ін.) // Шкільний світ. – 2002. – №11. – Вкладка.

Ревуцька Аліна
наук. керівник – доц. О.М. Лазаревська

РИТМ В МУЗИЦІ ТА ЖИТТІ ЛЮДИНИ І ЇХ ВЗАЄМОДІЯ

Питаннями ритмів життя, природи і суспільства займається багато спеціалістів, в тому числі музиканти, медики, філософи та валеологи. Вивчення ритміки – основа прогнозів у багатьох галузях нашого життя.

Музика – істинно ритмічний подразник. І її значення для життя людини зростає з кожним днем. Справа в тому, що йде нескоримий процес насичення музикою елементів нашого життя. Тобто мова йде про цілеспрямований вплив музики на суспільне самопочуття, настрій колективів людей і, отже, їхнє здоров'я.

Музичний ритм є співвідношення звуків у часі, що відрізняється особою їхньою стрункістю й послідовністю чергування. Ніяка мелодії не може існувати без ритму. Ми розуміємо музику як особливу ритмічну організацію, який властиві благозвучність, виразність.

З медицини й біології відомо, що найдужчий вплив на організм людини має саме ритм музичного твору – самий древній компонент музики. Ритми музичних творів лежать у діапазоні від 0.6 до 1.5 Гц, що є біологічно відчутною частотою, близькій частоті дихання й серцебиття. Організм людини має здатність підлаштовуватися під зовнішні впливи, і, внаслідок чого, робота серця й дихання намагаються підбудуватися під ритм музичного твору. Таким чином, можна відновлювати стабільну частоту роботи органів, порушену внаслідок хвороби, за допомогою музичного впливу. Також можна керувати вплив музики на здорову людину, її життєдіяльність.

Музика впливає на дихання. Наше дихання ритмічне. Більше глибокий, повільний ритм подиху є оптимальним, сприяє спокою, контролює емоції, стимулює більше глибоке мислення. Швидкий, плутаний подих може привести до поверхневого й неуважного мислення, імпульсивному поводженню й схильності робити помилки.

Як показує практика, прослуховування швидкої, голосної музики після "дієти" з повільної музики може привести до такого ефекту, про який якось казав Ніцше, що його заперечення проти музики Вагнера є фізіологічними, і йому стає важко дихати, коли на нього впливає музика Вагнера. Сповільнивши темп музичного твору або прослуховуючи більше повільну музику, можна поглибити й сповільнити подих, дати можливість заспокоїтися мозку. Григоріанські пісні, сучасні оркестровки й народна музика звичайно дають такий ефект.

Музика впливає на серцевий ритм, пульс і кров'яний тиск. Серцебиття реагує на частоту, ритм і гучність, які можуть прискорити або сповільнювати серцеві ритми. Все це, звичайно, у розумних межах. Як і з ритмом подиху, більше повільне серцебиття заспокоює мозок і допомагає організму самозцілятися. Музику можна назвати "природним миротворцем".

Музика може впливати на ритм серцевих скорочень, але вірно також і зворотне: серце може визначати наші музичні переваги.

Великого розповсюджееня в практиці музикотерапії отримали ударні інструменти. Граючи на барабані, ми активно напружуємо м'язи, активізуємо подих, ритм серцевих скорочень і хвиль мозку. Десять хвилин гри на барабані в день знімають напругу, заново налаштовують внутрішні годинники мозку й організму й служать стимулятором і заспокійливим засобом. Для цієї вправи вам не потрібні ні барабан, ні складні ударні музичні установки. Будь-яка порожня ємність прекрасно підійде для цієї мети.

Барабан має, мабуть, найбільш сильний вплив, зв'язуючи воєдино традиційну й сучасну музику, особистість і суспільство. Джон К. Гелм, професор з університету в штаті Колорадо, демонструє в околишніх школах, як традиційний баран джемб, привезений із Західної Африки, використається для єднання людей шляхом синхронізації ритмів серцевих скорочень і подиху.

Музика може робити цілющий ефект на родини й співтовариства людей у такому ж ступені, як на окремих людей і рослини. Для цієї мети можна використати майже будь-який музичний інструмент. Ударні інструменти, особливо барабани, традиційно використалися в багатьох країнах для того, щоб наситити енергією людей. На початку 1990-х років Мікі Харт написав композицію "Барабанний бій магії", що висвітлює значення цієї музики в історії людських культур і цивілізацій. Незабаром на світ з'явився так званий "ритм життя", що став основою для всіх барабанщиків і ударників країни. На слуханні в сенаті США Мікі Харт повідомив про успішне використання гри на барабанах для лікування людей похилого віку. Однак у міру старіння ці ритми можуть рассинхронизироваться. Іноді немає нічого важливіше для здоров'я літньої людини чим відновити ці втрачені ритми.

З вивченням ритмів зв'язані й можливості керування художньою творчістю. Багато поетів і музиканти свідчать про інтуїтивне визначення ритму своїх творів, про автоматичне підпорядкування

йому в ході роботи. Зрозуміло, джерело ритму – у самій дійсності. Але при цьому сприйняття художником міри офарблюється індивідуальною палітрою "ритмічного фонду". Тому формування творчої особистості повинне передбачати збагачення цього фонду з раннього дитинства.

Музику відрізняє імпульсивність. Структура нашого життя побудована як складна мережа припливів і відливів, періодів активності й відпочинку. Відчути пульсацію музики – значить відчути або настроїти на неї пульсацію організму слухача.

Не тільки музика, але й мова має власний ритм (спробуйте читати вірш під різну музику). Ми не синхронізуємо нашу поведінку з музикою, коли слухаємо її, але музичні імпульси неминуче впливають на ритм нашого мислення й поводження. У танці, наприклад, музика стимулює рухи тіла. Різні музичні стилі можуть змушувати нас рухатися по-різному.

Проте, поза залежністю від того, зосереджені ми на ній чи ні, музика ненав'язливо формує й визначає границі нашого фізичного, розумового й суспільного середовища, впливаючи на те, як енергійно, гармонійно й плавно життя тече усередині й навколо нас.

Поняттям, тісно пов'язаним з ритмом, є крок. Швидкий або повільний "крок звуку" може визначати те, чи будемо ми почувати себе здоровими, рішучими, розслабленими, готовими до неприємностей або пониклими. Музика, що не має стандартного, чітко організованого кроку, може надихнути нас, але незабаром почне дратувати. Крок звуку впливає на наш внутрішній метроном, на здатність координувати фізичні й розумові функції.

Приділяючи підвищену увагу ритму, кроку й образу, які створює музика, ви можете скласти оптимальну "звукову дієту", що допоможе вам бути енергійним і свіжим поза залежністю від пори року й циклів вашого життя.

Дослідження канадських дослідників з Університету Торонто можуть слугувати прикладом взаємодії біоритмів і музики. Вони розробили новий спосіб лікування безсоння, створили музику, що відповідає хвилям, що утворюються мозком. У певний момент звучання мелодії напруга людини спадає, і віна може розслабитися й заснути. Дослідники повідомили, що "музика для мозку" зменшує деякі психосоматичні симптоми, наприклад занепокоєння, однак подібна терапія не викликає залежності. Відповідно до результатів дослідження, "музика для мозку" знизила напругу й поліпшила сон у людей, що страждали від безсоння протягом двох років.

Всі види мистецтв, особливо музичне мистецтво, своїми побудовами впливають на психічний стан, вражають, викликають певні емоції й створюють відповідний настрій, стимулюючи тим самим розвиток творчих можливостей людини. Можна зробити висновок, що правильне і відповідно скероване використання творів музичного мистецтва сприяють зміцненню здоров’я людини.

ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Марія Банах
наук. керівник – проф. Пушкар І.М.

ТИПІЗАЦІЯ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА РЕГІОНУ

В умовах здійснення радикальних економічних форм в Україні зростає значимість інтенсивного розвитку соціальної інфраструктури як важливої складової господарської системи. Цей розвиток є одним з важливої є одним з важливих чинників, що забезпечує соціальне скерування оновлюючих процесів, прискорює трансформаційні зміни в економіці регіонів України. На етапі переходу до ринкової економіки завдання соціологізації господарського розвитку набувають особливої актуальності. В зв'язку з цим, перед наукою постає проблема поглиблення методологічних основ вивчення територіальної організації житлово-комунального господарства регіону, зокрема типізації його об'єктів та проведення їх системно-структурного аналізу.

Вихідною проблемою типізації житлово-комунального господарства регіону будь-якого рівня є визначення принципів. Основними з них є: організаційні, територіальні, функціональні, технологічні та ін.

Суттєвою особливістю вітчизняної сфери житлово-комунальних послуг є негативний прояв монополізованої вертикалі суб'єктів господарювання, які забезпечують повний комплекс цих послуг кінцевому споживачеві – громадянину. На самому вершечку, але під найбільш природними монополіями як НАК "Нафтогаз України" та електрогенеруючими компаніями містяться ресурсопостачальні підприємства. Вони надають тепло, холодну та гарячу воду, газ, електроенергію тощо. Ще нижче житлово-експлуатаційні організації: ЖЕО, ЖЕК, будинкоуправління. Їхні функції полягають в обслуговуванні внутрішньо будинкових систем, нарахувань та обліку платежів.

Сьогодні в Україні нараховується 234 приватних підприємств, що надають послуги по утриманню житлового фонду. Найбільше в Сумській області – 41. Відмітимо, що у якісному складу ці підприємства не є однорідними. Невелика частина приватних ЖЕКів є організаціями так званого повного циклу: вони представляють повністю набір послуг для споживача (як і державні ЖЕКи). Існують приватні неповні ЖЕКи, що надають лише санітарно-технічні послуги.

Однак найбільший інтерес залишається до досвіду формування "повних ЖЕКів". Наприклад, в Тернополі із 16 експлуатаційно-обслуговуючих підприємств 14 приватні. Запропоновані сьогодні приватними ЖЕКами тарифи не перевищують розмірів державних і якість вища. У приватників є пункт оплати комунальних послуг, існує комп'ютерний банк даних.

Створення і розвиток об'єднань співвласників багатоквартирних будинків – один із напрямків Програми реформування ЖКГ. Квартирна плата надходить на рахунок об'єднання і використовується для потреб будинків ОСББ. Зібрання жителів може визначити, хто обслуговуватиме будинок. Можна утримувати свій штат: бухгалтер, управляючий, столяр, прибиральник. Для прийняття рішень відбувається збір трьох членів ревізійної комісії і п'яти головних замісників завідуючого голови.

За оперативними даними станом на 01.04.04р. в Україні створено 3025 об'єднань співвласників багатоквартирного будинку (ОСББ), що поширило конкуренцію серед підприємств з утримання житлового фонду. Значна частина об'єднань самостійно утримують будинки та приймають їх на власний баланс. Найбільше створено об'єднань в Донецькій (315), Луганській (244), Миколаївській (257), Одеській (225) областях та в м. Києві (225).

Крім того, в період реформування житлового господарства продовжують залучатися недержавні підприємства до робіт з утримання та обслуговування житла. На сьогодні 257 таких підприємств обслуговують житловий фонд. Так, у м. Комсомольську Полтавської області з 6 житлово-експлуатаційних підприємств – 5 приватних, що дозволило підвищити якість обслуговування при зменшенні на 30% їх собівартості. 42 приватних підприємства виконують роботу по обслуговуванню житлового фонду в Сумській області, 44 – в Донецькій, 23 – в Одеській, 20 – в Луганській, 18 – в Харківській та 15 – в Тернопільській.

Впроваджуються нові системи організації управління, які передбачають створення служб замовника послуг та розвиток підрядних органів по їх наданню. Активно ця робота проводиться в м. Краматорську Донецької області, в м. Львові та м. Одесі, їх досвід поширюється по всій Україні.

Впроваджуючи платні проекти з реформування житлового господарства, процедура конкурсного вибору виконавців послуг, диференційовані тарифи на послуги з утримання житлових будинків.

Житловий фонд, його інженерне устаткування, ремонтно-будівельна і виробнича бази, постачальні транспортні та ін. організації і служби утворюють житлове господарство населених пунктів, адміністративних районів, областей. Первинною організацією житлового господарства є

житлово – експлуатаційні контори, підпорядковані житлово-експлуатаційним управлінням міст, районів та областей.

Відповідно до попередньо виділених принципів типізації житлово-комунальних господарств можна виділити наступні територіальні типи комунальних господарств, які відповідають адміністративно-територіальному поділу України. **Загальнодержавні** – житлово-комунальний комплекс України, організаційні та управлінські функції здійснює Міністерство житлово-комунального господарства України. Наступним рівнем територіальної організації функціонування житлово-комунального господарства є **регіональний**. В кожній області функціонує обласне управління комунального господарства. Воно включає сукупність комунальних господарств окремих районів, де функціонує районне управління комунального господарства. Майже в кожному населеному пункті працюють організації, служби, що надають комунальні послуги, утворюючи комунальне господарство міста чи села. Таким чином, можна виділити такі територіальні типи комунальних господарств: *загальнодержавні, регіональні, обласні, районні та місцеві.*

Взаємовідносини між підприємствами житлово-комунального господарства усіх форм власності та органів державної влади повинні будуватися на договірній основі. Це наріжний камінь ринкової економіки та запорука стабільного і багатоукладного житлово-комунального господарства.

Література

1. Зацікавленість повинна бути в усіх: у влади, та громадськості //Міське господарство України – 2004 – №4. – С.5.
2. М'ященко М. Кондомінімуми: навіщо вони?: [компанії по обслуговуванню житла в Україні]// урядовий кур'єр, 1995. -20 червня. -С.6.
3. Про загальнодержавну програму реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2004-2010 рр. // Міське господарство України – 2004 – №4.
4. Сосніна С. Нормативне за формою, монопольне за змістом //Президентський вісник, 2001. -7 грудня. – С.12.
5. Строкаль Т. Соціально-економічна оцінка територіальної організації житлово-комунального господарства в регіонах //Економіст, 2002. – №3. – С. 70-73.

Ольга Бендерська

наук. керівник – проф. Свинко Й.М.

ПОВЕРХНЕВИЙ І ПІДЗЕМНИЙ КАРСТ ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ

Західне Поділля лежить на південний захід від Товтрового кряжу. Західна межа його проходить по річці Верещиці, південна – по річці Дністер, північна – обмежена Північно-Подільським уступом.

Західне Поділля поділяють на східну і західну частини. Східна частина являє собою хвилясту рівнину, а західна – це Західно-Подільське горбогір'я або Опілля, поверхня якого сильно порізана ярами, балками, долинами рік.

Майже вся територія Західного Поділля складена різновіковими породами, які і на поверхні і на глибині закарстовані. До них належать:

- силурійські вапняки і доломіти (потужність 400-500 м);
- середньо- і верхньодевонські вапняки і доломіти(до 800-900 м);
- нижньокам'яновугільні вапняки (100-200 м);
- верхньоюрські вапняки, мергелі, гіпси (100-500 м);
- верхньокрейдові вапняки, крейда (до 500 м);
- міоценові гіпси, ангідрити, вапняки (200-300 м).

Уся товща цих порід розбита великою кількістю тектонічних тріщин, які утворилися внаслідок формування Калуської та Івано-Франківської тектонічних зон, Карпат і Передкарпатського крайового прогину. Переважають тріщини двох основних напрямків. Перший утворює майже прямий кут зустрічі з простяганням Карпат. Інша система тріщин простягається майже паралельно до Карпат [4].

Клімат Західного Поділля помірно-континентальний із середніми температурами липня $+18,6^0$С, а січня – $-5,4^0$С. Ця територія належить до зони стійкого зволоження. Річна кількість опадів змінюється від 570 мм до 680 мм. За сезонами опади розподіляються нерівномірно. На теплий період їх припадає 76%, а на холодний – 24%.

Роль клімату як постійно діючого фактору в природних умовах Західного Поділля проявляється в розподілі температур як в річному розрізі, так і протягом доби. В результаті тут утворюються численні тріщини фізичного вивітрювання, що проникають в товщу неогену, крейди, юри і девону на досить значну глибину. Існуючі тріщини (тектонічні та екзогенні) стали шляхами циркуляції вод у скельних породах.

Крім цього, важливу роль у розвитку карстових процесів відіграє рослинний покрив. По-перше,

він запобігає змиву елювію та утворенню потужних потоків води, що здатні проникати в карстові порожнини і промивати їх. З іншого боку рослинність може сприяти розвитку карстових процесів. Зокрема, вздовж кореневих ходів дерев, які розчленовують товщу порід, утворюються необхідні умови для проникнення атмосферних вод. Також лісова підстилка, розкладаючись, збагачує води органічними кислотами, що підсилюють їх агресивність [8].

Завдяки сукупності вище зазначених передумов на території Західного Поділля великого поширення набув карст. Тут розвинені як поверхневі, так і підземні його форми у карбонатних і сульфатних породах. Характерним є те, що у карбонатних породах більш розвиненим є поверхневий карст, а у сульфатних – підземний.

Поверхневі карстові форми представлені каррами, понорами, лійками, карстовими зліпними логами і ложками, а також котловинами.

Карри представляють собою неглибокі чітко окреслені борозенки, розділені гребенями шириною 15-35 см, висотою 25-85 см.

Понори – це вузькі щілини, деколи конічні діаметром 0,5-0,7 м, які поглинають воду і відводять її в товщу порід що карстуються. Нерідко вони закольматовані грунтом, уламками впняків, суглинками [4].

Карстові лійки є найбільш поширеними із поверхневих форм карсту. Вони бувають прості і складні (переважно здвоєні), малі і великі. Малі лійки мають добре виражену конічну форму. Дно їх сухе, покрите різнотрав'ям або чагарником. Великі лійки дещо відрізняються від малих за своєю морфологією. В плані вони витягнуті,одні їх стінки круті, інші – більш пологі.

У розташуванні карстових лійок спостерігається певна закономірність:великі лійки, згуртовані у ланцюг, розташовуються вище по схилу, ніж малі.

Карстові зліпні логи і ложки утворюються в результаті ерозійного розмиву бровок кількох поруч розміщених лійок.

Карстові котловини утворюються від злиття кількох невеликих карстових лійок, логів або ложок. Найчастіше вони зустрічаються на південно-східних схилах вододілів.

Найбільш поширеними підземними формами карсту Західного Поділля є печери і гроти. Печери переважно одно- і двоповерхові, а місцями і триповерхові.

Дослідженнями, проведеними членами Тернопільського, Львівського, Київського спелеологічних клубів було встановлено, що тут знаходяться десятки найбільших гіпсових печер, серед яких найдовші в світі печери-лабіринти: Оптимістична (230 км), Озерна (130 км), Млинки (28 км), Кришталева (23 км) [2].

У межах Західного Поділля входи в печери розміщуються на висоті 215-250 м над рівнем моря. В печерах зустрічаються відгалуження – ходи і розширені ділянки – гроти. Більшість підземних порожнин сухі, але в деяких з них (Озерна, Оптимістична) наявні підземні озера, які утворюються шляхом інфлюації поверхневих вод.

За останні роки в літературі з'явилися відомості про використання карстових печер в якості лікувальних стаціонарів для хворих бронхіальною асмою та гіпертонічною хворобою. Це пояснюється стабільністю температури та вологості повітря, високим вмістом аероіонів, відсутністю електромагнітних коливань, шуму, патогенних мікроорганізмів. Дослідженнями тернопільських спелеологів та лікарів було встановлено, що в умовах печер відбувається загоювання ран набагато швидше, ніж на поверхні [1].

Спелеологами Тернополя, Львова, Києва постійно ведуться дослідження цих печер, знаходяться та закартовуються нові ходи та галереї. Саме через це неможливо точно назвати їх довжину, оскільки вона постійно збільшується.

У межах Західного Поділля виявлено близько 50 вапнякових печер. За розмірами вони значно менші, ніж гіпсові. В основному довжина їх становить 5-20м, лише деякі досягають 152-242м. Форма цих печер переважно овальна, видовжена. Часто підземні зали і ніші сполучені між собою вузькими ходами, розміщеними вздовж тектонічних тріщин [7].

У деяких печерах знайдені і описані великі скупчення кісток ряду плейстоценових і ранньоголоценових тварин (печерного і бурого ведмедів, песця, північного оленя, лемінга та ін.). В зв'язку з цим вони представляють велику наукову цінність і потребують подальшого вивчення [6].

У всі часи карст певним чином впливав на життєдіяльність людини. Так, археологічні дослідження карстових порожнин свідчать про те, що вони використовувалися людиною ще в палеоліті. Зокрема, була детально вивчена археологія печери Вертеба (Тернопільська обл., с. Більче-Золоте) і встановлено, що в неоліті вона використовувалася як культова споруда. В середині XIX століття поміщик Сапега обладнав над входом в цю печеру павільйон і відкрив туристичний маршрут для приїжджих із Польщі, Німеччини, Франції.

У роки Другої світової війни печери Західного Поділля (Озерна, Вертеба, Кришталева)

використовувалися як сховища для місцевих жителів [7].

Карст відіграє значну роль у вирішенні практичних питань. Спелеологічні дослідження дозволяють без буріння і гірських робіт отримати безпосередню інформацію про геологічну будову місцевості на глибину до 500 м. Вивчення морфології ходів печер і їх наповнювача деколи дозволяє встановити континентальні перерви, які не фіксуються геологічними дослідженнями на поверхні [3].

Слід звернути увагу на раціональне використання печер. Велика їх кількість на невеликій території дозволяє виділити найбільш цінні та цікаві в науковому та туристичному відношеннях.

Найкращою формою комплексного збереження геологічних пам'яток Західного Поділля було б створення Подільського національного парку.

Література

1. Апостолюк В.В., Горбенко П.И. Новые исследования пещеры Озерная. – Землеведение, 1976.
2. Дублянський В.М., Єна В.Г. Найбільші в світі підземні порожнини // Український географічний журнал. – 1996 – №4-с.34-37.
3. Дублянський В.М., Смольніков Б.М. Карстолого-геофізичні дослідження карстових порожнин Придністровського Поділля і Покуття. – К.: Наукова думка, 1969.
4. Кучерук А.Д. Карст Поділля. Київ, 1976.
5. Радзієвський В.О. У печерних лабіринтах Тернопільщини. К.: Здоров'я, 1976.
6. Татаринов К.А. Пещеры Подолии, их фауна и охрана. – В кн.: Охрана природы и заповедное дело в СРСР. – М.: Изд-во АН СРСР, 1962.
7. Фондові матеріали Тернопільського клубу спелеологів і спелеотуристів "Поділля".
8. Чикишев А.Г. Карст Подолии. – Землеведение, – 1969.

Оксана Гордійчук
наук. керівник – проф. Свинко Й.М.

ПОРІВНЯЛЬНА ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІВНІЧНОЇ І ПІВДЕННОЇ ЧАСТИН ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

У фізико-географічному відношенні Хмельницька область розташована на крайньому сході Подільської лісостепової височини, а своєю північною частиною(Славутський і частково Шепетівський та Полонський райони) заходить у Полісся, яке в цій частині теж є височиною [5].

На півночі, в басейні річки Корчик, абсолютні висоти поверхні області знижуються (220-240 м) і утворюють рівнину, вкриту пісками та лесовидними суглинками. Цю рівнину В. Д. Ласкарєв (1914) назвав Ганнопільським плато (її ще називають Шепетівською рівниною).

На півдні області поверхня знижується в напрямку до Дністра, і тому цю частину області називають Придністров'ям або Східним Поділлям. Особливість Придністров'я полягає у тому що:

– поверхня знижується дуже повільно, лише на 40-50 м на 80 км відстані, або 50-60 см на 1 км;

- русло Дністра врізається на 180-200 м. у поверхню Придністров'я. Такий глибокий врізі головної ріки відповідно зумовив врізі його приток, які теж виробили глибокі, часто каньйоноподібні, дуже мальовничі долини, і розчленували поверхню Придністров'я на окремі пасма, що простягаються меридіонально як і ріки Придністров'я [3].

Рівномірний похил поверхні Придністров'я порушується Товтровим кряжем, який являє собою систему рифових масивів і окремих, досить розкиданих широкою смугою, горбів органогенного походження, що підіймаються на 30-50 м над навколишньою місцевістю (іноді до 350 м, максимум-409) [1].

Хмельницька область розташована на межі двох тектонічних структур – Українського кристалічного щита і Волино-Подільської плити.

Кристалічні породи докембрію можна спостерігати у північній частині області у долинах Корчика, Хомори і Случі. Їх відносять до архею і нижнього протерозою (гнейси, кварцити, граніти, діорити, кристалічні сланці).

На півдні породи докембрію (верхній протерозой) можна спостерігати в долині Дністра та його лівих приток Ушиці і Калюса. Вони представлені слабометаморфізованими породами Волинської і Валдайської серії.

Кембрійські відклади у природніх відслоненнях відомі лише у Придністров'ї в районі сіл Китайгород і Субочі. Ордовицькі – можна побачити у долині Дністра від с. Гораївка до с. Демшин і по лівих його притоках Русці і Студениці до Тернави.

Силурійські відклади розповсюджені більше. Вони відомі у берегових схилах Дністра від с. Наддністрянське на сході до гирла Збруча на заході та у долинах Студениці, Тернави, Мукші, Смотрича, Жванчика.

Кайнозойські відклади представлені неогеновою та четвертинною системами. Вони залягають близько до поверхні і є на всій території області.

Південна частина області багата на поклади вапняків силурійської системи (Дністер, Збруч, Жванчик, Смотрич, Студениця. Тернава та ін.), пісковиків (Дністер, Калюс, Ушиця), гіпсу, бентонітових глин (Новоушицький район). З інших корисних копалин є поклади трепелу, флюориту, фосфоритів. У місцях поширення тортонських гіпсів утворились досить великі карстові провалля та печери [3].

Клімат області помірно-континентальний з теплим літом, м'якою зимою і достатньою кількістю опадів. При чому простежуються чіткі зміни в кліматі між північною і південною частинами області. Так середньорічна температура повітря коливається від 6,8°С в північній частині, до 7,3°С – в південній. Найтепліший місяць-липень, найхолодніший-січень. Влітку найвищі середні температури повітря спостерігаються у південній частині області (18,8-19,3°С), а найнижчі-в північній (18,5°С). Середні січневі температури повітря на півночі – - 5,5°С, а на півдні – - 5,0°С.

Кількість опадів достатня (530-670 мм на рік). Найбільше їх випадає на півночі, найменше – на півдні [2].

Ріки північної частини області належать до басейну Прип'яті. Це Горинь (120 км в межах області), Полква, Жердь, Случ (125 км), Цвітоха, Вілія, Хомора (110км), Корчик та ін. Долини їх неглибокі, невироблені, течія повільна.

Ріки південної частини області течуть у меридіональному напрямку і відносяться до басейну Дністра. Найбільшими притоками його є Збруч, Смотрич, Ушиця, Лядова, Калюс, Тернава, Мукша, Жванчик та ін.

Сучасний ґрунтовий покрив області теж неоднорідний. В північній частині поширені дерново-підзолисті. Ясно-сірі та сірі опідзолені, лучно чорноземні, чорноземи опідзолені та лучно-болотні і болотні ґрунти. На півдні – ясно-сірі та сірі опідзолені, чорноземи глибокі та опідзолені, лучно-чорноземні, дерново-карбонатні ґрунти на елювії щільних карбонатних порід [6].

Хмельниччина лежить в межах двох природніх зон: мішаних лісів і лісостепу, тому й відзначається різноманітністю видового складу флори і фауни. Більшу частину території займають листяні ліси: на півночі – дубово-соснові, соснові (бори); на півдні – грабово-дубові (груди), дубові (діброви), букові (бучина) ліси. Притерасні частини заплав річок пониження на вододілах займають чорно вільхові ліси.

Степова рослинність у природному вигляді збереглася лише на схилах Товарового кряжу і в долині Дністра. Вона представлена трав'янистими угрупуваннями (ковила волосиста, осока низька, типчак борознистий, оман мечолистий, куцоніжка пірчаста, бородач звичайний) та чагарниками (глід, кизил, терен та ін.). На окремих горбах Товтрового кряжу рослинність погано збереглася внаслідок інтенсивного випасання худоби [4].

Тваринний світ включає лісові (північ) і степові (південь) види. Представниками лісових формацій є: вовки, лисиці, козулі, лосі, кабани, лісові куниці, дятли, синиці, сойки, вужі, ящірки, жаби, тритони, їжак та ін. Із степових видів поширені: зайці, ящірки, тхори, ховрахи, миші, їжаки, хом'яки, ворони, жайворонки, щиглики, граки, горобці, посмітюхи, ластівки, чайки, лелеки, деркачі, горлиці та ін.

Особливістю характеризується фауна Товтрового кряжу. Тут дуже багато видів плазунів (ящірки, веретільниці, вужі, звичайна мідянка), жаб, птахів (шпаки, боривітри, галки, одуди, сичі, пугачі, дрозди).

Для північної частини області характерний Поліський тип подільських ландшафтів. Він характеризується суцільним покривом лесовидних суглинків, поширенням ерозійних форм рельєфу з незначним розчленуванням поверхні практично без ярів, балок, територія помірно заболочена. Переважають соснові ліси.

Південь відноситься до Лісостепового типу подільських ландшафтів з суцільним покривом лесовидних суглинків, поширенням ерозійних форм рельєфу та дубовими лісами з домішкою граба, липи, ліщини. Тут наявні рівнинні межиріччя з глибокими каньйоноподібними долинами рік, значною лісистістю. На півдні найтепліший клімат, тому тут вирощують ранні овочі, фрукти.

Своєрідним природнім комплексом півдня є Товтровий район. Він складається з трьох пасем:

- головного (Медобори) – майже суцільний хребет з крутими скелястими схилами (максимальні висоти 409 м), які вкриті широколистяними лісами багатого видового складу (дуб звичайний, скельний бук, граб, липа, береза, берест та ін.);

- бічні пасма, що мають гострі вершини (до 20-25 м) вкриті перегнійно-карбонатними ґрунтами і звичайними чорноземами з лучною рослинністю;

невисокі горби (т. з. "могилки"); та міжтовтрові рівнини з глибокими мало гумусними ґрунтами (зайняті переважно орними землями).

Унікальність ландшафтів цього району вимагає особливого підходу до його раціонального природокористування і охорони [1].

Отже, природні умови Хмельницької області сприятливі для ефективного ведення сільського господарства, рекреації та туризму, але необхідно враховувати особливості у північній та південній її частинах.

Література

1. С. І. Ковальчук, М. А. Задорожний. Пам'ятки природи Хмельниччини: іл. нарис. – Львів: Каменяр, 1985. – 56 с.
2. Лісостеп // Геогр. Енц. Укр.: в 3-х т. /Редкол. О. М. Маринич (відп. ред.) – К.: "Українська енциклопедія" ім. М.П. Бажана, 1989. – Т. 2.
3. Природа Хмельницької області / За ред. К. І. Геренчука. -К.: Вища школа, 1980.
4. Природа Украинской ССР. Растительный мир / Т.Л. Андриенко, О.Б. Блюм и др. – Киев: Наук. думка, 1985. -208 с.
5. Физико-географическое районирование Украинской ССР под ред. В. П. Попова, А. М. Маринича, доц. А. М. Ланько. – К.: изд. Киевского университета, 1968.
6. Хмельницька область // Географічна енциклопедія України: В 3-х т. / Редкол. О. М. Маринич (відп. ред.) – К.: "Українська енциклопедія" ім. М. П. Бажана, 1989. – Т. 2.

Людмила Грамяк
наук. керівник – доц. Чернюк Г.В.

ПРИРОДНІ КОМПЛЕКСИ КОЗІВСЬКОГО РАЙОНУ

Наукою доведено, що все в навколишньому світі — природі, господарстві й суспільстві — тісно між собою пов'язане. Отже, пов'язані між собою геологічна будова території та її рельєф, клімат і води, рослинність, грунти і тваринний світ. Усі вони є складовими частинами природних єдностей, які в сучасній географії називають природними комплексами. Найбільший природний комплекс, який охоплює всю планету Земля, її літосферу, атмосферу, гідросферу та біосферу, називають географічною оболонкою. Це планетарний природний комплекс.

Географічна оболонка складається з дуже багатьох, часто дуже відмінних, але тісно пов'язаних між собою природних комплексів, таких, як океани і материки, які в свою чергу складаються з менших природно-територіальних і природно-акваторіальних комплексів; гірських хребтів, рівнин з їх височинами і низовинами, морів і заток, річок і озер, з їх особливостями. І кожен із таких природних комплексів відзначається своїми кліматом і водами, рослинністю і тваринним світом.

Але диференціація географічної оболонки на цьому не закінчується. Такий, припустимо, природний комплекс, як Подільська височина, поділяється на ще менші природно-територіальні: Кременецькі гори, Придністров'я і т. д. Порівняно невеликі природні територіальні комплекси, які більш-менш виразно відрізняються від сусідніх природних комплексів особливостями географічної будови та рельєфу, клімату й рослинного покриття, водами і ґрунтами, називають у сучасній географічній науці природними або географічними ландшафтами.

Проте й природні ландшафти, при уважному їх вивченні, виявляються далеко неоднорідними, тому що вони складаються ще з менших, дрібніших природних комплексів: ярів і балок, горбів і невеликих плоских місць, долин, ручаїв, потічків і озерець, сухих і вологих западинок тощо. Кожний з таких природних комплексів має свої особливості в рельєфі, мікрокліматі, природній рослинності, ґрунті, тваринному світі.

За опублікованими даними [1, 2] та маршрутними спостереженнями проаналізовано матеріали досліджень породних компонентів та природних комплексів Козівського району. За методами індукції-дедукції та синтезу отриманих результатів виявлені основні види географічних місцевостей Козівського району, які входять до складу Бережанського та тернопільського ландшафтів. Бережанський ландшафт входить до групи Опільських, а Тернопільський до групи Подільських ландшафтів Східно-Європейської рівнини.

Найбільш поширеними у Козівському районі географічними місцевостями є хвилясті балочні рівнини, вкриті досить потужними лесовидними суглинками з опідзоленими чорноземами та чорноземами звичайними, а місцями і глибокими мало гумусними чорноземами. Хвилясті балочні рівнини найбільш характерні для межиріччя Серету і Стрипи.

На цих місцевостях мало збереглося лісів, але в до агрокультурні часитут були дуже поширені широколистяні ліси, переважно діброви з домішкою граба, бука, липи, ясена. Ліси чергувались із степовими ділянками, вкритими на південних схилах злаковим різнотрав'ям, і луками – у вологих днищах балок. Балки з пологими схилами і міжбалочні ділянки утворюють систему урочищ, які урізноманітнюють природу цих місцевостей.

Значну площу Козівського району займають міждолинні місцевості плоских лесових рівнин, вкриті глибокими малогумусовими чорноземами. Гіпсометрично вони розташовані на висотах 340-350 м, тобто на 20-40 м нижче місцевостей хвилястих балочних рівнин, від яких вони часто

відокремлюються виразними схилами. Унаслідок рівнинності поверхонь місцевості плоских рівнин майже не дренуються поверхневим стоком, а лише випаровуванням і, мабуть, підземним стоком. Весною, або після тривалих обложних дощів у них збирається значна кількість води, і вони перетворюються в неглибокі, але грузькі озера та болота, які часто стоять аж до літа. Внаслідок сезонної перезволоженості міждолинні плоскі рівнини довгий час були багнистими, зі заростями вільхи і з лучними ґрунтами.

Територіально близьким до описаного виду місцевостей є придолинні, почленовані балками і ярами місцевості, що простягаються вздовж Коропця і Стрипи. Це наступний етап природного перетворення ландшафтів Тернопільського плато, зумовленого постійним поглибленням долин Дністра та його лівобережних приток. Унаслідок цього поглиблення почали рости в глибину і довжину бічні притоки, балки та яри, які інтенсивно нищили плато поблизу річок, розмиваючи лесовидні суглинки, а далі – і корінні породи: мергелі, вапняки та пісковики мезокайнозою й палеозою. На цих почленованих ярами і балками природних схилах, непридатних для оранки, поселилася деревна і різнотравно-злакова степова рослинність, яка в багатьох місцях збереглася до наших днів і дає нам певне уявлення про доісторичні степи Козівщини. На південних схилах стінок, які добре прогріваються і освітлюються сонцем, росте дуже характерна лісова і степова рослинність.

Значне місце у Козівському районі займають горбогірні місцевості Бережанського ландшафту. Вони розташовуються на заході району. Видовженої форми горби з плоскими вершинами, спадистими та крутими схилами, вкритими широколистяними дубово-буковими і дубово-грабовими лісами. Горби утворюють систему гряд, витягнутих з північного заходу на південний схід.

Другим видом місцевостей Подільського горбогір'я є річкові долини. Одні з них проходять між горбами, простягаючись з північного заходу на південний схід, інші, їх менше, але вони більші, простягаються з півночі на південь, як і більшість річкових долин Подільської височини. У Козівському районі вздовж р. Стрипа поширені пологі та спадисті схили річкових долин, невисокі та складені переважно четвертинними суглинками, а також глинисто-піщаними відкладами неогена.

Із характеристики ПТК Козівського району морфологічного рівня можна помітити, що одні з них поширені лише на певних територіях, а інші по всьому районі. Для складання ландшафтної карти потрібні додаткові дослідження з виділенням урочищ в межах певних типів місцевості і вивченням морфологічної структури ландшафтів, місцевостей, урочищ та екотонів.

Література

1. Навчально-краєзнавчий атлас Тернопільської області. – Львів: ВНТЛ, 2000. – 25 с.
2. Природа Тернопільської області . / За ред. К. І. Геренчука. – Львів: Вища школа, 1979. – 167 с.

Ольга Демків, Тетяна Дутка, Світлана Гуменюк
наук. керівник – доц. Кікінежді О.М.

ГЕНДЕРНІ ОРІЄНТАЦІЇ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Гендерна (статеворольова) ідентичність як прийняття дитиною власної статевої належності та її константності обумовлена конкретними соціально-економічними умовами соціалізації та статевими стереотипами етносередовища, які спрямововують гендерне самовизначення в системі патріархальних або егалітарних координат, структурують образ Я, визначають тенденції міжстатевих взаємин і навіть майбутній життєвий шлях людини. Чим менш зріла особистість за віком та соціальним досвідом, тим слабшим є її відчуття власної гендерної тотожності.

Велику роль у формуванні уявлень про стать і гендерну(статевовідповідну) поведінку дитини відіграє пізнання через розвиток її когнітивних здібностей. Ці уявлення виступають мотиваційною основою набуття гендерної ідентичності, бо відчуття тотожності, подібності іншим людям тотожної статі, відчуття "ми – хлопці (дівчата)", "ми – жінки (чоловіки)", на думку багатьох психологів, знижує тривожність, посилює впевненість у собі. Гендерна роль і гендерна ідентичність функціонують у процесі соціалізації в системі зворотніх зв'язків, посилюючи одна одну.

Нас цікавило, як відбувається процес набуття вторинної(шкільної) гендерної ідентичності хлопчиками та дівчатками, і якими гендерними особливостями характеризується. З цією метою нами було проведено пілотажне дослідження гендерних орієнтацій у дітей молодшого шкільного віку методом контент-аналізу творів та опитувальників. Учням було запропоновано закінчити речення: "Жінки повинні… Чоловіки повинні… Жінки мріють… Чоловіки мріють….", а також написати твір "Якими є хлопчики", "Якими є дівчатка", "Яку професію є оберу в майбутньому", "Хто є прикладом для мене". Питання методик включали ряд смислових одиниць: орієнтації на професію(чоловіча чи жіноча), з якою статтю дитина ідентифікується, обов`язки та мрії чоловіків і жінок тощо. Об`єктом дослідження було 111 дітей 8-9 років (56 дівчаток і 55 хлопчиків) міської та 115(58 і 57 відповідно)

учнів сільської шкіл.

В процесі нашого дослідження виявлено, що гендерні уявлення дітей молодшого шкільного віку є переважно стереотипними, тобто відображають традиційні уявлення про чоловіка та жінку. У своїх відповідях на питання молодші школярі висловлюють задоволеність власною статевою належністю, демонструють почуття гордості за свою стать, усвідомлюють її "незворотність". Діти категорично відмовляються "змінити" статеву належність, усвідомлюють можливості і переваги своєї статі ("Хочу бути хлопчиком, тому що буду захищати…", "тому що хлопчики сильніші", "тому що хочу в армії служити", "тому що дівчатка гарні, слухняні, працьовиті і їх всі люблять" тощо). Виокремились усвідомлені гендерні орієнтації дітей щодо представників своєї статі: хлопчики і дівчатка висловлюють прив`язаність саме до осіб тотожної статі, демонструють готовність до емоційного співпереживання спільної діяльності саме з ними. З іншого боку, дівчатка підкреслювали, що хлопчики забіяки, всіх ображають, нечемні, тому з ними не дуже хочуть дружити і гратися. Хлопчики, в свою чергу, зазначили, що дівчатка базіки, плачуть і нерозумні. А ще хлопчикам не подобається жіноча стать, бо потрібно носити плаття, заплітати коси, ходити на підборах(переважно сільські хлопчики) і мати господарські навички(мити посуд, варити їсти, все робити) – це відмітили міські хлопчики. Як бачимо, вимальовується традиційний портрет жіночності і чоловічності в уявленнях дітей сьогодення. Більшість хлопчиків дотримувалось маскулінної поведінки, а дівчатка-фемінної, пов`язуючи своє майбутнє із статевою належністю. Наприклад, у дівчаток переважає орієнтація на специфічно "жіночі" види діяльності: професію вчителя оберуть 37% опитаних, 26% – лікаря, 25% – артистки, співачки. Хлопчики вказали теж на традиційно "чоловічі" види діяльності-військового (36%), банкіра,мільйонера (28%), спортсмена, футболіста (16%), водія (9%). Ми дійшли висновку, що належність до однієї статі з референтною особою є дуже значущою і добре усвідомленою для дитини. Статеві переваги виявлялись і у виборі відповідних статі дитини ігор, іграшок, знарядь праці; цікавим є також факт, що у грі "сім`я" діти надають перевагу ролі батька саме своєї статі. Неприйняття протилежної статі виявилось у судженнях як дівчаток, так і хлопчиків: з хлопчиками невесело і нецікаво гратись, бо вони б`ються,бо в них ігри шумні, хлопчачі; з дівчатками не хочуть гратись, бо вони плачуть, не вміють грати у футбол, а тільки у ляльки тощо.

Більшу частину дітей характеризують традиційні уявлення про образи відповідно Я хлопчика чи Я дівчинки, знання переважаючих інтересів, ігр, іграшок, приписуваних статі. Ці діти використовують відомі їм поведінкові і емоційні стереотипи, що характеризують якості чоловіка і жінки; уявляють майбутні сімейні і суспільні ролі (майбутню професію) відповідно до своєї статі. На уточнюючі відповіді "чому?" ти хочеш вчитися у жінки-вчителя чи учителя-чоловіка"? і т.д.) дитина ідентифікувалась із своєю статтю: дівчатка – з вчителькою, бо вона "добра, лагідна, бо вона жінка, а ми-дівчатка, не сварить, вміє пояснити" і т.д. Хлопчики здебільшого апелювали саме до вчителя-чоловіка, "бо він чоловік-а я хлопчик, тримає дисципліну, добре навчить", хоча третина хлопчиків відмітили, що хочуть вчитися і у вчительки тощо. На відміну від них, дівчатка були категоричніші і не хочуть вчитися у чоловіка-вчителя: "бо може бити, нас не розуміє, кричить, строгий, злий, погано пояснює."

Як показали результати дослідження, до 8-9 річного віку всі діти були готові відповідати і демонструвати адекватну орієнтацію в майбутньому на свою стать. Деякі питання викликали затруднення у дітей, а іноді негативну реакцію по відношенню до відповідної статевої ролі. Хлопчики обидвох вибірок висловили обмежені знання про ігри, іграшки, атрибути одягу, можливості, особливості поведінки протилежної статі. Дівчатка продемонстрували більш ширший діапазон уявлень і понять статевої приналежності. Їхню більшу інформативність, а також готовність до дружніх стосунків з протилежною статтю можна пояснити віковими особливостями (згідно загальноприйнятного погляду про психологічні особливості дітей в даному віковому періоді).

Зауважимо, що в процесі вторинної гендерної ідентифікації особливу роль відіграє наслідування взірців (моделей). Особливо значущими у цьому процесі є гендерні моделі для наслідування: мати-батько, вчитель, старший брат-сестра, кумир-спортсмен, музикант, кіногерой тощо. Хлопчики починають вважати себе маскулінними, дівчатка роблять акцент на своїх фемінних якостях. В більшості дівчатка ідентифікували себе з мамою,бабусею (41%), з співачками (Русланою, Глюкозою, Лель, Жасмін, Орейра тощо(28%); з татом (11%), з подругою (8), з спорстменкою, вчителькою(6), казковими героїнями(Асоль, Попелюшкою) -5%. Хлопчики хочуть бути схожими на тата, дідуся – 44%, артистів-кіногероїв (Бонд, Брюс, Чан, Шварценеггер)-31%, на маму – (9%), друга, вчителя, спортсмена(16%). Як бачимо, початок гендерної інтенсифікації залежить від батьків, оскільки у цьому віці матері більше спілкуються з дівчатками, а батьки-із синами. В той же час відмітимо, що гендерне Я залежить від того, які взірці, образи, стилі життєдіяльності чоловіків та жінок нав`язують засоби масової інформації. А навязують вони, як відомо, гендерні стереотипи. Тому у дівчаток процес ідентифікації розгортається в ширшому і водночас конкретнішому рольовому

діапазоні: бути, як мама, бабуся, тітка, означає виносити, народити, вигодувати, доглянути, навчити тощо; бути в майбутньому дружиною-значить бути гарною господинею, доброю подругою, привабливою жінкою. У хлопчиків майбутні гендерні ролі (захисник вітчизни, чоловік, батько, професіонал тощо) є абстрактнішими, менш наповненими конкретними вміннями, навичками та якостями поведінки, що активізує пошук ідеального Я, процес самовизначення в нашій гендерній культурі. Порівняльний аналіз виявив, що в цілому сільські хлопчики і дівчатка, які виховуються в традиційному середовищі, де чітко визначено і дотримано розподілу сімейних ролей і функцій, продемонстрували більшу обізнаність перспектив свого розвитку, своєї майбутньої сімейної і соціальної ролі з врахуванням статі. Міські дівчатка і хлопчики, які виховуються в більш демократичному середовищі, де спостерігаються тенденції егалітарного виховання (мати-бізнес-леді, викладач тощо), демонстрували інші результати: насамперед, більшу рефлексію відносно своєї статевої належності, меньшу міру орієнтації у спілкуванні і діяльності тільки на свою стать, більш чітке усвідомлення перспектив своєї майбутньої сімейної, громадської і професійної ролі незалежно від статевої належності (наприклад, дівчатка зазначали різноманітніші і нестереотипізовані професії, як-от банкіра, економіста, перекладача, викладача, художника, інженера, археолога, танцюристки, моделі, податківця, судді, музиканта тощо; хлопчики-фармацевта, вченого, космонавта, програміста, комп`ютерщика, перукаря, кухаря, лікаря, прокурора, депутата, вчителя, водія тощо.) Можна дійти висновку, що трансформація гендерних ролей в час сучасних демократичних змін сприяє розширенню діапазону соціальних ролей у дітей, поглиблює і збагачує їхні уявлення про можливості самореалізації незалежно від статевої належності. На цій підставі можна говорити про те, що ранні форми гендерної ідентифікації визначають пізніші.Процес їх генералізації (розширення) формує мотиваційний план ідеалу гендерного Я.

Отже, у молодшому шкільному віці виразно виявились орієнтації дітей як на зразки маскулінності та фемінності, так і на їх поєднання в поведінці і прояві особистісних властивостей. Такий процес формування гендерних орієнтацій, на відміну від наслідування зовнішніх взірців, є продуктивнішим щодо внутрішнього змужніння, саморегуляції гендерної поведінки. Досить слушною є думка Л.С. Виготського про те, що в "структурі особистості підлітка немає нічого стійкого, закінченого, нерухомого", тому період молодшого шкільного віку як переддень підліткового є доброю можливістю формування особистості, вільної від гендерних стереотипів.

Література

1. Берн Ш. Гендерная психология. -СПб.: Прайм-Еврознак,2001. -456 с.
2. Говорун Т.В., Кікінежді О.М.Гендерна психологія. – К.: Вид.центр"Академія",2004. – 384 с.

Софія Довгань

наук. керівник – доц. Литвин Л.М.

РИНОК ПРАЦІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Ринок – це сфера товарного обміну, де виникають і реалізуються відносини купівлі-продажу, просування товарів і послуг від виробників до споживачів через ринкові механізми – попит, пропозицію та ціну.

Ринок праці за своєю суттю близький до інших товарних ринків, а його створення і функціонування вимагають наявності необхідних передумов, які є основою ринкових відносин, зокрема надання товарного характеру всім видам ресурсів, залученим у господарський оборот: засобам виробництва, цінним паперам, товарам, послугам, робочій силі тощо

До початку 90-х років минулого століття в Україні були відсутні ринкові механізми регулювання економічних відносин у сфері праці, оскільки впродовж останніх 60 років в Україні не було ринку робочої сили. Працевлаштування активної частини населення забезпечувала держава. Перехід економіки на ринкові засади зумовив гостру необхідність розробити принципово нову концепцію ринку праці та ринкових відносин у сфері використання найважливішого економічного ресурсу – робочої сили [4; 77].

До робочої сили починають пред'являтися зовсім нові, у порівнянні з минулим, вимоги: участь у розвитку виробництва практично на кожному робочому місці; забезпечення високої якості продукції; утримання низької собівартості виробів шляхом постійного удосконалювання методів виробництва; індивідуалізація усіх видів і форм виробничого і невиробничого обслуговування.

Ринок праці стає найважливішою ланкою національної і світової ринкової цивілізації, на ньому формуються трудові ресурси творчого типу, що здійснюють еволюцію суспільства.

Ринок праці перебуває у постійному русі. Це різнобічне явище має багато аспектів. Розрізняють моделі або типи ринків праці, його види і різновидності, а також сегменти [1;64]. Виділяються загальнонаціональний ринок праці, регіональні (в розрізі адміністративно-територіальних утворень) і

локальні ринки праці (у розрізі підприємств і організацій).

Найбільш характерною рисою теперішнього українського ринку праці є гіпертрофований розвиток прихованої його частини, що часто зветься "прихованим безробіттям".

Формування пропозиції робочої сили в основному пов'язане з трудовою активністю населення. На .сучасному етапі розвитку українського ринку праці характерним є висока і стабільна пропозиція робочої сили, яка ще довго збережеться.

В Україні йде формування конкретних механізмів державного регулювання ринку трудових ресурсів. Визначені кроки тут уже зроблені: створена державна служба зайнятості, розгортається система перепідготовки кадрів, офіційно встановлюються прожитковий мінімум і мінімальна заробітна плата. Утім, поки два останніх індикатори є в Україні (на відміну від високорозвинених країн з ринковою економікою) лише умовними показниками.

Загальна чисельність економічно активного населення залишається практично незмінною від початку виходу з кризи і становить 12,6 млн. осіб. Однак високий – і постійно зростаючий – ступінь старіння робочої сили (в середньому по Україні кожна шоста економічно активна особа – старше 50 років, а кожна дев'ятнадцята – старше працездатного віку). Особливо гострою є проблема старіння робочої сили в сільській місцевості, що може стати непереборним бар'єром розвитку нових відносин в аграрному секторі [2; 7].

Однією з причин зменшення кількості економічного активного населення є зниження народжуваності у 1980-ті роки. Тобто в періоди спаду осіб, що увійшли до працездатного віку (16 років), було менше, ніж осіб, що вийшли з працездатного віку.

Структура трудових ресурсів і ринку праці Тернопільської області залежить від змін у економіці, демографічних і соціальних тенденцій, а також ряду інших специфічних факторів: обсягів вивільнення працівників з підприємств та організацій, рівня сільського безробіття, "тіньової зайнятості" та трудової міграції.

Рівень безробіття по області зменшився із 13,0 % за 9 місяців 2003 року до 11,8 % за відповідний період 2004 року, але залишається більшим, ніж в середньому по Україні – 7,8%. В той же час рівень зайнятості населення в області за 9 місяців 2004 року збільшився на 2 відсотка і становив 48,0% (у відповідному періоді 2003 року – 46,0%), по Україні збільшився на 0,2% (з 56,7 до 56,9 відповідно) [3; 6-7].

Головним завданням залишається вирішення проблеми створення нових робочих місць. У 2004 році введено в дію 6010 нових робочих місць (у 2003 році – 5752). Найбільше їх було створено у приватному секторі економіки – 72 % від загальної кількості.

За станом на 1 січня 2005 року на обліку в центрах зайнятості перебувало 48044 безробітних, що на 6205 чол, або 14,8% більше, ніж на відповідну дату минулого року (41839 чол.), що становить 7,9 % від кількості працездатного населення області в працездатному віці.

За станом на 1 січня 2005 року на одне вільне робоче місце претендував 31 зареєстрований незайнятий громадянин. Найбільше навантаження спостерігалось у Борщівському (231 чол.), Бучацькому (195 чол.), Кременецькому (175 чол.), Козівському (113 чол.) та Шумському районах (85чол.).

За видами економічної діяльності найбільше вакансій припадає на обробну промисловість – 29,0%, оптову й розрібну торгівлю, торгівлю транспортними засобами, послугами з ремонту – 14,9%, державне управління – 13,9% [3]

За сприянням служби зайнятості працевлаштовано 30441 чол. (у 2003 році – 28573 чол.).В абсолютних цифрах найбільше працевлаштовано в м.Тернополі (4424 чол.), Бучацькому районі (4192), Чортківському (2620) та Кременецькому (2236) районах.

Допомогу по безробіттю за станом на 01 січня 2005 року отримували 36892 чол., що становить 76,8% від загальної чисельності безробітних. Середній розмір допомоги по безробіттю склав 109,6 грн.

Суспільство несе значні втрати у зв'язку з неповним використанням трудового потенціалу молодих людей. Протягом року на обліку в службі зайнятості перебувало 11540 осіб у віці до 28 років, що складає 23,6% від загальної чисельності незайнятих громадян, з них працевлаштовано 8877 чол., 3108 чол. проходили професійне навчання (в тому числі 443 неповнолітніх), 1042чол. брали участь у громадських та 948 чол. у сезонних роботах [3; 19].

Особливої гостроти в період ринкових реформ набуває проблема зайнятості випускників вищих та професійно-технічних навчальних закладів. Головною причиною виникнення цієї проблеми є відсутність чіткого взаємозв'язку між ринком освіти і ринком праці, надлишковий випуск в області фахівців з окремих професій, спеціальностей. За 2004 рік в обласну службу зайнятості звернувся 2781 випускник, а всього на обліку в центрах зайнятості їх перебувало 4355 чол.

Таким чином, особливістю ринку праці є те, що функціонування ринку робочої сили повинно

постійно перебувати у полі зору держави, яка має здійснювати функцію соціального захисту населення країни.

Література

1. Литвин Л., Григорук А. Зайнятість і безробіття // Наукові записки ТДПУ ім. В.Гнатюка. Сер. Економіка. Тернопіль, 2002. – Вип. 10. – С. 63-68.
2. Лібанова Е. Людина на ринку праці //Урядовий кур'єр. 20 квітня 2004 р. – № 74. – С. 7.
3. Стан ринку праці Тернопільської області у 2004 році. Довжук Б.С., Хаба С.С., Ваврикович С.С., та ін. Тернопільський обласний центр зайнятості. – Тернопіль, 2005. – 25 с.
4. Ященко Л.В. Соціально-економічна сутність ринку робочої сили // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 9. – С.77-78.

Олександра Мороз
наук. керівник – доц. Грушко В.С.

СОЦІАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОГО СУСПІЛЬСТВА

Вперше термін "глобалізація" застосував Т.Левіт в 1983 р. до феномену злиття ринків окремих продуктів, вироблених великими транснаціональними корпораціями (ТНК). У Гарвардській школі бізнесу терміну дали ширше трактування, а головним його популяризатором став К.Оме Він стверджував, що світова економіка відтепер визначається взаємозалежністю трьох центрів – ЄС, США, Японії [2:8]. Багато уваги політичній глобалізації світу приділили Ф. Фукуяма "Кінець історії?", З. Бжезінський "Велика шахівниця", "Геостратегія для Євразії", Ж. Атталі "Лінії обрію", Б. Гейтс "Дорога в майбутнє", С. Хантінгтон "Зіткнення цивілізацій і зміна світового порядку". У їхніх працях обґрунтовуються ідеї входження людства в нову еру світової історії та встановлення нового світового порядку на чолі з найбільш розвинутими державами світу, зокрема США, ідеї подальшого занепаду незахідних цивілізацій. Проголошується необхідність побудови нових типів взаємин людей між собою, природою, суспільством, заснованих на інформаційних технологіях, поширення єдиних цінностей.

Основна критика на адресу глобалізації відноситься до дефіциту прозорості і справжньої демократії в системах глобального керування, неефективності політики глобальних фінансово-економічних інститутів, антигуманістичних результатів глобальних технологій, руйнування геополітичних і регіональних систем керування, а також до збереження і навіть загострення проблеми бідності. Найбільші важелі впливу на глобалізаційні процеси мають постіндустріальні держави, засновані на інформаційних технологіях, лібералізації і демократизації громадського життя.

Б.Баді, професор Паризького інституту політичних досліджень, виділяє три виміри глобалізації [2:4]: 1) глобалізація як історичний процес, зі столітньою історією розвитку; 2) глобалізація як процес уніфікації світу, синтез нових звичаїв, і норм поводження; 3) глобалізація як ріст взаємозалежності в економічній, політичній, культурній сферах, внаслідок чого ослаблюється національний державний суверенітет під дією глобальних фірм, релігійних угруповань, транснаціональних управлінських структур, що взаємодіють на рівних підставах не лише між собою, але й із самими державами. Основними рисами глобалізації в сфері суспільного життя є:

1. ***Наростання поляризації в сфері розподілу доходів*** як в межах високо розвинутих країн, так і в світі загалом. Процес глобалізації ще не створив модель успішної політики подолання бідності, епізодичні програми допомоги країнам що розвиваються з боку МВФ, Світового банку, ООН, лише створюють ілюзію вирівнювання економічного добробуту. Більш того, різниця між рівнями доходів у багатих і бідних країнах щороку зростає. Якщо в 1973 р. співвідношення доходів між ними складало 44:1, то сьогодні воно досягає 72:1. Західні країни, де нині проживають 15% населення землі, контролюють більш 70% світових ресурсів, виробництва, торгівлі, споживання[2:35, 5]. За період з 1987 по 1998 рр. кількість людей, доходи яких не перевищували $1 у день, збільшилося з 16 млн. до 1,2 млрд. Один з наслідків – розширення міграції населення у пошуках більших доходів, що супроводжується "відтоком інтелекту", втратою відчуття належності до "малої батьківщини " (дому, родини, нації), ростом індивідуалізму (економічного, психологічного, духовного).

2. На міжнародній арені ***зростає значення ТНК***. Їх звинувачують у гноблені національного виробництва у країнах, що розвиваються за рахунок узалежнення від імпортної продукції та перебудови місцевого виробничого потенціалу на свій лад. У випадку провалу на тих чи інших територіях ТНК не банкротують, компенсуючи збитки потужностями на інших територіях. Водночас специфічний промисловий та інфраструктурний, вузькоспеціалізований трудовий потенціал місцевого населення вводить країну у ще глибшу економічну кризу. Сьогодні в світі

понад 63 тис. ТНК, пануюче становище серед них займають компанії п'яти провідних західних країн. Американські компанії складають 31 з 50 найприбутковіших ТНК; 100 провідних ТНК розташовані на території тріади США, Західна Європа, Японія [2:23].

3. Зміна в структурі зайнятості населення і ріст частки невиробничої сфери привели до створення гарантованих посад і доходів для представників тих видів діяльності, які не є безпосередніми виробниками матеріальних цінностей і послуг, і до посилення приватного підприємництва як найбільш ефективного засобу примусу людей до трудової діяльності і підвищення її продуктивності [3]. Нові покоління молоді починають сумніватися в "рентабельності" освіти, доцільності дотримання норм трудової, цивільної, сімейної етики та моралі. Всі відомі людські мотивації знецінюються, втрачають зміст, замінюються економічним інтересом.

4. ***Розширення та пришвидшення циркуляції інформації*** дозволяє світовій громадськості швидко реагувати на прояви суспільно-політичних процесів, що веде до демократизації суспільного життя. Процес здобуття та використання інформації єднає держави надійніше, ніж економічне співробітництво, за рахунок фінансування спільних наукових проектів. При цьому взаємовплив культур відбувається через наукову еліту і є не просто процесом переймання цінностей, а їх синтезом і витворюванням основних рис глобального світогляду. Проекти Open Sorce унеможливлюють економічну монополію в обміні інформації і дозволяють залучити максимальну кількість людей в створення і використання знань (напр. при створенні wikipedia).

5.***Зростання впливу інформаційного простору на психічний стан людей.*** У постіндустріальному суспільстві зросла роль аудіовізуальних засобів передачі інформації, а це, як зазначають психологи, дозволяє ЗМІ формувати певні культурні установки, поширювати еталони поведінки, формувати шкалу престижу, утворювати цінності і розвивати потреби. Нееквівалентний інформаційний обмін (на США припадає біля 60% потоку інформації, що циркулює в світових каналах комунікації) приводить до феномену "інформаційного імперіалізму" та нав'язування західної культури вже не окремим державам, а кожній людині зокрема. В той же час ЗМІ, зокрема телебачення, зменшують творчий потенціал дітей, створюючи умови для росту в майбутньому соціальної пасивності.

6. ***Поширення цінностей постіндустріального Західного***, перш за все американського ***суспільства***, що обумовлене його неоколоніальною політикою. Цивілізаційні цінності вирівнюються в напрямку західної культури, набуваючи стандартів провідних держав світу. Це стосується, наприклад, одягу (джинси), стандартів споживання (Макдональдс), мови (англійська, французька, іспанська) і т.п. Глобальні норми, ідеї, цінності пригнічують локальні звичаї; багато явищ культурного обміну відображають західні інтереси (наприклад, світові інформаційні агентства типу CNN, BBC) На межі зникнення перебувають понад 2500 мов із 5000-7000 існуючих; вже в цьому столітті 90% мов можуть бути остаточно втрачені. [2:10]. ***Вестернізація*** є не стільки уподібненням Заходові в критеріях досягнень "випереджаючого розвитку", скільки деградацією органічної цілісності незахідних культур, перетворення їх на невпорядковані ідейні конгломерати. Формується особливий тип людей – вестерноїдів, особливістю яких є практицизм, діловитість, схильність до розрахунку, здатність до конкурентної боротьби, здатність ризикувати, холодність, емоційна байдужість, індивідуалізм, почуття зверхності над іншими народами [3].

7. ***Розповсюджується процес модернізації соціально-економічного життя без вестернізації***. Те, що вестернізація – не єдиний можливий шлях постіндустріального розвитку довели Японія, Південна Корея, Китай, Сінгапур. У.Ганнерс, Ш.Айзенштадт на їх прикладі обстоюють ідею інтерпретації культурного різноманіття світу як органічної функціональної особливості процесу глобалізації [1]. Прихильники даних процесів розглядають історію людства як процес взаємодії різних цивілізацій, кожна з яких має свою культурну пам'ять, традиції, тому глобалізація має проходити як творчий діалог націй.

8. Простежується поступовий розпад полінаціональних та поліетнічних держав .Деякі політологи вважають, що розпад СРСР, Ефіопії, Югославії та Чехословаччини — це лише перші ластівки глобального процесу. На черзі — Російська Федерація, Китай, США, Великобританія, Індія, Іспанія, Бельгія та багато інших. Сепаратизм, дезінтеграція старих і виникнення нових держав можуть стати одним з визначальних чинників суспільного розвитку вже найближчого майбутнього.

9. Виник ***феномен подвійного конфлікту цінностей***: всередині кожної культури та між цивілізаціями. Розрив між тим, що людина вважає власними цінностями та цінностями, якими вона керується у повсякденному житті призвів до втрати їх значення як для особи, так і для суспільства. Контакти між різними соціальними групами та цивілізаціями спричинили безсистемне перемішування цінностей, що зумовило занепад моралі й водночас виділення загально цивілізаційних цінностей (вітальних, екологічних, політико-правових цінностей, громадянських прав) [1].

10. ***Прагнення вирішити глобальні проблеми*** приводить до формування світової

гуманістичної свідомості, інформаційне суспільство полегшує процес формування світової інтелігенції за рахунок стимулювання інформаційної та культурної взаємодії.

На думку деяких дослідників, людство не було готове до різкого прискорення глобальних процесів, обумовлених інформаційною революцією. Відсутня одноосібність прийняття рішень: люди, корпорації, держави тільки пристосовуються до генерованої технологіями економічної та інформаційної інтеграції світу. Остання очолюється Заходом, що призводить до культурного вирівнювання світу на основі західних цінностей, а фактично збіднення, спрощення його культурної різноманітності.

Література

1. Василенко И.А. Политическая глобалистика: Учеб. пособие для вузов. М.: Логос, 2003. – 360с.
2. Глобализация: взгляд с периферии // Агентство гуманитарных технологий, К., 2002 – 62с.
3. Олександр Зинов'єв Захід. Феномен вестернізму // Перехід IV, випуск 5 (3-2000).
4. Ігор Каганець, Володимир Щербина Всезагальна дезінтеграція // Перехід IV, випуск 1 (1-1999).
5. Олександр Шморгун Фінанси і майбутнє глобальної економіки // Перехід IV, випуск 3 (1-2000).

Олександра Мороз

наук. керівник – доц. Сивий М.Я.

ЧИННИКИ ПРИРОДНОЇ ЗАХИЩЕНОСТІ ПІДЗЕМНИХ ВОД ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Під захищеністю підземних вод розуміють ступінь захисту водоносного горизонту від поверхневих забруднювачів. Основними природними чинниками є: наявність у розрізі слабопроникних порід; глибина залягання підземних вод; літологічні і фільтраційні характеристики перекриваючих порід; сорбційні властивості порід, зокрема ґрунтів; закарстованість та тріщинуватість зони аерації, характер зв'язку поверхневих і підземних вод; стан рослинного покриву та ін.

В основу якісної оцінки захищеності ПВ Тернопільської області доцільно взяти методику В.М.Гольдберга [1,2] і доповнити її відповідно до специфіки території. Якісна оцінка передбачає співставлення категорій захищеності, які виділяють за сумою балів на основі трьох ***показників зони аерації*** [1, 2, 3]:1) глибини залягання рівня ґрунтових вод (Н); 2) потужності слабопроникних відкладів у зоні аерації (m); 3) літології цих відкладів, які об'єднуються у групи: а) супіски, глинисті піски, легкі суглинки, слаботріщинуваті крейда, мергель, опока; б) важкі суглинки, піщані глини ; в) глини, монолітні крейда, мергель і опока.

Кожному показнику (Н, m з врахуванням груп а, б і в) присвоюється певна кількість балів, а за сукупністю показників визначається сума балів, властива конкретним умовам зони аерації, яка перекриває ґрунтові води і характеризує умови їх захищеності. Різним категоріям захищеності відповідають свої суми балів; чим більша сума балів, тим кращі умови захищеності підземних вод. За показником захищеності (Е) В.М. Гольдберг [1] пропонує виділяти шість категорій захищеності ґрунтових вод. Найнесприятливіші умови захищеності відповідають категорії I ($E \leq 5$), найсприятливіші – категорії VI ($E > 25$).

Особливістю Тернопільської області є значне поширення ***карстових явищ*** як поверхневого, так і похованого типу, що через порушення зони аерації, гідравлічний зв'язок з ріками і сусідніми водоносними горизонтами негативно впливає на захищеність підземних вод. Закарстовані породи відносяться до силурійської, девонської, крейдової, неогенових систем, частина тріщин залікована кальцитом, піритом, бітумом, глиноземом та ін [4].

При оцінці впливу карсту на захищеність ПВ пропоную врахувати насамперед процент закарстованості ділянки та ступінь закарстованості (тип карсту). Маючи процент поширення кожного типу карсту, обраховуємо середню захищеність по кожній свердловині $E_{\text{сер}}$:

$$E_{\text{сер}} = \frac{E_0 \cdot K_{к0} + E_{1сер} \cdot K_{к1} + \ldots + E_{4сер} \cdot K_{k4}}{100\%}; \quad \sum_{n=0}^{4} \text{К}_{\text{кп}} = 100\% \quad [1];$$

де $E_1 \ldots E_4$ – захищеність ділянок різних ступенів карстування (в балах); E_0 – захищеність в точці, що не є закарстованою (в балах); $K_{к1} \ldots K_{к4}$ – коефіцієнти поширення ділянок різного ступеня карстування, %; $K_{к0}$ – коефіцієнти поширення непорушених ділянок, %.

Захищеність в балах визначаємо, маючи час фільтрації у водоносний горизонт:

$$t_{\text{ф}} = \frac{H}{K_{ф}} \quad [2];$$

де $t_{\text{ф}}$ – час фільтрації; $K_{ф}$ - коефіцієнт фільтрації (м/добу); H – глибина

залягання водоносного горизонту.

$K_{кп} \equiv \frac{S_n}{S_0} \cdot 100\%$ [3]; де S_0 – загальна площа території, що досліджується; S_n – площа карстопроявів певного типу на досліджуваній території.

В основу розподілу балів за часом фільтрації речовин взято категорії захищеності за кількісною оцінкою Гольдберга В.М. з деякими уточненнями [1].

Таблиця 1.

Градація часу фільтрації через карстопрояви

Категорії захищеності							
I		**II**		**III**		**IV**	
$t_ф$, доби	бали	$t_ф$, доби	бали	$t_ф$, доби	бали	$t_ф$, доби	бали
1-2	1	11-15	6	51-57	11	101-115	16
3-4	2	16-22	7	58-66	12	116-132	17
5-6	3	23-30	8	67-76	13	133-152	18
7-8	4	31-40	9	77-88	14	153-175	19
9-10	5	41-50	10	89-100	15	176-200	20

Кучерук А.Д. при аналізі закарстованості західної частини Поділля склав схему закарстованості, яку ми використовуємо при підрахунках. Тут він виділяє чотири ступені закарстованості і подає ряд коефіцієнтів фільтрації, притаманних кожному. Відповідно, визначаємо середню захищеність ділянки, переводячи час фільтрації (формула 2) у бали (таблиця 1) Наприклад, захищеність однієї з свердловин Кременця без врахування захищеності – 36 балів (E_0). Оскільки місто знаходиться на сильно закарстовані території (3-й тип чи ступінь) з $K_ф$ 4, 6; 23; 28 м/добу [5], то час проникнення забрудника у водоносний горизонт на глибину 72м становитиме відповідно 15,7; 3,1; 2,6 доби (а це 6; 2 і 1 бали за табл.1). Середню захищеність обрахуємо:

$E_{сер} = \frac{E_0 \cdot K_{к0} + 0 + 0 + E_{сер3} \cdot K_{к3} + 0}{100\%} = \frac{36 \cdot 60\% + \frac{1+2+6}{3} \cdot 30\%}{100\%} = 22$ бали, що відповідає IV категорії, тобто захищеність знизилась на дві позиції.

Врахування ***впливу поверхневих вод на підземні*** – питання досить важливе, оскільки велика частина водозабірних свердловин розташована якщо не в межах заплави, то на схилі чи в межах I-II терас. З одного боку це збільшує дебети водозаборів, з іншого – підвищує ризик забруднення як через малий шлях вертикальної інфільтрації, так і за рахунок горизонтальних перетоків з поверхневих водойм. Поверхневі води впливають на захищеність ПВ досить специфічно, восновному не постійно, їх вплив обмежується зоною підпору ПВ і носить лінійний характер. З віддаленістю від русла вплив поверхневих вод зменшується за рахунок скорочення часу взаємодії, сорбції фільтраційних порід, розбавлення речовин і зменшення концентрації забрудника. Особливістю Тернопільської області є розташування в межах заплав карстових лійок[4], що ускладнює передовсім кількісну оцінку, бо передбачає врахування радіусу впливу можливого забрудника. Ще одна специфічна риса, що не піддається математичним обрахункам – стан заплав; вчені розглядають заплавну рослинність, зокрема луки, як основний бар'єр для забрудника між рікою і площею водозабору, де акумулюються і трансформуються речовини при переміщені від водозабору до русел рік і навпаки.

Для Тернопільської області коефіцієнт зв'язку поверхневих і підземних вод змінюється від 0,10 до 0,76, а в межах сильно закарстованих ділянок зростає до 0,70-0,96[5]. Відповідно, врахування гідравлічних зв'язків має різне значення для характеристики захищеності на різних ділянках. Крім того, усі породи моноклінально занурюються з північного сходу на південний захід, а це інтенсифікує обмінні процеси вздовж правих берегів, розширюючи смуги слабкої захищеності.

При розрахунках впливу поверхневих вод на ПВ необхідно врахувати: 1)Коефіцієнт зв'язку

поверхневих і підземних вод; 2) Час взаємовпливу поверхневих і підземних вод: тривалість паводку чи максимальних повеней; 3)Віддаленість від русла ріки, оскільки поверхневі води найбільше впливають на найближчі до русла частини водоносного горизонту. Виходячи з величин підпорів ПВ і розташування свердловин обрахунки варто проводити для точок, віддалених від русла на 10, 50, 100, 200, 500, 1000м. для цього пропонуємо наступну формулу:

$E_{лін.} = E_0\left(\frac{365 - t_{зв}}{365}\right) + E_0 \cdot (1 - K_{зв}) \cdot \frac{t_{зв}}{365}$ [4]; де $K_{зв}$ – коефіцієнт зв'язку поверхневих і підземних вод; $t_{зв}$ – час взаємовпливу (підтоплення ПВ поверхневими).

Наприклад, на ділянці з E_0 12 балів (ІІІ категорія захищеності) $K_{зв}$ становить 0,8, $t_{зв}$ – 60 діб; скоректована (лінійна) захищеність становитиме :

$E_{лін.} = 12\left(\frac{365 - 60}{365}\right) + 12 \cdot (1 - 0{,}8) \cdot \frac{60}{365} \approx 10$ балів, що відповідає ІІ категорії

Вплив ґрунтів на захищеність водоносних горизонтів можна трактувати по-різному: вони є першим екраном, що захищає ПВ від забрудника, а в екологічно несприятливій місцевості на тривалий час стають джерелом небезпеки навіть після ліквідації основного техногенного джерела. Стан ґрунтів значно впливає передовсім на ПВ близькі до поверхні – верховодку та ґрунтові води, особливо якщо вони акумульовані на глибині до 10-20м.

Ряд авторів вказує, що найбільш активними природними адсорбентами є глинисті та лесові породи, а також ґрунти. Великою ємністю поглинання володіють ґрунти з високою питомою поверхнею, високим вмістом органічних речовин і мінералів монтморилонітової групи. Найкращими в цьому відношенні є чорноземи (ємність поглинання 56,8 мг-екв. на 100г ґрунту) найменшою – підзолисті ґрунти (сильно підзолистий – 10,0; слабопідзолистий – 26,5). Сорбційні властивості ґрунту можна покращити, вводячи в нього певні мінерали, зокрема монтморилоніт.

Досліджуючи швидкості фільтрації різних речовин у ґрунтах, Е.Чайлдс [] відмічає залежність коефіцієнту фільтрації від ряду чинників: температури повітря, вологості ґрунту, його структури та ін. і стверджує, що пори, заповнені повітрям, (якщо це пори дрібні, не розгалужені) можна розглядати як твердий заповнювач. Встановити залежність між пористістю та коефіцієнтом фільтрації досить важко: у шаруватих ґрунтах пористість може сягати 10-25% , але при цьому вертикальна фільтрація буде повільною. Якщо існують досить великі тріщини (наприклад, під час посушливого літа), вони мало збільшують загальну пористість, але саме через них забрудник проникатиме дуже швидко

Стан ґрунтів нашої області відображено в результатах досліджень МП "Тернопільводпроект". Торфові ґрунти характеризуються високими фільтраційними властивостями (4,27 – 0,1 м/добу), значною пористістю (44,3 – 86,4%). Алювіальні лучні та алювіальні лучно-болотні теж мають досить високу швидкість фільтрації (до 10 м/добу), які з глибиною зменшуються до 0,9 – 0,09 м/добу. Дуже різняться на території фільтраційні властивості глеєвих, глеюватих та типових ґрунтів.

В контексті захищеності ПВ ***вплив рослинності*** практично не розглядається, хоча вчені її згадують роль у процесі формування ресурсів підземної гідросфери. Тим не менше, саме рослинність виступає єднальною ланкою у взаємодії поверхневих і підземних вод.

Література

1. В.М.Гольдберг Взаимосвязь загрязнения подземных вод и природной среды. – Л.: Гидрометеоиздат, 1987. – 247с.
2. Гольдберг В.М. Методы оценки защищенности подземных вод от загрязнения.// Изучение условий защищенности подземных вод: Сб. науч. трудов/ ВНИИ гидрогеол. и инжен. геол.(ред. Кузнецова В.И.). М., ВСЕГИНГЕО, 1986. – 137с.
3. Грунтовые воды и их естественная защищенность на территории Воронежской области/ А.Я.Смирнова, Л.В.Умнякова, В.М.Гольдберг – Воронеж: Изд-во Воронежского университета, 1986.-107с.
4. Кучерук А.Д. Карст Подолья. К.: Наук. думка, 1976. – 200с.
5. А.В.Яцик Малі річки України: Довідник. К.: Урожай, 1991.-293с.

Уляна Музика

наук. керівник – доц. О.М. Варакута

ФОРМУВАННЯ ЛОКАЛЬНИХ ВМІНЬ І НАВИЧОК У ВИВЧЕННІ ГЕОГРАФІЇ В ШКОЛІ

Вміння і навички є важливим компонентом змісту географічної освіти. Вони здобуваються учнями в процесі навчання і стають засобом пізнання, оскільки дозволяють учням самостійно отримати інформацію, керуючись певними діями.

Проблемою формування географічних вмінь та навичок займалося багато вітчизняних та зарубіжних вчених. Важливий внесок у її вивчення зробили: А.В.Усова, І.Я. Лернер, В.С.Цетлін, В.В.Петренко, Кабанова-Меллер, В.О.Щенев та інші. Вони визначили суть вмінь і навичок, охарактеризували їх місце у змісті освіти, розробили етапи їх формування тощо. Деякі рекомендації щодо проблеми формування вмінь і навичок та застосування їх у практичній діяльності зустрічаємо у працях сучасних педагогів-новаторів (М.П. Нагорнюк, Л.М.Булава, Б.О. Чернова, А.І. Сиротинка, В.Ю. Пестушка та ін.)

У психолого-педагогічній літературі під вмінням розуміють готовність особистості на основі знань і навичок виконувати діяльність, що складається з упорядкованого ряду розумових і практичних дій, спрямованих на досягнення усвідомленої мети.

Мілерян Є.А. стверджує, що вміння – це здатність людини успішно досягати свідомо поставленої мети діяльності в змінених умовах її протікання, яка ґрунтується на знаннях і навичках [2]. При цьому навички розглядаються як компоненти складного вміння, що формується на основі знання змісту способів виконання дій.

Навички – дії автоматизовані, тоді як вміння – це результат творчості, що пов'язаний з мисленням і можливістю вирішення завдань в нестандартних ситуаціях. В основі навички лежать елементарні дії. Наприклад, навичка визначати географічні координати передбачає ряд послідовних дій: правильно взяти в руки засіб вимірювання (сантиметрову лінійку); правильно розташувати перед собою карту; здійснити вимірювання щодо певних ліній; провести прості математичні обчислення (додати географічні координати); правильно записати результат.

Вміння, окрім певних навичок включають також знання, чуттєвий і практичний досвід. У структуру вміння входить комплекс навичок практичного досвіду.

Зміст географічних вмінь і навичок, які повинні бути сформовані в учнів виділено у графі "Навчальні досягнення учнів" в навчальній програмі з географії. Серед них: орієнтування на місцевості; читання топографічних карт; визначення азимута; нівелювання; визначення географічних та прямокутних координат точок; спостереження в природі; ведення щоденників спостережень і обробка зібраних матеріалів; креслення картодіаграм, графіків температур, складання на основі географічного змісту схем, таблиць і їх аналіз; опис чи характеристика природних і економічних об'єктів за типовим планом та інші [3].

В ході дослідження нами було розроблено власну класифікацію географічних вмінь та навичок:

1) Вміння працювати з приладами під час проведення досліджень у природі:
   а) вимірювати атмосферні явища (температуру, тиск);
   б) вимірювати лінійні величини;
   в) вимірювати динамічні явища (швидкість течії річки, швидкість вітру та ін.);
2) Вміння характеризувати географічні об'єкти:
   а) описувати об'єкт (географічне положення, розміри, форму та ін.);
   б) встановлювати зв'язки з іншими об'єктами;
   в) виділяти структурні елементи об'єкту;
3) Вміння опрацьовувати дані географічних досліджень графічно:
   а) складати графіки;
   б) складати картосхеми;
   в) складати діаграми;
   г) складати таблиці.
4) Вміння робити математично-статистичні обрахунки на змісті географічного матеріалу:
   а) визначати об'єм стоку, модуль стоку та ін.;
   б) виводити математичні залежності ;
   в) аналізувати статистичну інформацію.

Окремі вчені та методисти вважають, що конкретної методики формування вмінь немає, тому важливу роль відіграє творчість вчителя, використання ним нестандартних форм, методів, засобів навчання тощо.

Однак, на думку В.П.Беспалько формування вмінь і навичок передбачає реалізацію наступних етапів [1]:

1) усвідомлення навчального значення уміння виконувати дану дію (мотиваційна основа дії);
2) визначення мети дії;
3) з'ясування наукових основ дії;
4) визначення основних структурних компонентів дії, які були б загальними для широкого кола завдань і не залежали від умов, в яких виконується дія;
5) визначення найбільш раціональної послідовності виконання операцій, з яких складається дія – побудова моделі дії;

6) виконання невеликої кількості вправ, при яких вчитель контролює дії;

7) навчання самоконтролю за виконанням даної дії;

8) організація вправ, що вимагають від учнів уміння самостійно виконувати дану дію у змінених умовах;

9) використання уміння виконувати дану дію в процесі оволодіння новими уміннями в складніших видах діяльності.

Ми вважаємо, що формування локального вміння є спеціально організованим процесом. Аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури дає підстави стверджувати, що він здійснюється за такою методикою [4]:

а) засвоєння знань про спосіб виконання дії шляхом демонстрування вчителем зразка;

б) репродуктивне відтворення знань і виконання їх за зразком;

в) кількаразове повторення способу дії в подібній ситуації;

г) виконання способу дії в новій ситуації, тобто у процесі засвоєння нових знань та умінь, виконання творчих завдань.

Процес формування вмінь і навичок буде ефективним, якщо вчитель враховуватиме:

1) Роль вміння у структурі навчального матеріалу;

2) Складність вміння (операційну);

3) Вікові і психологічні особливості учнів (клас).

Розкриємо методику формування вміння визначати прямокутні координати за топографічною картою "СНОВ":

а) засвоєння знань про спосіб виконання дії шляхом демонстрування.

Для визначення прямокутних координат Х і У спочатку необхідно опустити перпендикуляр на південну горизонтальну (ΔХ) і західну вертикальну (ΔУ) сторони того квадрата кілометрової сітки, в межах якого знаходиться задана точка (для точки з висотою 198,4 у кв. 7009 це лінії 6070 і 4309 відповідно). Довжини перпендикулярів вимірюють на лінійному масштабі в метрах(це відповідно ΔХ=585 м, ΔУ=270 м) і додають до цілих кілометрів абсциси Х і ординати У західної сторони квадрата сітки, тобто прямокутні координати точки 198,4 у кв. 7009 дорівнюють: Х = 6070585 м, У = 4309270 м.

б) репродуктивне відтворення знань і використання їх за зразком.

- Розкажіть, як визначити прямокутні координати, наприклад, гори Вел. Михалинська у кв. 6812.

в) кількаразове повторення способу дії в подібній ситуації.

Для засвоєння вміння визначати прямокутні координати виконуємо декілька, аналогічних пізнавальних завдань.

- Визначіть прямокутні координати об’єктів:

1) с. Федорівна у кв. 6510,

2) г. Андогська 160,6 м у кв. 6611,

3) точки 219,2 у кв. 6407.

Учні пояснюють, як вони виконували роботу;

г) виконання способу дії в новій ситуації.

Наступні завдання видозмінені. Вони вимагають виконання оберненої дії, знаходити точки на карті за заданими прямокутними координатами.

- За заданими прямокутними координатами знайдіть об’єкт на топографічній карті.

1) Х=6065,900 км; У=4311,825км.

2) Х=6067,950км; У=4313,850км.

Виконання останнього завдання, дає нам можливість з’ясувати рівень сформованості в учнів вміння визначати прямокутні координати.

Осмислено сформовані за такої методики вміння і навички є необхідною умовою продуктивного навчання учнів.

Література

1. Безпалько В. П. Приложения педагогической технологи. -М.: Педагогіка, 1989. – 192с.
2. Милерян Е.А. Психология формирования общетрудовых политехнических умений. М., Педагогика, 1973.
3. Програма з географії. – К.: Шкільний світ, 2001р. – 220с.
4. Шкільний курс географії та методика її викладання (курс лекцій): Навчальний посібник/ Варакута О.М. – Тернопіль: Тайп, 2005р. – 152с.

Оксана Петрук
наук. керівник – доц. О.М. Варакута

СИСТЕМА ПІЗНАВАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ПОНЯТЬ

Поняття (у тому числі географічні) становлять основу знань будь-якої науки. Тому найважливішою умовою підвищення ефективності навчання, здобуття глибоких і міцних знань є посилення уваги до їх формування.

Проблема формування понять привертала увагу багатьох видатних педагогів, зокрема Я.А.Коменського, Й.Т.Песталоці, К.Д.Ушинського, В.О.Сухомлинського. Вона була предметом дослідження А.В.Усової, Г.Е.Ковальової, Г.Є.Уварової, С.В.Васильєва, О.М.Варакути та ін.

На жаль, далеко не всі вчені, методисти, вчителі розуміють, що формування поняття – це спеціально організований психолого-педагогічний процес, на ефективність якого має безпосередній вплив ряд дидактичних умов. Однією із них є дотримання поетапності процесу формування поняття.

На нашу думку, найдоцільніше під час формування географічних понять використовувати методику, запропоновану О. М. Варакутою [2].

Автор виділяє наступні етапи формування природничих понять: мотиваційна і змістова підготовка до засвоєння поняття; організація чуттєвого сприймання предметів і явищ природи, на основі яких формується поняття; організація розумової діяльності спрямованої на виділення істотних ознак поняття; узагальнення і словесне визначення суті поняття, позначення його відповідним терміном; введення сформованого поняття у систему географічних знань.

Досягнення мети кожного етапу забезпечується ще однією важливою дидактичною умовою – конструюванням системи пізнавальних завдань.

Пізнавальні завдання – це завдання, які призводять до набуття учнями нових знань про об’єкт, спосіб діяльності.

Вони забезпечують реалізацію пізнавальної, розвивальної і виховної функції навчання, зменшують питому вагу готової інформації, а також сприяють розширенню особистого досвіду творчої діяльності учня.

Можливості застосування системи пізнавальних завдань у практичній діяльності вчителя географії покажемо на прикладі формування поняття "річка".(Тема "Води суходолу. Річки." Загальна географія, 6 клас [3]).

На першому етапі формування поняття "річка" – "Мотиваційна і змістова підготовка до засвоєння поняття" – доцільно використати такі пізнавальні завдання .

1.Дайте відповіді на запитання:

(Актуалізація опорних знань учнів)

- Що таке гідросфера ?
- Які складові частини водної оболонки Землі ви знаєте ?
- Які водні об’єкти відносяться до вод суходолу ?
- Які види роботи виконують текучі води суходолу ?

Репродуктивну бесіду можна замінити іншим пізнавальним завданням. Наприклад:

1. Розв’яжіть кросворд. Це допоможе вам відновити знання, необхідні для з’ясування суті терміну, що утвориться у виділеному стовпчику.

Кросворд

	1	т	в	е	р	д	и	й
2	р	у	й	н	і	в	н	у
	3	ш	т	у	ч	н	і	
			4	о	к	е	а	н
	5	в	о	д	а			

По горизонталі:

1. Стан , в якому перебуває вода при температурі нижче 0 °С.(Твердий)
2. Яку роботу виконує текуча вода? (Руйнівну)
3. Водойми поділяють на природні та...(штучні)

4. Основну частину гідросфери становить Світовий...(океан)

5. Найпоширеніший мінерал на Землі. (Вода)

Виконання цих пізнавальних завдань дозволяє вчителю з'ясувати рівень знань учнів про зміст термінів, якими необхідно буде оперувати в процесі формування нового поняття "річка".

На етапі "Організації чуттєвого сприймання предметів і явищ природи, на основі яких формується поняття", учні виконують наступні пізнавальні завдання.

1.Аналіз спостережень під час осінньої екскурсії

- Пригадайте назву річки, на якій ми були під час осінньої екскурсії.
- У якому напрямі протікає ця річка?
- По якій формі рельєфу тече річка?
- Яким чином можна визначити правий та лівий берег річки?

2. Користуючись фізичною картою України, назвіть найбільші річки, що протікають по території нашої держави .

3. Відгадайте про які ріки йдеться у загадках; знайдіть їх на карті.

Про що розкажуть мені **дні**
Дні про життя моє
Ти річку називай мені
На карті вона є.
(Дніпро)

Вже не люблю я цифру **"п'ять"**
Оцінка, скажу, – так собі.
Ти спробуй префікс ще додай.
Я річку загадав тобі.
(Прип'ять)

А де ж той календар тепер
Ви знаєте чи ні.
Розгнівався потік і **стер**
Народу того **дні.**
(Дністер)

Ці та інші завдання підвищують усвідомлене сприймання предметів і явищ природи, формують уявлення про річку, що є основою для продовження процесу пізнання під час формування поняття "річка".

На етапі "Організації розумової діяльності спрямованої на виділення істотних ознак поняття", вчитель пропонує учням виконати такі пізнавальні завдання.

1. Дайте відповіді на запитання.

(Частково-пошукова бесіда)

Яка із двох ознак є характерною для води у річці

1) перебуває у спокої 2) перебуває у русі.

- Про що свідчить цей рух води у річці? (Про те, що вода тече)
- Як можна назвати річку, враховуючи постійний рух води у ній? (водний потік)
- Як ви гадаєте ким, чи чим створений цей потік? (природою)
- Отже, яким є водний потік? (природним)

Це перша істотна ознака річки. Запишіть її до схеми.

Всі істотні ознаки річки учні в процесі їх виділення записують до схеми, яка буде в кінцевому результаті мати наступний вигляд:

РІЧКА

Природний Протікає по зниженях Поглиблення форми має витік
водний потік форми рельєфу рельєфу спричинені і гирло
рухом води

3. Проаналізуйте картини "Гірський Прут", "Схід Сонця на Дніпрі" і дайте відповіді на запитання.

- Що зображено на кожній із картин? (річки)
- Порівняйте ці річки за характером течії, формою берегів.
- Чим зумовлені такі відмінні ознаки? (різними формами рельєфу)
- Який рельєф зображений на картині "Гірський Прут"? (гірський)
- Який рельєф зображений на картині "Схід сонця на Дніпрі"? (рівнинний)
- Яка ознака є спільною для обох річок? (Водний потік протікає по зниженнях у рельєфі,не залежно від його форми.)

Це наступна ознака поняття "річка".

4. Частково-пошукова бесіда.

(Актуалізація опорних знань з теми "Гідросфера – водна оболонка Землі")

- Яку роботу виконує вода? (Виступає як розчинник)
- А ще яку роботу? (Руйнівну)
- Що саме руйнує вода? (Гірські породи)
- За яких умов процес руйнування буде більшим? (Якщо швидкість води буде більшою)
- Яка швидкість води у річці на картині "Гірський Прут"? (Велика)
- Що відбувається з долиною, по якій протікає річка? (Поглиблюється)
- Чим саме зумовлене це поглиблення форми рельєфу? (Рухом води)

Отже, поглиблення форми рельєфу спричинені рухом води.

Це наступна істотна ознака річки.

5. Користуючись фізичною картою атласу України, виконайте наступні завдання.

- Покажіть на карті місце, де бере початок (витікає) р.Дністер; р. Пд. Буг; р.Горинь; р.Прут; р. Іква.
- Як можна назвати це місце? (витоком)
- Покажіть на карті місце де впадає у інший водний об'єкт р.Дніпро; р.Припять; р.Дністер; р.Десна.
- Визначте, у які саме водні об'єкти можуть впадати річки?(море, озеро, іншу річку)

Місце, де річка впадає в океан, море, озеро чи іншу річку називається гирлом.

- Чи кожна із цих річок має витік і гирло?

Отже, це іще одна істотна ознака річки.

Наступні пізнавальні завдання доцільно використати на четвертому етапі формування поняття: "Узагальнення і словесне визначення суті поняття, позначення його відповідним терміном".

1. Серед перерахованих ознак підкресліть істотні ознаки річки.

- Рух води.
- Природний водний потік.
- Водний потік створений людиною.
- Протікає у зниженнях рельєфу.
- Поглиблення форми рельєфу спричинене рухом води.
- Має власну довжину, ширину. глибину.
- Має витік і гирло.

3. Користуючись схемою "Істотні ознаки річки", складеною на попередньому етапі:

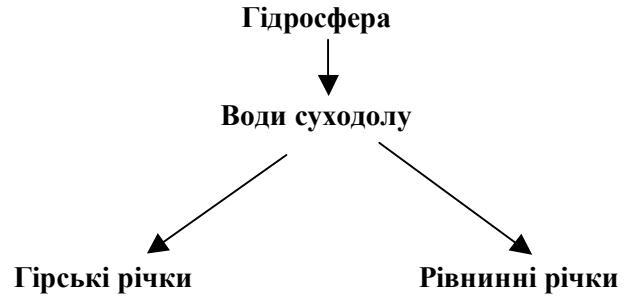
- назвіть істотні ознаки річки,
- Дайте повне визначення, що таке "річка".

(Річка – це природний водний потік,що протікає по зниженнях форми рельєфу,поглиблення якої спричинені рухом води; має витік та гирло.)

На п'ятому етапі " Введення сформованого поняття у систему географічних знань" відбувається оперування сформованим поняттям "річка". Учні виконують наступні пізнавальні завдання.

1. Встановіть зв'язки між термінами: рівнинні річки, гідросфера, річки, води суходолу, гірські річки. Покажіть їх у вигляді схеми, застосовуючи при цьому стрілки.

2. Складіть розповідь за схемою, дотримуючись вимог до зв'язного мовлення.



3. Користуючись фізичною картою України, назвіть річки, що впадають у Чорне море; Азовське море.

4. Проаналізуйте комплекс слайдів "Використання річок" і на основі здобутих знань зробіть висновок про використання річок у господарській діяльності людини.

Такі пізнавальні завдання допоможуть здійснити міжпонятійне узагальнення, яке полягає у введенні сформованого поняття "річка" у систему понять з теми "Гідросфера" та встановити зв'язки його з іншими елементами знань.

Отже, формування географічних понять – це складний, спеціально організований психолого-

педагогічний процес, на ефективність засвоєння змісту якого має безпосередній вплив ряд дидактичних умов, серед яких виділяється конструювання системи пізнавальних завдань.

Література

1. Варакута О.М. Пізнавальні завдання у формуванні природничих понять //Початкова школа. – 1999.- С.53-56.
2. Варакута О.М. Формування в учнів географічних понять// Географія та основи економіки в школі.- 2002.-№6.-с.28-31
3. Географія 5-11кл.: Програми для загальноосвітніх шкіл/ Л.Булава, Й.Гілецький, Т.Гільберг та ін.- К.:Шк.світ, 2001.-221с
4. Лернер И.Я. Процесс обучения и его закономерности.- М.: "Знание".- 1980.
5. Усова А.В. Формирование у школьников научных понятий в процесе обучения.- М.: Педагогика, 1986.- 176с.

Ірина Попович

наук. керівник – доц. М.Р. Питуляк

ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНІ ТЕРИТОРІЇ БУЧАЦЬКОГО РАЙОНУ ЯК ОБ'ЄКТИ ТУРИЗМУ І РЕКРЕАЦІЇ

Рекреація – відновлення, відтворення фізичних і духовних сил, витрачених людиною в процесі трудової, навчальної Та побутової діяльності. Для здійснення рекреаційної діяльності необхідна наявність певного виду ресурсів, серед яких важливе значення посідають природні ресурси, зокрема природо-заповідні території.

Питання оцінювання рекреаційних комплексів і їх компонентів останні роки набуло певної актуальності. Йому присвячені наукові праці Н.С.Мироненка, І.Т.Твердохлєбова, Л.І.Мухіної, М.С.Нудельмана, В.П.Чижової, В.С.Преображенського, Н.Ю.Недашківської, Л.П.Царика, Г.В.Чернюк та інші.

Природні рекреаційні ресурси є стратегічною категорією. Функціонування рекреаційної сфери в регіоні сприяє підвищенню рівня зайнятості населення, розвитку форми обслуговування, благоустрою побуту населення, вирівнюванню економічного розвитку регіону, раціональному використанню природних ресурсів і охорони довкілля. Попри велике позитивне значення рекреаційної сфери для розвитку суспільства вона може також мати негативний вплив на навколишнє середовище. Рекреанти можуть не тільки стати жертвами забруднення довкілля, але часто виступають як причина такого забруднення.

Актуальність даної роботи витікає з проблем використання природних рекреаційних ресурсів, зокрема природо-заповідних територій Бучацького району як об'єктів для відпочинку та туризму.

Історія охорони природи на Бучаччині розпочалася з давню і бере свій початок з екологічних народних традицій, повір'їв які збереглися в українського народу і передавалися з покоління в покоління. У 1876 році булоь створене Галецьке товариство охорони тварин. Його діяльність поширувалася і на територію Бучацького району. Природоохоронними діями у перші половині XX століття займались Польське природоохоронне товариство, Польське товариство краєзнавства, Польський туристичний клуб. Проблема створення заповідників піднімалась Польським товариством природи імені Коперника. За часів панування Польщі на території Бучаччини створено заповідник "Дністровська стінка" та урочище у Золотому Потоці. Значна кількість природоохоронних об’єктів створено у повоєнний період. На початку 70-х. років були прийняті ряд заходів щодо покращення заповідної справи. На землі природоохоронного, оздоровчого та історикомкультурного призначення припадає 10,5% земельного фонду Бучацького району. Цей показник вищий ніж в середньому по області (8,5%). Найвищий цей показник є у Миколаївській (90%), Космиринській (73,3%) Возилівській (73,3%), Скомороській (56,5%) сільських радах. Це пов’язано з фізико-географічними особливостями даних адміністративних одиниць. Всього в Бучацькому районі нараховується 33 пам’ятки природи, до яких належать рідкісні та унікальні об’єкти природи, невеликі за площею і навіть окремі природні утворення, що мають природно-історичну, природоохоронну, народногосподарську, наукову, естетичну чи іншу цінність. Найважливішим для туризму є район Придністров’я, де створено державний природний ладшафтний парк "Дністровський каньйон". Історія організації державного природного парку в межах Придністров’я починається з 1972 року, коли в місті Заліщики відбулась перша міжобласна нарада з питання створення Дністровського державного парку в межах Івано-франківської, Тернопільської та Хмельницької областей. 14 листопада 1977 року було прийнято рішення про створення Дністровського державного природного парку і поліпшення туризму в районі. Парк проіснував до листопада 1984 року. Згідно з новою класифікацією парк був переведений в Придністровський державний заказник місцевого значення. З метою збереження та раціонального використання в рекреаційних цілях унікального ландшафту

Середнього Придністров'я, яке відзначається м'яким і теплим мікрокліматом, мальовничими неповторними куточками природи, багаточисельними заповідними об'єктами та пам'ятками історії і культури, створений в межах області державний природний ландшафтний парк "Дністровський каньйон", площею 42084га. 9 січня 1991 року облвиконком затвердив Положення про парк "Дністровський каньйон". Багата і щедра природа середнього Подністров'я. Різноманітність екологічних умов – рельєф, грунтово-гідрологічні, морфологічні та мікрокліматичні умови – сприяли формуванню в межах каньйону багатої наскельно-степової і лісової флори та фауни, серед яких є чимало реліктових та ендемічних видів. Крім цього у долині Дністра та його притоках відслонюється потужний комплекс осадових товщ, від наймолодших – четвертинних і до найдавніших – силурійських відкладів палеозойської ери, вік яких понад 400 млн. років. Ряд відслонень силурійських і девонських відкладів мають світове значення. Це дійсно гігантський музей під відкритим небом, де можна познайомитись з унікальними геологічними, ботанічними, гідрологічними та іншими пам'ятками природи.

М. П. Чайківський на території парку виділяє п'ять зон:

- перша зона для масового відпочинку населення – це в зоні Дністра між селами Губин – Берем'яни і в долині річки Стрипи в районі турбази "Лісова".
- друга зона – для лижного відпочинку, в якому входить ділянка в межах району Набережне і околиці села Сокілець над Стрипою.
- третя зона непорушеного природою ландшафту включає прибережну смугу Дністра між селами Стінки – Губин Бучацького району.
- четверта зона заповідних об'єктів, які відвідуються туристами з погодженням з природоохоронними органами і землекористувачами.
- п'ята – експлуатаційна зона, в яку входить решта території – сільськогосподарські, лісові та інші угіддя з підвищеним рівнем культури ведення господарства.

Територія природного парку, як правило не вилучається з господарського користування, за винятками окремих ділянок в зонах масового і обмеженого відпочинку, де відведення земель в постійне користування під різного роду будівництва для рекреаційних цілей за згодою землекористувачів у встановленому порядку. Землекористувачі в межах парку забезпечують високу культуру ведення господарства і естетичне оформлення його природоохоронною наочністю.

Ще в Бучацькому районі виділяють 4 загально державних заказники – це "Межиліски", "Пулікове", "Савинське", "Чемерове".

Заказник "Межиліски" знаходиться в Бучацькому районі біля села Зубрець, у лісовому урочищі "Межиліски" в Золопотіцькому лісництві. Загальна площа 48га. Землі заказника представлені лісами (45,2га), не лісові землі – 2,8га.(серед лісових земель – вкриті лісовою рослинністю 39,8га, в тому числі і лісові культури – 39,8га. серед не лісових земель: рілля – 2,4га., пасовища – 0,5га.). Метою створення загальнозоологічного заказника є охорона, збереження, відтворення та відновлення чисельності мисливських видів тварин: козулі звичайної, зайця сірого, білки звичайної, свині дикої, бурсука лісового занесено до червоної книги України.

Урочище "Пулікове" є загальнозоологічним заказником, загальною площею 592га., розміщене в 55-56 кварталі Бучацького лісгоспу. "Савинський" заказник знаходиться у 10-16 кварталі Золотопотіцького лісництва (7-9,85 квартали). Його площа 353га. на території Золотопотіцького лісництва розміщене урочище "Чемераве" на площі 159га.

В Бучацькому районі на правому березі Стрипи в межах околиць села Рукомиш, поряд з геологічною пам'яткою природи місцевого значення "Рукомишськими скелями", взято під охорону ботанічну пам'ятку природи місцевого значення "Рукомишський явір". Його площа становить 0,30га. Він створений з метою охорони та збереження клена-явора віком 305 років, що має велику освітньо-виховну та естетичну цінність. Клен-явір, діаметром біля 180см., розташований біля церкви. Цей об'єкт включено в туристичний маршрут по с. Рукомиш.

Гідрологічна пам'ятка природи знаходиться в селі Переволока – "Пареволотські джерела", площею 1,0га. Він створений з метою збереження у природному стані цілинного природного комплексу – 17 джерел, що живлять річку Стрипу, підтримання загального екологічного балансу в регіоні. Перевоцька сільська Рада бере під охорону ці названі заповідні об'єкти і зобов'язується зберігати їх та дотримуватися екологічних вимог при використанні природних ресурсів згідно зі статтею 40 Закону України "Про охорону навколишнього середовища".

ПРИРОДНІ ЗАПОВІДНІ ТЕРИТОРІЇ БУЧАЦЬКОГО РАЙОНУ

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

регіональний ландшафтний парк "Дністровський каньйон"

▲ЗАКАЗНИКИ МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ

1 – лісове урочище "Чемерове"
2 – лісове урочише "Савинське"
3 – лісове урочише "Межеліски"
4 – лісове урочише "Пулікове"

• ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ

1 – печера "Жолоби"
2 – скелі "Семи джерел"
3 – відслонення міоценових відкладів у Бучачі
4 – Переволоцькі травертинові скелі
5 – Рівна скеля
6 – Монастирська скеля
7 – Рукомишські скелі
8 – Каскад русилівських водоспадів
9 – Сокилецькі водоспади
10 – Переволоцькі джерела
11 – Золотопотіцька дубина
12 – Язловецька діброва
13-Язловецька діброва
14 – Вадівська бучина
15- Золотопотіцька березина
16 – Дуб "Золотопотіцький"
17 – Дуб "Соколівський
18 – Дуб "Вадівський"
19 – Дуб 5-ти стовбурний
20 – Дуб "Золотопотіцький"
23 – Гніздо лип
24- Гнідо лип II
25-Рукомишський явір
26 – Монастириська ділянка
21 – Золота Липа 27 – Берем'янська наскельно-степова
21 – Золота Липа ділянка
22 – Цвітівська липа 28 – Сокілецька колонія чапель

У селі Цвітова Бучацького району, біля церкви знаходиться ботанічна пам'ятка природи місцевого значення "Цвітівська липа" площею 0,02га. Ця пам'ятка природи створена з метою охорони і збереження липи дрібно листової, віком понад 310 років і діаметром 1,5м., що має велику освітньо-виховну та естетичну цінність.

Ботанічна пам'ятка місцевого значення "Золота липа", площею 0,02га., знаходиться в місті Бучачі на вулиці Чапаєва 15. пам'яткою природи липа стала від 17 листопада 1969 року і передана під охоронне зобов'язання Бучацького лісгоспу. Могуче дерево липи дрібнолистої з шириною крони 166м. розташована на обочині дороги, що веде з міста Бучач смт Золотий потік на південному масиві Бучача. Вік дерева понад 400 років, висота 17м. Згідно даних, тут в 1672 році був підписаний Бучацький мир між Туреччиною і Польщею. Ця ботанічна пам'ятка природи приваблює туристів та гостів міста.

У селі Берем'яни в межах схилу південно-східної експозиції Червоної гори знаходиться заповідний об'єкт – ботанічна пам'яткам природи місцевого значення "Берем'янська ділянка степу" площею 5,0га. Заповідний об'єкт створений з метою збереження у природному стані ділянки схилу південно-східної експозиції гори Червоної як місця зростання наскельно-степової рослинності Придністров'я.

Державне управління екології та природних ресурсів в Тернопільській області передає під охорону Бучацькому держлісгоспу заповідний об'єкт – зоологічну пам'ятку природи місцевого значення "Сокілецьку колонію чапель" площею 7,0га. Ця колонія чапель, яка нараховує 52 гнізда, оголошена зоологічною пам'яткою природи 14 березня 1977 року і створена з метою охорони та збереження у природному стані місце проживання і відтворення чапель сірих. Заповідний об'єкт розташований у кварталі 71, 20 – 24 Язловського лісництва Бучацького держлісгоспу в межах лісового урочища "Язловець", поблизу села Сокілець, входить до складу природно-заповідного фонду України, який охороняється як національне надбання і є складовою частиною світової системи природних територій та об'єктів що перебувають під особливою охороною.даний об'єкт відвідують туристи під час подорожі по Дністру.

Державне управління екології та природних ресурсів у Тернопільській області передає під охорону Бучацькому держлісгоспу заповідний об'єкт – ботанічну пам'ятку природи місцевого значення – дуб "Золотопотіцький №1" площею 0,02га. Він створений з метою охорони та збереження у природному стані дуба, віком понад 400 років, діаметром 180см. і висотою понад 30м., цінного в науково-пізнавальному та естетичному відношеннях.

По дорозі в село Берем'яни на пагорбі знаходиться напіврозсунута так звана "Попова могила", здавна заросла травою і бур'янами. Назва пам'ятки походить від священика, який в період нашестя татаро-монгольської навали був там убитий.

Вищеназвані пам'ятки природи використовуються активно як об'єкти туризму, особливо пішохідного. Вони мають велике пізнавальне значення.

Об'єктами короткотривалої рекреації можуть бути не тільки природні об'єкти, а й рекультивовані кар'єри, в яких зберігається специфічна рослинність, а в найглибшій частині з рекультивованою території утворюються водойми. Такі об'єкти пізнавального туризму доцільно створювати у відпрацьованих кар'єрах, торфовищах.

Загалом у Бучацькому районі торфовища займають площу 89,1га (0,1% площі району). Утворилися вони на найбільш понижених ділянках заплав за участю трав'янистих і чагарникових угрупувань в умовах постійного перезволоження. Тут виділяються торфовища середньоглибокі, не глибокі і глибокі. Зосередженні вони у центральні частині району в заплаві річки Барши. Використовуються вони відповідно як пасовища, під ріллю та сінокоси.

Пам'ятки природи, заповідні урочища виступають об'єктами пізнавальної рекреації. В районі цих природних об'єктів, в яких проводять туристичну-екскурсійні заходи, тому тут необхідно створити впорядковані стоянки для автотранспорту, площадки для відпочинку рекреантів. У межах природних заповідних об'єктів прокласти природно-пізнавальні стежки з регулюванням навантаження рекреантів і туристів адміністрацією цих об'єктів.

Література

1. Заповідне Поділля: краєзнавчі нариси./ за ред.: Денисенка ГЛ., Любченка В.Є.: "Видавництво "Тезис" 2000. – 104 с.
2. Питуляк М.Р. Природні рекреаційні ресурси Тернопільщини, проблеми їх раціонального використання та охорони (навчальний посібник). — Тернопіль . — 60 с.
3. Проблеми екології рідного краю (навчальні матеріали)/ Наук. ред. Царик Л.П. – Тернопіль: Б. в., 1993. – 155 с.
4. Савчин Л. Еколого-економічне обґрунтування рекреації на основі національних та регіональних ландшафтних парків./ Наукові записки. Серія: географія. — Тернопіль: ТДПУ, 2004. -№2-С. 184-189.

5. Царик Л.П. Природні заповідні території. – Тернопіль, 1998. -60с.
6. Царик Л.П., Чернюк Г.В. Природні рекреаційні ресурси: методи оцінку та аналізу (на прикладі Тернопільської області). -Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 188 с.
7. Чайковський М.П. Пам'ятки природи Тернопільщини. – Львів: Каменяр, 1977. – 78 с.

Інна Прохира
наук. керівник – доц. Л М. Литвин

ЗАЙНЯТІСТЬ НАСЕЛЕННЯ І БЕЗРОБІТТЯ В ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Зайнятість і безробіття – це дві важливі взаємопов'язані ланки економічної теорії, які визначають добробут населення і економічний розвиток країни. Скорочення зайнятості і зростання рівня безробіття, починається з середини 90-х років. Основною причиною звільнення працівників є розпочата структурна перебудова економіки: припинення діяльності підприємств продукція яких не знаходить збуту або виявляється не конкурентноздатною, перехід до інших форм власності. Такі процеси переживали всі країни перехідної економіки і скрізь, де вони розпочинались, зростала кількість безробітних, але в умовах, коли перехід до ринку відбувається послідовно, працездатні, звільнені з державних установ та підприємств знаходять роботу на нових підприємствах недержавних форм власності, розпочинають власну справу тощо.

Зайнятість населення – це діяльність, пов'язана з задоволенням особистих і суспільних потреб.

До зайнятого населення сучасне законодавство відносить громадян України, які проживають на території України на законних підставах:

- працюючих за наймом на умовах повного або неповного робочого дня(тижня) на підприємствах, в установах і організаціях не залежно від форми власності, в міжнародних та іноземних організаціях в Україні та за кордоном.
- Громадяни, які самостійно забезпечують себе роботою, включаючи підприємців, осіб зайнятих індивідуальною трудовою діяльністю, членів кооперативів, фермерів і членів їхніх сімей, які беруть участь у виробництві.
- Вибраних, призначених або затверджених на оплачуваних посадах в органах державної влади, управління або в громадських організаціях.
- Громадяни, які проходять службу у військових силах, прикордонних, внутрішніх військах, органах національної безпеки і внутрішніх справах.
- Особи, які проходять професійну підготовку, перепідготовку та підвищення кваліфікації з відривом від виробництва; які навчаються в денних загальноосвітніх школах і вищих учбових закладах.
- Зайнятих вихованням дітей, доглядом за хворими, інвалідами та особами похилого віку.
- Працюючих громадян інших держав, які тимчасово знаходяться в Україні і виконують функції, не пов'язані з забезпеченням діяльності посольств і місій [1:66].

Безробіття – це соціально-економічне явище, за якого частина працездатного населення не може знайти роботу, стає відносно надлишковою, поповнюючи резервну армію праці.

Слід зауважити, що зусилля багатьох держав, у тому числі і нашої, довгий час були направлені на ліквідацію безробіття, на те, щоб всі працездатні були зайняті у суспільному виробництві. Проте час показав, що таку повну зайнятість забезпечити неможливо, тому що існує фрикційне і структурне безробіття, яке є невідворотне [1:93].

За даними Тернопільського обласного центру зайнятості: рівень безробіття, як зареєстрованого, так і не зареєстрованого в службі зайнятості, зменшився із 13,0% за 9 місяців 2003 року до 11,8% за відповідний період 2004 року, але залишається більшим, ніж в середньому по Україні – 7,8%. В той же час рівень зайнятості населення в області збільшився і становить 48%.

Все ще залишається актуальним питанням "тінізації" економіки області та нелегальної трудової міграції населення за кордон. За деякими підрахунками "тіньова зайнятість" в Тернопільській області перевищує 100 тис. чол. Основними засадами детінізації зайнятості є активізація перевірок підприємств відповідними контролюючими органами. За даними обстеження, проведеного обласним центром зайнятості, сумарні обсяги закордонної трудової міграції складають понад 50 тис. чол. До цього спонукає складний матеріальний стан родин, нерегулярність виплати заробітної плати, її низький рівень, особливо у сільському господарстві. Для прикладу, середньомісячна заробітна плата працівників, зайнятих у галузях економіки в області за грудень 2004 року склала 473,66 грн., тоді, як в середньому по Україні – 703,77 грн. (тобто у 1,5 рази більше) [4:7].

Складною є ситуація і в сільському господарстві. На фоні певної стабілізації безробіття все

помітнішим стає сільське безробіття.

З початку 2000 року чисельність жителів міст, зареєстрованих як безробітні, зменшилась у 1,7 рази, а сільських, навпаки, збільшилась в 2,8 рази. Рівень зареєстрованого безробіття (на 01.01.2005 р.) у міській місцевості становив 5,7%, а у сільській – 9,8%. За станом на 1 січня 2005 року на обліку в центрах зайнятості перебувало 48044 безробітних, з них селян – 31222 чол., що складає 65,0% від загальної кількості (рік тому – 61,0%). Найбільше сільських жителів знаходиться на обліку в Бучацькому (3817 чол.), Борівському (3585 чол.), Кременецькому (3134 чол.), Збаразькому (2557 чол.), та Шумському (2397 чол.) районних центрах зайнятості. У процентному відношенні найбільша частка сільських жителів серед безробітних була у Шумському (86,6%), Бучацькому (85,2%), Тернопільському (85,0%), Борівському (83,3%) та Підволочиському (79,7%) районах.[4:11]

За станом на 1 січня 2005 року на обліку в центрах зайнятості перебувало 48044 безробітних, що на 6205 чол. або 14,8% більше, ніж на відповідну дату минулого року (41839 чол.), що становить 7,9% від кількості працездатного населення області в працездатному віці.

Основними причинами, що призвели до збільшення обсягів зареєстрованого безробіття є:

- проведення активної широкомасштабної інформаційно-роз'яснювальної роботи державної служби зайнятості у засобах масової інформації;
- низький рівень заробітної плати, особливо у сільському господарстві;
- недосконалість законодавчої бази стосовно умов визначення безробітними селян.[4:12]

З метою підвищення рівня соціального захисту незайнятого населення на ринку праці та якомога швидшого повернення його до продуктивної трудової діяльності основна увага приділяється реалізації заходів активної політики зайнятості. У 2004 році обласною службою зайнятості забезпечення виконання завдань, визначених програмою зайнятості населення, збережено тенденцію до нарощування обсягів надання соціальних послуг незайнятому населенню.

Основною ж умовою позитивних зрушень на ринку праці є формування оптимальних умов для розвитку середнього та малого підприємництва та створення додаткових робочих місць.

Література

1. Петюх В. М. "Ринок праці та зайнятість". Навчальний посібник. – К.: МАУП, 1997. – 120с.
2. Економіка ринків праці: Навчальний посібник./ за ред. Горілий А. Г. – Тернопіль: Видавництво Карп'юка, 1999. – 156с.
3. Основи економічної теорії: політ економічний аспект/ за ред. І. Н. Климка, В. П. Несторенка. – К.: Вища шк., 1994. – 556с.
4. Стан ринку праці Тернопільської області у 2004 році.(Тернопільський обласний центр зайнятості).

Тарас Янковський
наук. керівник – проф. Й.М. Свинко

ВІДОБРАЖЕННЯ ПРИРОДНИХ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ У ГЕОГРАФІЧНИХ НАЗВАХ

Життя людини тісно пов'язане із різноманітними місцями, які позначаються за допомогою особливих слів – топонімів. Уся сума географічних назв створювалася протягом багатьох століть. Одні з них збереглися до наших днів, пройшовши крізь роки, інші під впливом часу зникли із вжитку. Вивченням географічних назв займається наука топоніміка. Перша частина цього слова походить від грецького "топос" – місцевість, а друга – також від грецького "онома" – ім'я.

Будь-яка географічна назва має свій смисл, своє значення. І хоча переважна їх більшість виникала стихійно, проте зовсім не випадково: беззмістовних топонімів не має. Однак розгадати значення багатьох з них не так легко. Тому вчені-топоніміст проводять багаторічні клопіткі дослідження, звертаючись до здобутків історії, мовознавства, географії, етнографії, археології та інших наук.

Топонімія краю складалася поступово, протягом тривалого часу і має довгу складну історію, вкриту серпанком таємниці. Вона увібрала в себе різні характеристики природних об'єктів: багато назв мають в основі особливості рельєфу України (ороніми), походять від назв водних об'єктів (гідроніми), назв тварин (зооніми) та рослин (фітоніми), які населяли нашу землю на час появи поселень. Частина назв – це свідчення історичних подій, прикмети суспільного життя народу, виробництва, торгівлі, побуту.

Залишили в назвах поселень пам'ять про себе ті племена і народи, які проходили через нашу землю або жили на ній певний час чи були нашими сусідами. Так, окремі назви служать вагомим матеріалом чи деталлю до вивчення географії, історії, мовознавства, археології та інших наук.

Через назву можна довідатися, що приваблювало переселенців, що для них було

найважливішим при виборі місця, якими, зрештою, вони були – ці першопоселенні, бо це були наші предки, а нам не байдуже, як складалася їхня доля впродовж віків. Більшість цих назв дуже влучна і відбиває або зовнішні ознаки об'єкта або якісь їх приховані властивості.

У Тернопільському районі налічується велика кількість річок, струмочків, ручаїв. Здавна люди пересувалися вздовж рік. Наявність води – найважливіша умова при виборі місця для поселення. Тому так багато поселень дістало назву від водних об'єктів (наприклад, *Застав'є* – село за ставом).

Цікавою є також та особливість, що назва гідроніма залежала від багатьох подій та явищ, які навколо нього відбувалися. Ось деякі з них.

Чортория (з 1964 року Миролюбівка) – село, центр сільської ради, перша письмова згадка датована 1785 року. Назва походить від праслов'янського čъrtoryia, де перший компонент čъrt- "болотиста місцевість", за іншим, більш вірогідним тлумаченням, – від праслов'янського čъrta "лінія", другий компонент -ryia "рити". Дослівно: "Ручай, що риє землю" [4, 390].

До словника гідронімів України внесено більше 300 назв з основою руд. Наприклад, річка *Руда* – права притока Ушиці (басейну Дністра). Походження даної основи багатозначне, належить до найдавніших гідрономічних утворів в Україні. Назву Руда виводять від слова апелятива ruda у значенні "рудий, червонуватий". В даному випадку – Руда – іржаве болото [4, 305-306].

Обираючи місце для поселення, люди дуже уважно придивлялися до того, який там ґрунт, чи є луки та пасовиська для худоби, чи добре захищає від негоди і лихих людей балка, чи не забагато каміння на майбутній ниві, чи можна буде якось загатити болото біля села. І все це відбилося в назвах поселень, тобто, в основі назв яких – рельєф місцевості (оронім).

Домаморич – село, підпорядковане Довжанській сільській раді, перша письмова згадка датується 1469 року. Найбільш вірогідним є те, що назва села Домаморичі, пов'язана із назвою літописної печери "Домамора", датованої 1241 роком [3, 67].

Великий *Глибочок* (давніша назва Глибочок) – село, центр сільської ради. Розташований на пагорбах Товтрового кряжу, на обох берегах невеличкої річки Нестерівки, правої притоки Серету. Перша письмова згадка про село Глибочок датується 1529 роком. Назва села пов'язана з його географічним розташуванням у двох глибоких долинах Нестерівки та Серету (друга частина назви "Великий" відома з 18 століття) [1, 533-534].

Цікавими є назви сіл *Великі Луки* (довга долина), *Довжанка* (довга); річки *Гнізна* (заглибина, оточена підвищенням).

Дуже багато об'єктів Тернопільського району носять назви рослин (фітонімів). Слід зазначити, що майже всі назви поселень, в основі яких найменування дерев, кущів й трав, і справді пов'язані з ними безпосередньо.

Якщо уважно придивитися до назви поселення і того місця, де воно розташувалося, то можна побачити часом дивні речі. Виявляється, наприклад, що назва може відбивати не тільки найпоширеніше тут явище, а й навпаки – одиничне, найменш характерне. Найважливішим виявляється те, що привертає увагу, запам'ятовується.

Великі Бірки – село, центр сільської ради, розташоване по обох берегах річки Гнізди. Місцевість, де розташовані сучасні Великі Бірки, була заселена ще у ранньозалізний період. Проте, перша письмова згадка про Бірки належить до 1410 року. Свою назву село дістало від місцевості, багатої на соснові ліси – бори (бір – основа ще праслов'янська, і означає – "сосновий ліс") [1, 541-542].

Назва дерева граб теж дуже стара, теж є в багатьох мовах; походження його пов'язують або з давнім індоєвропейським гараб – "різати" (граб, на відміну від бука, має розрізане на кінцях листя) або з давнім слов'янським гребти (тобто "збирати листя на корм худобі").

Грабів у нас багато, а от назв міст з цим словом – давніх, значних – нема; є лише назви сіл, розкиданих по Україні. Є таке село і в Тернопільському районі, і зветься воно – *Грабовець* [2, 73].

Та чи не наймогутнішим і найулюбленішим деревом українських лісів є дуб. У нашій уяві це могутній велетень, що навсібіч розкинув своє гілля і тихо шелестить красиво різьбленим листям. Недарма саме дуб у наших далеких предків був символом сили і влади, священним деревом бога блискавки та грому Перуна. Під могутніми кронами дубів князі збиралися на раду; тут гомоніли народні віча, шуміли народні свята. Наші предки любили поселятися біля дубових гаїв: вони називали іменем шанованого дерева свої поселення. В Україні і сьогодні понад сто сіл та містечок мають назву, утворену від слова дуб. Одразу ж треба сказати, що в давнину словом дуб часто називали не лише це дерево, а будь – яке дерево, тому діброва – не завжди "дубовий ліс", він міг бути змішаний, і в ньому дуби не завжди переважали. Ось тому слово дуб трапляється в назвах поселень навіть там, де вони не ростуть.

Дубівці – село, центр сільської ради, розташоване на березі річки Гнізди, відоме з 1785 року [2, 73-74].

Назви рослин та їх угрупувань відображені також у назвах сіл *Березовиця*, *Дичків*, *Гаї Великі*, *Гаї Шевченківські* та інших.

Назви тварин є в основі назв деяких поселень Тернопільського району – *Козівка*, *Курники*; річок – *Кнур* та інших.

Досліджуючи топоніми Тернопільського району ми зіткнулися із назвами соціально – економічного значення. Сюди відносяться професії, види занять, торгівля, будівництво, житло та ін.

Так, у назвах наших поселень залишилися сліди діяльності попередніх поколінь – від найдавніших (видобування і торгівля сіллю, медом, льоном, деревом, вугіллям та ін.) і до нових і новітніх (виплавка металів, машинобудування та ін.). Розгорнімо цю панораму і уважно погляньмо на ці назви – крізь них проступає історія нашого народу, невсипущого трудівника, який важкою працею годував свою велику родину, збагачуючи землю усім тим новим, що його здобувало людство.

Скоморохи – село, центр сільської ради, розташоване на правому березі Гніздної. Історія появи назви "скоморохи" сягає сивої давнини. Ось як про це говорить дослідник: "Можливо, що проходячи через басейн Західного Бугу, готи звернули увагу на музикальність місцевого населення і прозвали його дударями за любов до цього музичного інструменту. Недарма на землі колишніх дулібів виникли назви поселень типу Скоморохи, Скомороше ін." (О.Стрижак).

Слово скоморох є в мовах багатьох слов'янських і неслов'янських народів у значенні "мандрівний музикант, танцівник, комедіант" [2, 147].

Назви, в яких відображені соціально-економічні об'єкти чи процеси, носять села *Смолянка* (тут велось виробництво смоли), *Підгороднє* (під городами) та інші.

Імена у людей з'явилися дуже давно. Проте ні їхній склад, ні характер, ні вживання не залишилися незмінними. Протягом одного людського життя ці зміни помітити важко, але сторіччя про це свідчать дуже виразно.

Як вважають дослідники, ці імена давалися не лише для того щоб позначити людину і виділити її серед інших а й для того щоб захистити дитину від злих, ворожих сил, вклавши в ім'я добрі побажання на все життя. Та з плином часу, імена поступово переходили у прізвиська, поширюючись на увесь рід, і ставали прізвищами (або забувалися).

Частина цих прадавніх назв стала найменуваннями поселень – антропоніми.

Хутір *Теофілівка*. Походить від імені лісника Теофіла. Як передає легенда, лісник Теофіл врятував від смерті одного багатого пана, а той на знак вдячності надав йому в користування велику ділянку землі та назвав село у його честь. Ім'я Теофіл – грецьке, і складається із двох слів: теос – "бог" і філео – "люблю".

Також на території Тернопільського району знаходиться село *Йосипівка* (до 1946 року – Юзівка), *Мар'янівка*, *Романівка*, *Петриків* та інші [1, 552].

Дослідження та вивчення топонімів сприяє розширенню світогляду людини, допомагає більше дізнатись про історію, традиції рідного краю, вивчити його географію. Окремі назви служать вагомим матеріалом для лінгвістичних, археологічних та інших досліджень.

Таким чином, топоніми становлять вагому частину нашої географічної скарбниці, як з огляду на їх велику кількість, так і на ту надзвичайно цікаву інформацію, яка в них міститься.

Література

1. Історія міст і сіл України. Тернопільська область. – К., 1979.
2. Коваль А.П. Знайомі незнайомці: походження назв поселень України. – К.: Либідь, 2001. – 285с.
3. Худаш М.Л., Демчик М.О. Походження Українських Карпат і Прикарпатських назв населених пунктів. – К.: Наукова думка, 1991.- 268с.
4. Янко М.П. Топонімічний словник України. – К.: Знання, 1998. – 429с.

ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Ірина Бурковська
наук. керівник – доц. С.М. Іваськів

ФІЗИЧНЕ І ЕСТЕТИЧНЕ ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ СПОРТИВНИМИ БАЛЬНИМИ ТАНЦЯМИ

Оптимізація фізичного виховання школярів в нашій країні є одним із головних державних завдань. Його важливість пов'язана з тим, що за результатами тестувань в Україні, лише 30-40% учнів виконують належні норми фізичної підготовленості [1]. Тому пошук нових форм, методів і засобів, які б сприяли активізації рухової активності школярів, досягнення ними гармонійного фізичного розвитку і високої фізичної підготовленості є актуальним.

В останні роки бальні танці користуються великою популярністю й одержали величезне поширення в багатьох країнах світу. Наша країна не є виключенням, тому що тисячі підлітків і дорослих людей займаються бальними танцями. Бальним танцям був привласнений статус – спортивні.

В Україні понад 35 тис. спортсменів-танцюристів є членами Асоціації Спортивного Танцю України (АСТУ) та беруть участь у змаганнях різного рангу. Вперше в історії спортивного танцю в 1999 році українській парі судилося стати абсолютним чемпіоном світу у віковій категорії "молодь". Цей рекорд Олександра Присяжнюка і Марії Антонової занесено до Книги рекордів Гіннесса [5].

Мета дослідження – це подальше удосконалення програми занять фізичною культурою для досягнення учнями належних норм фізичної підготовленості та можливості впровадження спортивних танців у систему фізичного виховання школярів загальноосвітніх шкіл.

Як і будь-який вид спорту, бальні танці мають свої індивідуальні особливості:

- спортивні бальні танці не мають суворих вікових обмежень (від 5 до 50 років) у порівнянні з іншими видами спорту (фігурне катання);
- яскраві і дуже красиві костюми;
- естетичність і елегантність даного виду спорту [3].

Враховуючи те, що основним стимулом до занять фізичною культурою у підлітків є підвищена увага до краси своєї зовнішності, їх фізичне виховання повинно формуватися таким чином, щоб заняття фізичною культурою були оправдані не тільки з фізичної, медичної і функціональної точки зору, але і з точки зору естетичної. Танець сприяє умінню красиво рухатись, формує поставу, красиву фігуру, розвиває граційність, радість спілкування під музику, всебічному фізичному розвитку. Танці – найбільш популярна екзотична форма розваги і відпочинку.

Для виявлення впливу занять спортивними танцями на фізичний розвиток і фізичну підготовленість підлітків нами проведене експериментальне дослідження. Дослідження проводилося з грудня 2003р. по грудень 2004р. на базі спортивного танцювального клубу "Мальви", в якому прийняло участь 16 учнів 13-17 років, які займаються в секції спортивних танців. Спортивний стаж 7-10 років. Тренування проходили 3 рази на тиждень по 2год. 30хв. Визначався ступінь впливу регулярних занять спортивними бальними танцями на фізичний розвиток, формування постави, розвиток основних фізичних якостей. Основні антропометричні показники вимірювались загальноприйнятими методами. Для визначення пропорцій тіла проводилося вимірювання окружності грудей, талії і тазу.

Як показали результати наших досліджень для більшості підлітків, які займаються спортивними танцями, характерними є високий зріст, середня маса тіла і окружність грудної клітки. Функціональні показники: сила кисті і спірометрія вищі за норму. Якщо порівняти фізичний розвиток танцюристів з літературними даними, які вказують що лише у 15% учнів фізичний розвиток відповідає віковим нормам, то можна констатувати, що у танцорів фізичний розвиток вище середнього і високий [4].

В наступній серії досліджень ми визначали рівень фізичної підготовленості в тестах на швидкість, силу і витривалість. Більшість танцорів показали добрі і відмінні результати. Особливо слід відмітити високий рівень, як у дівчат так і хлопців, сили ніг, пресу і спритності. При оцінюванні показників фізичної підготовленості юних танцюристів їхні результати порівнювались з державними тестами і літературними даними, які встановлені для аналогічних вікових груп [2]. Учні загальноосвітніх шкіл, як правило, показують середні або нижче за середні результати в усіх випробуваннях фізичної підготовки.

Отже, на основі отриманих даних можна констатувати, що у школярів, які систематично займаються спортивними танцями, високий рівень фізичного розвитку і фізичної підготовленості.

Зроблений нами аналіз літературних даних і результати власних досліджень дозволяють рекомендувати впровадження спортивних танців у систему фізичного виховання школярів загальноосвітніх шкіл.

Література

1. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. – К.: Здоров'я, 1998. – 248с.
2. Державні тести і нормативи оцінки фізичної підготовленості населення України. М.Д.Зубалія. – К., 1997. – 35с.
3. Джала Т.Р. Опорні точки у вивченні базових фігур та елементів у спортивних танцях. //Молода спортивна наука України. Зб. наук. статей. Львів, ЛДІФК, 2000. – С.215-254.//
4. Зубалій М., Ротерс Т. Фізичне виховання в школі. – К., 1998. – С. 18-19.
5. Осадців Т.Т. Спортивні танці. – Л., 2001. – 337с.

Оксана Залуцька

наук. керівник – асист. В.М. Кучеренко

ЗМІСТ КІНЕМАТИЧНИХ І ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТРИБКА У ДОВЖИНУ З РОЗБІГУ НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ ОВОЛОДІННЯ ТЕХНІКОЮ

Актуальність. Проблема управління руховими діями в спорті завжди викликає практичний інтерес тому, що спортсмен змушений демонструвати підвищену орієнтацію в просторі, усвідомлювати і опрацьовувати інформацію з органів чуття і оточуючого середовища. Сьогодні є беззаперечним той факт, що організація навчально-тренувальної роботи повинна будуватись на засадах не мети дії, а на рівні її змісту [7;9;10;12]. Обґрунтування цього положення сформульоване М.О. Бернштейном про "моделі потрібного майбутнього" де рух програмується змістом, який виступає метою рухової дії. [4]. Оцінювати дію можна за зовнішніми (кінематичними) ознаками. Тоді змістом будуть відповідні пози, траєкторії і інші просторові характеристики. Внутрішні ознаки передбачають фіксування у свідомості відчуття зусиль (динаміки). [2;4;12].

Мета роботи. Дослідити зміст стрибка у довжину з розбігу, як рухового завдання, що розв’язують діти 11-12 років.

Предмет дослідження: зміст кінематичних і динамічних характеристик і їх варіативність на початковому етапі оволодіння технікою стрибка. Об’єкт дослідження: процес формування рухової навички в стрибках. Контингент дослідження: діти 11-12 років. Автори доводять, що цей вік сприятливий для: оволодіння швидкісно-силовими вправами [11;13]; управління рухами [3; 5]; об’єктивної самооцінки і мотивації [6;8;9]; прояву вольових зусиль [7]. Несприятливим для занять стрибками цей вік вважає тільки один автор [1].

Завдання дослідження. 1. Експериментально перевірити ефективність реакції рухової системи дітей на словесні завдання (акцентувати увагу на швидкості розбігу; швидше відштовхнутись; сильніше відштовхнутись; акцентувати увагу на махових рухах при відштовхуванні). У якості фонових брались дані при виконанні контрольних нормативів зі стрибка у довжину з розбігу.

2. Розробити модельну характеристику техніки стрибка у довжину з розбігу школярів 11-12 років.

Гіпотеза дослідження ґрунтується на припущенні, що кінематичні і динамічні показники стрибка у довжину з розбігу характеризують зміст "моделі потрібного майбутнього" і служать механізмом управління у досягненні мети рухової дії.

Зміни реакції рухової системи стрибунів досліджувались за допомогою показників: зосередження уваги перед стрибком; часу пробігання трьох п’ятиметрових відрізків; довжини передостаннього і останнього кроків розбігу; часу відштовхування; результату стрибка.

За наслідками дослідження визначені модельні характеристики стрибка у довжину. Вони суттєво відрізняються від показників дорослих спортсменів. Час відштовхування у дітей корелює зі спортивним результатом на рівні $\tau = -0.37$, у підготовлених стрибунів $\tau = -0,83$. Передостанні і останні кроки у дітей з результатом пов’язані на рівні $\tau = -0.74$ і $\tau = 0,83$, у спортсменів $\tau = 0,35$ і $\tau = 0,40$. Швидкість розбігу перед відштовхуванням у дітей $\tau = 0,58$, у розрядників $\tau = 0,94$. Динаміка про бігання 5-м відрізків у дітей характеризується різким падінням швидкості перед відштовхуванням. Для спортсменів це не характерно. Тривалість зосередження уваги перед стрибком з ростом майстерності має тенденцію до збільшення. У дітей час складає 2-3 с., у майстрів 20-30 с. У спортсменів у 95% випадків останній крок менше передостаннього на 25-40 см., у новачків у 65% випадків спостерігається збільшення його на 10-15 см. Таке співвідношення останніх кроків у дітей сприяє кращій реалізації їх потенціалу. Аналогічні співвідношення характерні і для деяких спортсменів (Р. Бімон, В. Підлужний, Л. Домбровські).

Аналіз дослідження словесних завдань виявив значну кількість недостовірних змін у компонентах стрибка. Певною мірою це зумовлено відсутністю рухового досвіду дітей. Достовірні відмінності від $P < 0,05$ до 0,01 характерні у завданнях на швидкий розбіг і акцентування махових рухів. Виявлені варіації реакцій в компонентах стрибка характеризуються і реагуванням системи в цілому, що підтверджує програмування руху змістом, так як він виступає метою рухової дії. Зміст техніки стрибка, у вигляді словесних завдань, дозволяє дотримуватись виконання вправи за вимогою, "повторення без повторення" [4].

Висновки. У процесі дослідження ми виявили, що метод слова не можна вважати універсальним. Стрибкові рухи не в усіх випадках піддаються перебудові під впливом словесних рухових завдань. Ми пропонуємо застосовувати завдання, що вносять позитивні зміни не в окремі елементи стрибка, а у всю систему рухів. Таким є завдання на швидкий розбіг, а також акцентоване виконання махових рухів у безопорному та опорному положенні.

Зміст рухових словесних завдань у стрибках в довжину з розбігу повинен бути однаковим під час навчання, тренування й змагань.

Література

1. Азарова И.В. Темпы прироста скоростно-силовых качеств у детей младшего и среднего школьного возраста в связи с критическими периодами развития //Автореф. дис… канд. пед. наук. – Омск, 1983. – 22 с.
2. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. – М.: Медицина, 1968. – 166 с.
3. Бальсевич В.К., Запорожанов В.А. Физическая активность человека. – К.: Здоров'я, 1987. – 224 с.
4. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и патологии активности. М.: Медицина, 1966. – 166 с.
5. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. – М.: ФиС. 1985. – 192 с.
6. Глушак А.А. Формирование у школьников самооценки движений в процессе физического воспитания //Автореф. дис... канд. пед наук. – М., 1971. – 19 с.
7. Гуменюк Н.П., Клименко В.В. Психология физического воспитания и спорта. – К.: Вища школа, 1985. – 311 с.
8. Зобков В.А. Мотивация и самооценка подростка как факторы готовности к соревновательной деятельности //Автореф. дис... канд. пед наук. М., 1981. – 21 с.
9. Легкая атлетика: Учебник для ин-тов физ. культ. /Под ред. Н.Г. Озолина. – Изд. 4-е. доп., пераб. М.: ФиС.., 1989. – 671 с.
10. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
11. Сергієнко Л.П. Комплексне тестування рухових здібностей людини. – Миколаїв: УДМТУ, 2001. – 360 с.
12. Стрижак А.П. Легкоатлетические прыжки и др. – К.: Здоров'я, 1989. – 168 с.
13. Филин В.П. Теория и методика юношеского спорта М.: ФиС. – 1987. – 127 с.

Сергій Калина
наук. керівник – асист. В.С. Лобанков

СУДДІВСТВО ТА ТРАКТУВАННЯ ДЕЯКИХ СИТУАЦІЙ В СПОРТИВНИХ ІГРАХ (НА ПРИКЛАДІ ГАНДБОЛУ)

Для проведення змагань різного рівня на належному професійному рівні необхідне кваліфіковане суддівство, вміння та навички якого повинні закладатись ще в ранньому шкільному віці. Судді яким доручено судити змагання повинні досконало знати правила, вміти вчасно реагувати на порушення правил та виносити справедливі рішення. Висококваліфікованими суддями стають з тривалою суддівською практикою. Ці навички повинні закладатися на суддівських семінарах з фізкультурним активом в школі.

Щоб прискорити набуття суддівського досвіду на семінарах з юними суддями необхідно детально розглядати конкретні ігрові ситуації, які найчастіше виникають на ігровому майданчику під час гри. Це можна якісно зробити з допомогою перегляду відеоматеріалів. Застосування відеокамери дає можливість зупинити або продовжити розгляд в повільному темпі конкретну ігрову ситуацію та проаналізувати її.

Особливу увагу, на перших заняттях, необхідно приділяти узгодженим діям обох суддів (гру в ручному м’ячі судять двоє). Вони повинні діяти синхронно і підтримувати один одного, уникаючи розбіжностей під час винесення покарання. А як вже таке сталося вони повинні зупинити гру і порадившись винести відповідне рішення. Воно повинно бути більш суворим.

Велике значення в ході гри має звучання свистка, його моделювання. На значне порушення він (сигнал) повинен бути різким і протяжним, що не дає шансів на сумнів в прийнятті суддівського

рішення ні у гравців, ні у глядачів.

По ходу гри виникають ситуації на які судді повинні негайно відреагувати та винести відповідні рішення, що більшість недосвідчених суддів і роблять. Більш досвідчені судді "витримують" паузу, тобто "дають" продовження гри (якщо це не пов'язано з отриманням травми), цим самим дають можливість завершити атаку. Свисток на зупинку гри – був би на користь команди, що порушила правила. Таким ігровим моментам слід надавати особливу увагу при розгляді, що сприятиме набуттю досвіду для реалізації подібних ситуацій.

Судді повинні бути принциповими і не допускати під час гри "панібратство", вступаючи в полеміку з гравцями, тренерами, глядачами тощо. Вирішувати спірні питання, які можуть бути пов'язані з помилками секретаріату, виходу з ладу технічного облаштування, м'ячів... судді повинні взяти тайм-аут (зупинити час) і обговоривши дані обставини, колегіально разом з головним суддею змагань, делегатом федерації гандболу негайно винести рішення і продовжити, або закінчити гру. Розгляд подібних ситуацій на семінарських заняттях буде сприяти правильному тлумаченню ігрових ситуацій, якісному і справедливому суддівству.

Володимир Стрілківський
наук. керівник – асист. В.М. Кучеренко

ПЕДАГОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ЮНАКІВ ТЕРНОПОЛЯ

В сучасних соціально-економічних умовах, що склалися в державі протягом останніх десятиліть, з'явилась тривожна тенденція погіршення здоров'я та фізичної підготовленості населення, що відображається в Цільовій комплексній програмі "Фізичне виховання – здоров'я нації" [1;9]. Ситуація із станом здоров'я населення України погіршується ще й низьким рівнем знань, умінь більшості людей, щодо зміцнення власного здоров'я впродовж усього життя. [2;4]. Єдиним способом розв'язання проблеми є кардинальна зміна поглядів, особливо молодої людини, на причини і наслідки нездоров'я, формування основ здорового способу життя [7;8].

Мета роботи передбачала вивчення фізичної підготовленості юнаків за Програмою державних тестів та нормативних оцінок підготовленості населення України. Досліджувався стан фізичної підготовленості юнаків 15-17 річного віку Тернополя, проводився порівняльний аналіз отриманих даних з результатами обстежень 2004 та 1986 років.

Завдання роботи: вивчити матеріали доступної літератури; дослідити рівень підготовленості юнаків Тернополя; виконати порівняльний аналіз; скласти оціночні таблиці; запропонувати комплекси фізичних вправ до корекції фізичної підготовленості. Методами математичної статистики опрацьовані результати: стрибка у довжину з місця; метання малого м'яча та гранати; підтягування на перекладині; гнучкість у нахилі вперед; біг на 100 і 1000 м; піднімання тулубу в сід. за 30 сек.; "човниковий біг". У дослідженні взяло участь 150 чоловік (юнаки), які були віднесені до основної медичної групи. Учні були розподілені на три групи по 50 чоловік, віком 15-17 років. Аналізуючи дані фізичної підготовленості юнаків ми порівнювали їх з показниками оціночних таблиць 1986 та 1996 років. Отримані результати представлені в таблиці № 1 за дев'ятьма показниками. Дані трьох вікових груп 15-17 років порівнювались між собою за показниками 1986 і 2004 років.

Таблиця 1.

Показники фізичної підготовленості учнів м.Тернополя

Рік	Вікова група		Стрибок в довжину з місця	гранати	Метання м'яча	Підтягування на перекладині	Гнучкість	Біг 100м.	Біг 1000м.	Піднімання тулуба за 30 сек.	Човниковий біг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2004	1	S	252	39		16	13	14.03	4.58	23	9.1
	5	m	2.05	0.64		0.5	0.04	6.085	0.093	0.6	0.07

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	р	бали	12	7		12	11	12			12
1986р	15	S	217	28.5		6.8	6.50	14.5	4.4	22.7	8.08
		m	14.7	2.7		0.6	0.2	0.096	0.081	2.9	0.71
	р	бали	11	1		5	4	11			12
		Р	Р<0.02	Р<0.001		Р<0.05	Р<0.02	Р<0.02	Р >0,5	Р>0.5	Р>0.2
2004р	16	S	216	39		14	11	14.3	4.05	25	9.5
		m	1.62	0.64		0.3	0.7	0.085	0.085	0.54	0.08
	р	бали	10	8		12	9	11			11
1986р	16	S	220.1	30.4		8.7	6.1	14.09	4.30	23	8.00
		m	15.4	2.7		0.7	0.51	0.074	0.082	2.6	0.49
	р	бали	10	1		7	6	7			12
		Р	Р>0.2	Р<0.001		Р<0.001	Р<0.01	Р>0.1	Р>0.05	Р>0.5	Р>0.1
2004р	17	S	225	41		15	12	14.2	4.30	27	8.54
		m	2.4	0.6		0.34	0.8	0.2	0.1	0.7	0.09
	р	бали	8	7		12	7	8			12
1986р	17	S	224.3	32.7		9.1	9.2	14.31	4.03	22.8	7.85
		m	17.1	2.8		0.7	0.71	0.22	0.12	2.7	0.50
	р	бали	8	1		6	4	8			12
		Р	Р>0.05	Р<0.001		Р<0.001	Р<0.02	Р>0.5	Р<0.02	Р>0.2	Р>0.2

Вивчення фізичної підготовленості юнаків 15-17 років Тернополя 2004 року навчання засвідчило, що в цілому показники за нормами Державних тестів населення України 1996 року є середніми і вищими від середніх і складають від 7 до 12 балів. 15 річні юнаки переважають учнів інших вікових груп не тільки за тестами, а й за абсолютними показниками (стрибок у довжину з місця, підтягування на перекладині, гнучкість). У п'яти видах випробування, де спостерігаються розбіжності в показниках, сума балів така: 15-річні – 54 бали; І6-річні – 48 балів; 17-річні – 42 бали. Спостерігається статистично ймовірне зростання ЧСС і АТ у всіх вікових групах. Збільшення ЖЕЛ уповільнюється, а в 17-річних навіть зменшується. Поглиблюється тенденція до зниження рівня фізичної підготовленості юнаків на старших курсах.

Порівняння фізичної підготовленості учнів до аварії на ЧАЕС 1986 і учнів 2004 року навчання виявило, що юнаки 2004 року переважають своїх попередників статистично ймовірно у стрибку в довжину з місця, метанні малого м'яча і гранати, підтягуванні і гнучкості. У бігу на 100 м, відмінності статистично не значимі крім 15 річних, юнаки 1986 року переважають однолітків у бігу на 1000 м. Між 15 річними відмінності відсутні. В 16 річних із статистично ймовірною різницею (Р < 0,02), переважають юнаки 2004 року і тільки 17 річні (Р < 0,02) програють учням 1986 року. В підніманні тулуба і човниковому бігу юнаки демонструють майже однаково високі результати (11-12 балів). Перевага 15 річних 2004 року навчання пояснюється їх народженням через два роки після аварії на ЧАЕС. Аналогічні дані з дослідження фізичної підготовленості, отримані різними авторами [3;5;6], в тому числі і за матеріалами обстеження юнаків м. Києва (Л.Я. Іващенко, І Т.Ю.Круцевич, 1997). Показники обстежень свідчать про негативні зміни у дітей, які народилися під час аварії і відсутність таких змін у народжених через рік і більше після аварії.

З метою корекції виявлених недоліків нами запропонований приблизний комплекс фізичних вправ для розвитку відстаючих фізичних якостей. Складені оціночні таблиці фізичної підготовленості юнаків Тернополя.

Література

1. Цільова комплексна програма "Фізичне виховання – здоров'я нації". – К., 1998. – № 363 /98. – 27с.
2. Апанасенко Г.Л. Здоров'я, яке ми вибираємо, – К.: Знания, 1989. – 48 с.
3. Винничук О.Т., Огнистий А.В. Особливості фізичної підготовленості учнівської молоді південного регіону Тернопільської області /Наук. запис. ТДПУ. Серія: Педагогіка. – №4, 1999. – С. 64-69.
4. Войтенко В.П. Здоровье здорових. – К.: Здоровье, 1991. – 248 с.
5. Дуб И.М. Физическое состояние молодежи Украины, как показатель здоровья нации // Физическая культура, спорт, туризм в новых условиях развития ЕСНГ. – М.: Фонд М.Ю. Лермонтова, 1999. – С. 144-147.
6. Завацька Л.А., Сотник Ж.Г. Стан здоров'я населення Рівненської області і умови його поліпшення засобами фізичних вправ /Зб. "Концепція розвитку галузі фізичного виховання і спорту в Україні". – Рівне, 2001. – С. 118-125.
7. Іващенко Л.Я., Станко Н.П. Самостоятельные занятия физическими упражнениями. К.: Здоровье, 1988. – 155 с.
8. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей. – Львів: Штабар, 1997. – 207 с.
9. Навроцький Є.М. Програмування засобів і методів фізичного виховання юнаків, які проживають на території радіаційного забруднення: Автореф. дис... канд.. пед. наук. – Луцьк, 2000. – 21 с.

Тарас Швирло
наук. керівник – доц. В.Д. Єднак

ПОКРАЩЕННЯ РІВНЯ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСУ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАХОДІВ

Недостатній фізичний розвиток школяра спричинений, як показує практика тим, що фізичному вихованню учнів не приділяється належна увага. Три уроки фізичної культури в тиждень не здатні сприяти гармонійному фізичному розвитку учня, а тим більше сприяти його духовному та інтелектуальному вдосконаленню. Це при тому, що фізична культура, як складова частина загальної культури суспільства спрямована на зміцнення здоров'я, розвиток фізичних, морально-вольових та інтелектуальних здібностей людини з метою гармонійного формування її особистості і одним із шляхів покращення цього стану є ширше впровадження фізкультурно-оздоровчих заходів у процес фізичного виховання учнів молодшого шкільного віку.

Фізкультурно-оздоровчі заходи повинні мати системний характер і бути спрямовані на вирішення цілого комплексу завдань – основним з яких повинно бути покращення рівня здоров'я. Аналіз науково-методичної літератури дозволив нам виявити основні фізкультурно-оздоровчі заходи для учнів початкових класів: ранкова гігієнічна гімнастика, фізкультхвилинки і паузи, організовані перерви, організовані заняття у групах продовженого дня, змагання, фізкультурно-спортивні свята та ранки, домашні завдання та фізичні вправи вдома.

Таким чином, **метою нашого дослідження** було – вдосконалити процес фізичного виховання учнів молодших класів шляхом впровадження у режим дня фізкультурно-оздоровчих заходів.

У відповідності з метою перед дослідженням ставились такі **завдання**:

1. Дослідити та оцінити у відповідності до вимог Державних тестів і нормативів оцінки фізичної підготовленості населення України рівень фізичної підготовленості учнів молодших класів.

2. Розробити методичні рекомендації щодо покращення стану використання комплексу фізкультурно-оздоровчих заходів в режимі дня учнями молодших класів.

Оцінка фізичної підготовленості дітей молодшого шкільного віку засвідчила, що середній бал з бігу на 1000 м на початку експерименту становив 3,73±0,24 у хлопчиків та 3,71±0,28 у дівчаток, а по закінченню відповідно 3,85±0,19 і 3,86±0,09 бали. В цьому тесті пройшли найменші зрушення. Причину цього ми вбачаємо у тому, що експеримент проводився у зимовий час і ми не мали змоги вплинути суттєво на розвиток витривалості. Запропоновані нами фізкультурно-оздоровчі заходи виконувались у приміщенні і переважно носили підтримуючий характер, або були спрямовані на розвиток спеціальної витривалості.

У виконанні тесту згинання і розгинанні рук в упорі лежачи від підлоги ці ж показники становили відповідно 2,6±0,2 у хлопчиків і 2,7±0,02 у дівчаток проти 3,28±0,25 і 3,45±0,28 бали після експерименту. Досить вагомі зрушення спостерігаються у виконанні тестів вис на зігнутих руках та стрибок в довжину з місця та нахил вперед з положення сидячи результати якого покращились майже у два рази порівняно з вихідним рівнем. Такі значні зрушення у розвитку швидкісно-силових та силових можливостей, а особливо у показниках гнучкості (виконання нахилу вперед) пояснюються тим, що ці якості мають швидкий ефект досягнення середніх результатів, що не скажеш про загальну витривалість.

Більш яскраво динаміку покращення показників фізичної підготовленості ми можемо прослідкувати при аналізі середніх величин виконання тестів. Причиною такого аналізу служить те, що таблиці оцінки Державних тестів, а в нашому випадку оціночні зони, мають досить значні межі. Так, під час аналізу результатів з бігу на 1000 м зрушення в балах становить у хлопчиків лише 0,12

бала, а у середніх величинах цей показник становить 11 с. З іншого боку, якщо розглядати більш детально, результат у балах показаний учнем до експерименту і по його закінченню відповідає рівню який оцінюється у три бали. Такий стан речей аж ніяк не може стимулювати учнів до покращення результатів і тим самим заохотити їх до систематичного виконання комплексів ранкової гігієнічної гімнастики. Інша справа показати дітям реальні результати де зрушення прослідкуються більш яскравіше (табл. 1.).

Таблиця 1.

Середні результати тестування показників фізичної підготовленості учнів молодшого шкільного віку

Тести	**Біг 1000м**		**Віджи-мання**		**Вис на зігнутих руках**		**Підні-мання тулуба**		**Стрибок в довжину**		**Човнико-вий біг 4х9м**		**Нахил вперед**	
Етапи до-слідження	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Хлопці														
Mx	5,40	5,29	6,16	10,7	7,57	11,09	23,16	28,9	118,7	127,4	13,49	12,83	3,95	9,19
Sx	0,50	0,50	6,47	5,20	5,32	3,37	7,65	5,74	13,65	10,04	0,88	0,674	0,37	3,18
Smx	0,11	0,10	1,41	1,13	1,16	0,73	1,67	1,25	2,98	2,19	0,19	0,14	0,12	0,69
Дівчата														
Mx	6,20	5,18	3,26	6,7	5,77	6,29	21,18	25,1	104,9	116,4	14,09	13,73	2,75	8,79
Sx	0,55	0,30	5,97	6,28	6,33	3,38	8,65	4,74	12,65	10,64	0,88	0,57	0,87	2,18
Smx	0,18	0,09	1,81	1,19	1,26	0,9	1,23	1,85	2,46	2,39	0,29	0,04	0,52	0,67

Прослідкувати більш яскравіше динаміку покращення показників фізичної підготовленості можна проаналізувавши кількість негативних і позитивних оцінок отриманих учнями одного класу за виконання того чи іншого рухового тесту до впровадження експериментальної методики і після закінчення експерименту.

Загальна кількість негативних оцінок в 2 бали і нижче, які отримали учні за виконання рухових тестів до експерименту, становила 48.

Низькі показники розвитку силових можливостей спричинені тим, що діти у цьому віці ще не можуть виконувати вправи до відмови і перебороючого характеру. У них розвиток вольових можливостей знаходиться ще на досить низькому рівні. Для даного вікового періоду найбільш доцільними будуть вправи загальнорозвиваючого характеру, які носять динамічний характер.

Низький відсоток негативних оцінок отриманих учнями при виконанні тесту на витривалість можна пояснити тим, що як показали наші спостереження, в дітей молодшого шкільного віку досить сильно, можна сказати навіть на підсвідомому рівні розвинуте відчуття лідерства. От і при виконання тесту біг на 1000 м де приймають участь одночасно всі учні і де неозброєним оком видно результат, найяскравіше проявилась ця якість, про що не скажеш при виконанні тестів силового характеру та на гнучкість.

Після впровадження системи фізкультурно-оздоровчих заходів у процес фізичного виховання дітей нами були отримані результати засвідчили, що кількість оцінок 2 бали і нижче із 48 зменшилось до 13.

Узагальнюючи вище викладене ми можемо зробити наступні висновки:

1. Проаналізувавши доступну нам наукову літературу з проблеми впровадження в побут учнів молодшого шкільного віку фізкультурно-оздоровчих заходів ми визначили, що: в більшості опрацьованих нами літературних джерел описується значення фізкультурно-оздоровчих заходів, а мало уваги приділяється шляхам впровадження і способам їх практичного використання.

2. Тестування учнів перших класів на предмет визначення їх рівня фізичної підготовленості виявило дисгармонійність у розвитку окремих фізичних якостей. Низький рівень розвитку виявлено у таких якостях, як гнучкість, сила та спритність.

3. Розроблена нами експериментальна методика впровадження в побут молодшого школяра фізкультурно-оздоровчих заходів окрім покращення рівня показників фізичної підготовленості дає змогу сприяти заохоченню учнів до виконання фізичних вправ, а аналіз загального рівня фізичної підготовленості у переконливій формі, показати значення виконання вправ даних форм занять.

ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Ганна Баглай
наук. керівник – доц. Р.М. Горбатюк

РОЗВИТОК ПРОСТОРОВОЇ УЯВИ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ КРЕСЛЕННЯ

Основним завданням шкільного курсу креслення є формування в учнів уміння читати та виконувати креслення [2]. Щоб навчити учнів вільно читати і виконувати креслення, у першу чергу їх треба навчити аналізувати геометричну форму деталі. Проаналізувати, означає розчленити деталь на частини, що мають форму основних геометричних тіл. Отже, геометричний аналіз форми деталі можливий тільки на основі розвинутої просторової уяви учнів.

Успішність аналізу геометричної форми деталей залежить також від якості знань учнів про основні геометричні тіла та їхні суттєві ознаки. Тому з перших же уроків креслення ставиться завдання поновити, узагальнити і поширити знання учнів про основні геометричні тіла, яких вони набули раніше в процесі навчання малювання, праці, математики у I-VII класах.

Проте, як показують дослідження психологів, методистів, вчителів креслення, навіть володіючи достатнім рівнем просторової уяви, учні відчувають певні труднощі, коли їм доводиться створювати об’ємні образи предметів на основі сприйнятого креслення. Тому досвідчені вчителі приділяють першочергову увагу розвитку просторової уяви учнів [3].

Успішному розвитку просторової уяви, свідомому, глибокому і міцному засвоєнню учбового матеріалу сприяють різні види задач і вправ.

Найпростішими для сприймання графічними зображеннями є аксонометричні проекції. Це пояснюється тим, що наочне зображення є проміжною ланкою між реально існуючою деталлю та її ортогональними проекціями. Зображення, виконане в аксонометричних проекціях, характеризується, з одного боку, граничною наочністю, що наближає його до реального предмета, а з другого – аксонометрія є різновидністю площинного зображення ортогональних проекцій [3].

Поступово від зображень в аксонометричних проекціях переходять до зображень в ортогональних проекціях.

На первинному етапі навчання слід широко використовувати вправи, що включають наочні зображення деталей, моделі і реальні деталі. Такими вправами можуть бути порівняння креслення деталі з її наочним зображенням, зіставлення і розташування зображень деталей (виглядів) у проекційному зв’язку з опорою на наочні зображення; докреслювання ліній на кресленні, керуючись наочним зображенням тощо.

Проте слід мати на увазі, що наочні зображення необхідно використовувати лише на початковому етапі навчання, оскільки тривале їх застосування може служити гальмом у розвитку просторової уяви.

Серед інших вправ для розвитку просторової уяви можна назвати такі, як [1]:

- аналіз геометричної форми предмета, виконаного в одній з аксонометричних проекцій;
- словесний опис геометричної форми деталі, заданої її наочним зображенням;
- аналіз форми предмета шляхом уявного розчленовування його на найпростіші геометричні тіла;
- визначення за зображеннями просторового розташування поверхонь;
- визначення проекцій вершин і точок, що лежать на ребрах і гранях;
- виконання аксонометричних зображень за кресленням тощо.

Особливу цінність для розвитку просторової уяви мають спеціальні задачі на перетворення просторового положення предметів і їх частин, зміну форми предмета, а також задачі на конструювання. Розглянемо декілька різновидів таких завдань.

1. Завдання на аналіз геометричної форми предмета, виконаного в аксонометричній проекції. Учням пропонують виконати у робочих зошитах з креслення вправу на аналіз загальної геометричної форми деталі, а саме, визначити геометричну форму заготовки деталі. Спочатку дають деталі простої форми, а саму вправу виконують фронтально. Потім деталі ускладнюють і застосовують індивідуальні завдання. Мета вправ полягає в тому, щоб учні уявили собі геометричну форму заготовки, а потім розчленували її і уявили геометричну форму частин заготовки, відділених від деталі.

2. Завдання на словесний опис геометричної форми деталі, заданої її наочним зображенням. Словесний аналіз геометричної форми деталі складається з аналізу геометричної форми предмета та з аналізу взаємного розташування окремих частин його.

Залежно від складності виробу та підготовленості учнів аналіз може охоплювати лише опис геометричної форми деталі або також її метричну характеристику.

Для аналізу підбирають деталі з порівняно простим з'єднанням геометричних тіл. Нижче наводимо, як приклад, опис двох деталей.

Модель являє собою зрізаний конус, діаметр однієї основи якого дорівнює 50 мм, а другої – 30 мм. На більшій основі зрізаного конуса розташовано циліндр діаметром 20 мм. На верхній основі циліндра розміщена правильна пряма чотирикутника призма, сторона основи якої дорівнює 10 мм. Усі геометричні тіла, що утворюють форму даної деталі, розміщені співвісно. Загальна висота моделі 70 мм, висота зрізаного конуса – 35 мм, циліндра – 20 мм[4].

3. Завдання на зміну просторового положення предмета.

Варіант А. На рисунку 1 умову задачі подано аксонометричним зображенням деталі, яку необхідно уявно повернути, так щоб заштрихована площина деталі поєдналася з її відбитком на горизонтальній площині. Учням можна порекомендувати виконати креслення або ескіз, що містить три вигляди деталі.

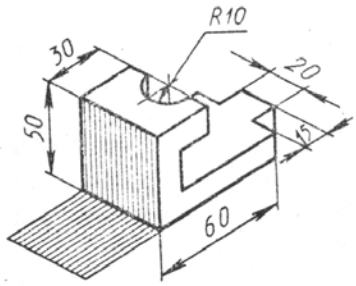


Рис. 1

Оскільки в учнів VII класу ще недостатньо досвіду у виборі головного вигляду, то напрям проектування для його побудови можна вказати стрілкою.

Вживання відбитків, що точно визначають нове положення деталі, хоча й дещо обмежує самостійність учнів, але в цей же час, допомагає школяреві вирішити задачу, попередити від можливих помилок.

Варіант Б. Деталь (рис. 2) необхідно уявно повернути, так щоб заштриховані грані стали паралельними горизонтальній площині проекцій, а потім виконати креслення (ескіз) деталі.

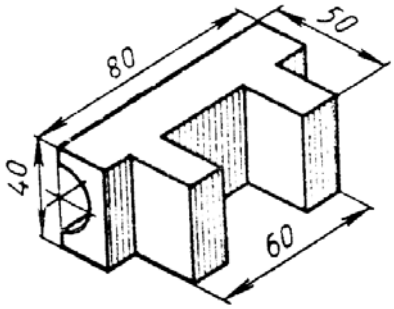


Рис. 2

Варіант В. Особливість завдання (рис. 3) полягає в тому, що зміна положення предмета в просторі здійснюється шляхом його повороту в одній площині. Предмет необхідно уявно повернути, так щоб за головний вигляд можна було взяти напрям, вказаний стрілкою, і виконати ескіз деталі, що містить три вигляди. Можна запропонувати учням на зображеннях нанести розмірні лінії.

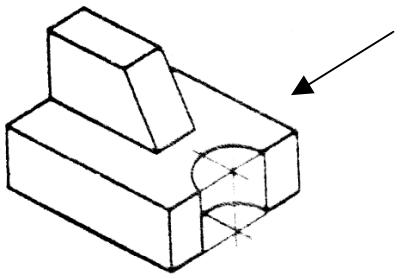


Рис.3.

Варіант Г. Умова задачі (рис. 4) подана аксонометричним зображенням деталі в тригранному кутку і її кресленням. Необхідно уявно повернути деталь так, щоб вісь циліндрового отвору стала перпендикулярна профільній площині проекцій, і виконати креслення деталі в новому положенні. Наявність в завданні аксонометричного зображення предмету в системі трьох площин проекцій і креслення дозволяє диференційований підхід до навчання. Більш сильнішим учням можна видавати в якості умови тільки креслення деталі, менш сильним — аксонометричне зображення, слабким — це та інше.

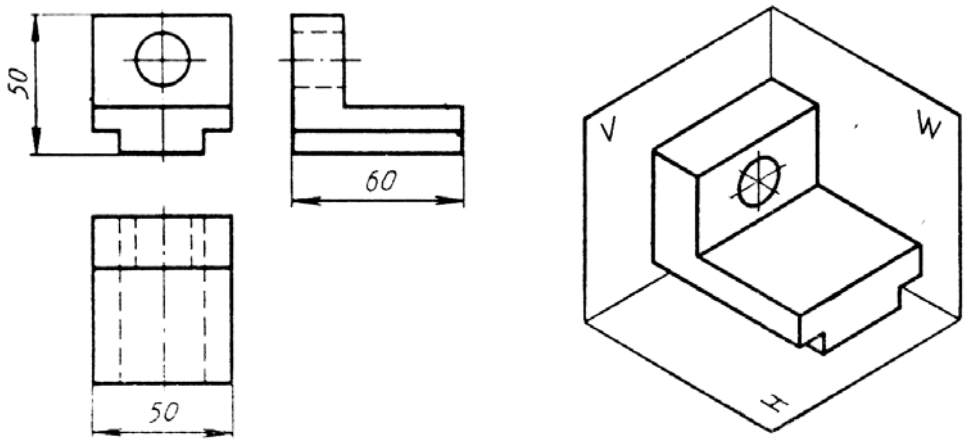


Рис. 4

4. Завдання на зміну взаємного розташування частин предмету. Ці завдання сприяють розвитку таких важливих якостей в учнів як здібність до комбінаторики, уміння аналізувати початкові дані, переосмислювати їх відповідно до умови задачі. У процесі вирішення подібних задач учні набувають навички перетворювати задану інформацію.

Варіант А. Суть даного завдання полягає в зміні взаємного розташування частин деталі в результаті їх переміщення. Елемент I (верхній малюнок) (рис. 5) потрібно перемістити, поставивши його на основу II (рис. 5). Місце, куди повинен переміститися елемент, виділено штрихуванням. Після уявної перестановки учневі потрібно виконати креслення, що містить три вигляди деталі. Одержану форму деталі при виконанні креслення і нанесення розмірів слід рахувати як єдине ціле.

Варіант Б. Умова завдання передбачає зміну розташування частини деталі шляхом її повороту. Потрібно уявно повернути і поставити елемент I (нижній малюнок) вертикально на місце, відзначене штрихуванням (рис. 5). Отриману форму предмета рахувати як єдине ціле. Учням необхідно виконати ескіз, який має два вигляди.

Варіант В. Елемент I (рис. 6) потрібно в думках переставити на місце, відмічене штрихуванням. Учні повинні виконати ескіз деталі, який містить два вигляди.

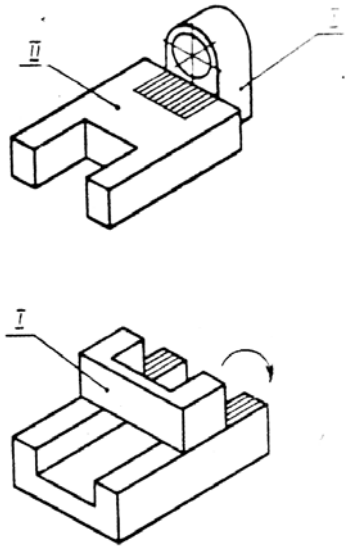


Рис. 5

Варіант Г. За характером перетворень дане завдання схоже на попереднє, проте умова і початкові дані тут дещо інші. На місце елементу I (рис. 7) повинен переміститися елемент II. Після уявного перетворення учні повинні виконати креслення.

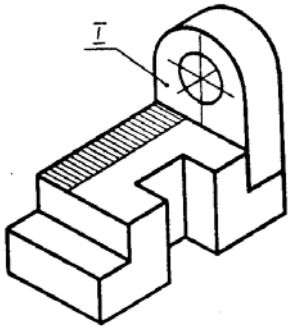


Рис. 6

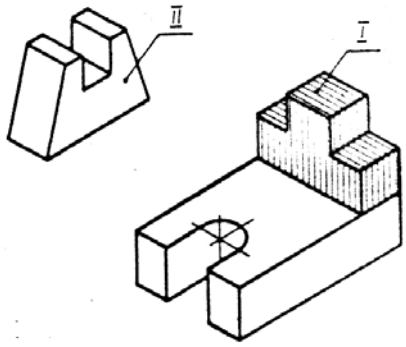


Рис. 7

Варіант Д. Оскільки розмітка вирізів (рис. 8) проведена тільки на одній грані заготовки, то видаляти матеріал необхідно по всій довжині, ширині або товщині заготовки. Після зміни форми предмета учні повинні виконати креслення у двох виглядах.

5. Завдання на зміну форми предмету шляхом видалення його частин. Уявно заміняємо виступ I виїмками такої ж форми і розмірів (рис. 9, а). Умова завдання може бути подана не тільки наочним зображенням, але й кресленням (рис. 9, б).

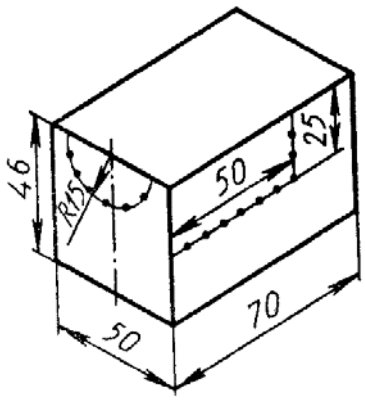


Рис. 8

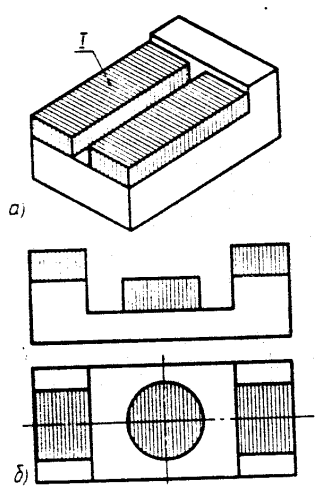


Рис. 9

Всі розглянуті задачі застосовуються в курсі креслення VII класу. Рішення аналогічних задач можна продовжити і в VIII класі.

6. Завдання на зміну просторового положення предмета (VIII клас).

Варіант А. У даному завданні (рис. 10) потрібно уявно змінити положення деталі так, щоб її вісь розташувалася горизонтально, а грань I стала паралельною фронтальній площині проекцій. При рішенні задачі замість одного з видів доцільно виконати перетин.

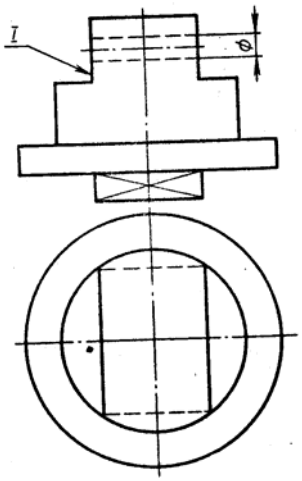


Рис.10

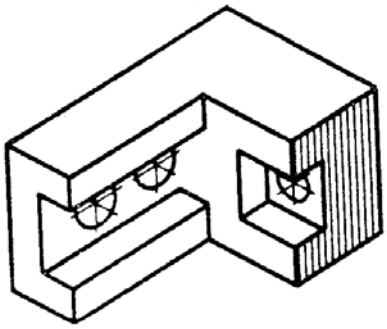


Рис.11

Варіант Б. Завдання призначене для закріплення матеріалу по темі "Розрізи". Потрібно уявно повернути деталь так, щоб виділена штрихуванням грань (рис. 11) стала паралельно горизонтальній площині проекцій, і виконати креслення в необхідній кількості зображень.

Розглянуті задачі спонукають до активного розвитку в учнів динамічної просторової уяви, що сприяє творчому підходу до рішення задач. У цей же час ці задачі виробляють у школярів уміння аналізувати початкові дані, переосмислювати їх, що підвищує пізнавальну активність учнів [1].

Наведені приклади рекомендується іноді супроводити додатковою наочною опорою для слабких учнів. Такими наочними опорами можуть бути незакінчені креслення заданих для реконструкції деталей або їхніх частин.

Література

1. Методика обучения черчению: Учеб. Пособие для студентов и учащихся худож.-граф. спец. учеб. заведений / В. Н. Виноградов, Е. А. Василенко, А.А.Альхименок и др.; Под ред. Е. А. Василенко. – М.: Просвещение, 1990. – 176с.: ил.
2. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Трудове навчання. 5-9 класи. – К.: Шкільний світ, 2001. – 311с.
3. Сидоренко В.К. Креслення: Підруч. Для учнів загальноовіт. Навч.-вихов. Зал. – К.: Школяр, 2004. – 240с.

4. Тхоржевський Д. О. Методика трудового і професійного навчання та викладання загальнотехнічних дисциплін: Навч. посібник. – 3-тє вид., перероб. і допов. – К.: Вища школа, 1992. – 334с.: іл.

Юрій Бережний
наук. керівник – доц. В.І. Рак

ФАКТОРИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Одним з елементів загальної культури є інформаційна культура. Інформаційна культура є явищем соціальним і тісно пов'язана з загальною культурою особистості і суспільства. На сьогодні є всі підстави говорити про формування нової інформаційної культури, що є компонентом загальної культури людства. Її основа, це знання про інформаційне середовище, закони її функціонування, уміння орієнтуватися в потоках інформації.

Існують різні підходи до визначення поняття "інформаційна культура". Так, наприклад, у "Толковом словаре по информатике" (М.,1995) сказано: "Информационная культура – это уровень информатизации, степень его освоения и качество использования его человеком; владение методами и средствами информатики".

Оволодіння інформаційною культурою – це шлях універсалізації якостей людини, що сприяє реальному розумінню людиною самого себе, свого місця і своєї ролі.

Інформаційна культура пов'язана з соціальною природою людини. Вона є продуктом різноманітних творчих здібностей людини і виявляється в таких аспектах:

- у технічній грамотності, тобто, володінні навичками з використання технічних пристроїв;
- у здатності використовувати у своїй діяльності сучасні інформаційні технології, базовими складовими якої є численні програмні продукти;
- в умінні знаходити інформацію з різних джерел: як з періодичної преси, книжок, так і з електронних комунікацій, представляти її в зрозумілому виді і вміти її ефективно використовувати;
- у володінні основами аналітичної переробки інформації;
- в умінні працювати з різною інформацією;
- у знанні особливостей інформаційних потоків у своїй сфері діяльності.

Велику потребу у формуванні інформаційної культури має освіта, що повинна формувати нового фахівця інформаційного співтовариства. Інформаційна культура вчителя вбирає в себе знання з тих наук, які сприяють її розвиткові і пристосуванню до педагогічної діяльності (педагогіка, психологія, методика, інформатика, ТЗН). Невід'ємною частиною інформаційної культури є знання нової інформаційної технології й уміння її застосовувати як для автоматизації рутинних операцій, так і в неординарних ситуаціях, що вимагають нетрадиційного, творчого підходу.

У сучасних науках феномен інформаційної культури в освіті теоретично і практично ще мало вивчений. Разом з тим за останнє десятиліття є багато підходів до її розгляду. Вони забезпечують значну кількість ракурсів розгляду явища інформаційної культури, розкривають складну її сутність.

Стало очевидним, що інформаційна культура не є прерогативою тільки однієї спеціальної області знання. Для підвищення рівня та ефективності викладання трудового навчання є необхідність формувати інформаційну культуру вчителів з їхнього профілю, основними складовими якої є вміння: пошуку різної інформації в інформаційних джерелах (поліграфічних, електронних, мережа ІНТЕРНЕТ і т.д.); експлуатації сучасних технічних засобів навчання; подачі інформації згідно з психолого-фізіологічними вимогами.

Так система забезпечення загальноосвітніх закладів поліграфічними інформаційними джерелами (підручники, навчальні посібники, журнали і газети) являє собою сукупність різних державних і недержавних структур (органів, установ, організацій, об'єднань). Зауважимо, що книговиданню близько 500 років. Поліграфічні видання прості у використанні, не потребують додаткових засобів для сприйняття інформації. При потребі можна перечитувати. Недоліком є текстовий вид інформації.

На превеликий жаль освіта не є на практиці пріоритетом держави і розвивається за принципом залишкового фінансування, що не дає можливості забезпечити шкільні бібліотеки сучасними необхідними поліграфічними виданнями.

З трудового навчання поліграфічні джерела можна умовно поділити на три групи. До першої групи належить література, в якій викладено фактичний матеріал, що вивчається в процесі трудового і професійного навчання. Значно ширше і глибше відображено у шкільних посібниках, що видані у 80-90-их роках за редакцією Д.Тхоржевського, В.Мадзігона, Г.Левченка які теж в повною мірою не відповідні сучасним потребам навчальних програм. До того ж, як зазначав Д.О.Тхоржевський, учитель повинен бути готовим до відповіді на запитання, що виходять за межі навчальної програми.

Він визначив, що в цьому може бути книга "Осови технології обробки металів і елементи електротехніки" (За ред. Л.О. Пивоварова. К.: Рад.шк., 1977) [1,63-64].

Іншу групу становить література, в якій вміщено поради щодо проведення занять. Тут треба відзначити Д.Тхоржевського, А.Лабзина, Є.Васильченка, М.Чумака, В.Матрохіна та ін. Серед видань, після 2000 року, визначаємо Б.Терещука, В.Туташинського, що розробили завдання для контролю рівня навчальних досягнень для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів.

І третю групу становить методична література, присвячена розгляду окремих завдань, що постають у процесі трудового та професійного навчання. Крім книжкових видань, виділимо журнали "Трудова підготовка в закладах освіти" та "Школа и производство", що охоплює основні аспекти трудового навчання і виховання, висвітлюється вітчизняний та зарубіжний досвід.

Іншим видом інформаційних джерел є аудіовізуальні засоби, яким понад 50 років. Сюди належать інформація на аудіо-відеокасетах, кінострічках, компакт-дисках. З трудового та професійного навчання на сучасних аудіовізуальних носіях інформації є мало. Велика кількість інформації є зафіксованою на кінострічках. Незручність експлуатації кіноустановок зумовило перезапис інформації із кінострічок на сучасні носії інформації.

Недоліками використання технічних засобів навчання є відсутність інтерактивності (взаємодії) та різнорідність засобів відтворення інформації. До того ж необхідно враховувати фактор морального застарівання відеотехнічних засобів.

Сучасними інформаційними джерелами, яким понад 5 років є електронні видання та ресурси. На сьогодні під електронними виданнями та ресурсами розуміють інформаційний продукт, для відтворення якого потрібний комп'ютер. Інформація розміщена на дискетах та оптичних компакт дисках (CD, DVD) та комп'ютерних мережах. Особливо виділимо мережу ІНТЕРНЕТ, в якій освітнім проблемам створено Web сайти: міністерство освіти та науки України (http://www.mon.gov.ua), освіта на Україні (http://www.ednu.kiev.ua), Український освітній портал (http://www.osvita.org.ua), всеукраїнський шкільний портал (http://www.school.ed.net.ua).

Цим способом є можливість працювати з інформацією у всіх видах (текст, фотографії, малюнки, креслення, таблиці, анімація, відео, музика та ін.). Комп'ютер необхідно розглядати як засіб вчителя що дає можливість доступу до високоякісних мережних освітніх ресурсів, електронних посібників.

Створення електронних видань і ресурсів є одним із приоритетних завдань інформаційної освіти. З трудового і професійного навчання асортимент електронних видань, порівняно із іншими навчальними предметами, є малим. Певна інформація є з автосправи, правил дорожнього руху, креслення.

Сучасні інформаційні матеріали пов'язані з технічними засобами необхідними для їх відтворення. Не менш важливим у прояві інформаційної культури є вміння використовувати сучасні технічні засоби навчання та комп'ютерної техніки. Швидкий розвиток інформаційних технологій зумовлює потребу у систематичному ознайомленні вчителів із функціональними і дидактичними можливостями сучасних ТЗН. Цю проблему можна вирішувати шляхом створення шкільних технічних центрів, на базі яких фахівці можуть проводити практичні та семінарські заняття з особливостей використання інформаційних технологій.

Однією із головних причин негативних явищ у впровадженні сучасних інформаційних технологій в освіті є відсутність фінансів на забезпечення інформаційними ресурсами та технічними засобами. Відсутність чи недостаток бюджетного фінансування компенсується за рахунок використання батьківських коштів.

Проте є інші не менш вагомі причини, що гальмують розвиток інформаційної культури:

- інертність мислення як адміністрації та і педагогічних працівників;
- відсутність розроблених форм і методів використання сучасних технічних засобів у навчальному процесі;
- мало фахівців з використання комп'ютерних технологій та сучасних технічних засобів в освіті.

Чим скоріше будуть найдені та осмислені шляхи вирішені цих проблем, тим ефективніше буде здійснюватись процес формування інформаційної культури вчителя та учнів.

Література

1. Тхоржевський Д.О. Методика трудового та професійного навчання. – К.: ДІНІТ, 2000.- 248.

Михайло Вишневський
наук. керівник – проф. В.С. Федорейко

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ РОЗРАХУНКУ ПНЕВМОТРАНСПОРТНОЇ УСТАНОВКИ

Розробка пневмотранспортної установки потребує різностороннього дослідження. Це пов'язано з тим що умови експлуатації пневмосистеми є досить складними, адже необхідно постійно підтримувати точність основних параметрів процесу. Досить проблематичною є експлуатація елементів системи, які забезпечують продуктивність та тиск. Крім того, робота системи вимагає значних енергоємних затрат. Тому використання моделювання розрахунку пневмотранспортної установки – це актуальне питання. Його мета – визначення оптимальних параметрів роботи технологічних машин та зниження надлишкових витрат енергії [1].

При розрахунку пневмотранспортної установки визначають розрахункові навантаження, швидкість руху повітря в матеріалопроводі, діаметри матеріалопроводів, втрати тиску в елементах установки, розміри шлюзових затворів та циклонів розвантажувачів з пристроєм для регулювання швидкості руху повітря, подачу і тиск вентилятора, потужність електродвигуна вентилятора [2].

Розрахунок даних параметрів процесу можна проводити за допомогою різних методик.

Сьогодні існує багато різноманітних пакетів прикладних програм, за допомогою яких можна провести моделювання технологічних систем. Серед них слід відзначити LABVIEN – комплекс апаратних, програмних і технологічних засобів аналізу, моделювання та керування, орієнтований на локальні об'єкти в техніці. Він дозволяє оптимізувати робочі режими і демонструвати результати, завдяки своїм бібліотекам. У системних бібліотеках LABVIEN зберігаються базові модулі, з яких користувачем збираються об'єкти.

Подібні можливості має пакет MathConnex в середовищі MATHCAD ("Mathsoft").

Досить зручними для розробок і досліджень моделей є також математичні пакети DERIVE ("Soft Warehouse"), EUREKA ("Borland"), MATLAB ("Mathwork") [1].

Оцінюючи вище згадані комп'ютерні системи математичного моделювання, з точки зору універсальності, простоти мови програмування та зручності застосування, однозначно слід віддати пріоритет пакету MatLAB.

Основні переваги MatLAB полягають у наступному [3]:

- система MatLAB спеціально створена для проведення інженерних розрахунків, створення моделей технологічних процесів;
- мова програмування системи MatLAB проста, близька до мови Basic;

MatLAB відкрита система, в якій користувач може вільно робити зміни;

- зручності як складання власних програм, так і застосування обчислювальних можливостей системи;
- зручне поєднання редактора Word із системою MatLAB.

Перевага цієї комп'ютерної системи ще й в тому, що в її склад входить пакет SIMULINK, який є інструментом візуального моделювання [3].

SIMULINK дозволяє моделювати й аналізувати динамічні системи. Для побудови моделі як структурної схеми в ньому використовується графічний інтерфейс користувача (GUI). Крім того, Simulink включає повний комплект бібліотек блоків, необхідних для створення моделі і її дослідження: пристрої відображення і генератори сигналів, дискретні, лінійні і нелінійні компоненти і блоки з'єднань.

Завдання даної статті полягає в розкритті питання як за допомогою даного пакету можна побудувати моделі для розрахунку параметрів пневмотранспортної установки. Як приклад наведено створення підсистеми для розрахунку діаметру матеріалопроводу та навантаження на нього. Створені блоки є складовими імітаційної моделі пневмосистеми.

Розрахунок матеріалопроводу.

Для розрахунку матеріалопроводу потрібно визначити розрахункове навантаження G_i (кг/с) за формулою [2]:

$$G_i = k\frac{G_\partial I}{8640} \qquad (1)$$

де

G_∂ – добове навантаження, (т/доба);
I – навантаження по балансу, (%);

k – коефіцієнт запасу (k=1,2 для зерна)

Для того, щоб створити модель даної залежності, визначаємо значення змінних і констант виразу.

Отже в даному виразі є три змінні: G_I, G_d, I. Розрахункове навантаження є невідомим і його потрібно буде визначити.

За довідниковими даними приймаємо добове навантаження
G_d = 300 т/добу, а навантаження по балансу I= 50% [2].

З виразу (1) видно що задано також коефіцієнти (k = 1,2; Constant = 8640), які є сталими для моделі.

За вищенаведеним алгоритмом створюємо модель визначення розрахункового навантаження (рис. 1.).

Процес створення моделі наступний.

Відкривши програму MATLab, створюємо новий файл. Відкриваємо вбудовану бібліотеку Simulink, з розділу Sources вибираємо блок задання значень констант Constant і перетягуємо його вказівником миші у вікно створеного файлу [3]. Перейменовуємо згідно назви сталої – G_d. Після цього відкриваємо, двічі клацнувши мишкою, вікно в якому задаємо кількісну характеристику даної величини – 300.

Аналогічним способом створюємо блок який визначає навантаження по балансу (I=50%).

Після цього з розділу бібліотеки Math вибираємо блок Product з параметром "×". Його призначення – визначення добутку поточних значень, в даному випадку знаходимо результат множення величин G_d та I . Оскільки згідно (1) цей добуток треба збільшити в k разів, тоді з бібліотеки (розділ Math) вибираємо блок Gain. Цей блок виконує множення вхідного сигналу на постійний коефіцієнт, який в даному випадку дорівнює 1,2.

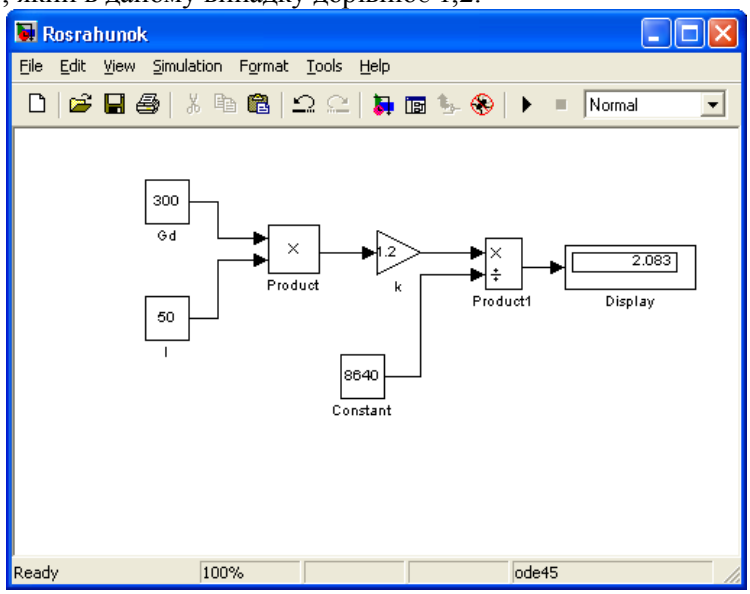


Рис. 1. Модель для визначення розрахункового навантаження.

Для визначення операції ділення беремо блок Product 1 з параметром "/". Створюємо сталу Constant із числовим значенням Constant =8640.

До верхнього входу, "×" приєднуємо вихід з оператора k (блок Gain). До нижнього входу дільника, біля якого стоїть знак "÷", з'єднуємо з виходом блоку Constant, де задано значення знаменника формули (1).

З розділу Sinks бібліотеки вибираємо оператор Display за допомогою якого можна оцінити кінцевий результат в числовій формі. Запустивши процес розрахунку, командою Start з меню Simulation, на Display отримаємо результат розрахунку навантаження (G_I) при заданих параметрах – 2,083.

Щоб перетворити статичну модель в динамічну потрібно замість оператора Display поставити оператор Scope, з того самого пункту бібліотеки. Клацнувши двічі по Scope отримаємо графічну залежність розрахункового навантаження по часу.

Розрахунок діаметру матеріалопроводу.

Діаметр матеріалопроводу D_1 (м) на першому участку розраховують за формулою [2]:

$$D_1 = 10^{-2} \times G_i^{0,33} V_z^{-0,28} L_i^{0,035} V_n \qquad (2)$$

При зміні L_i від 2 до 50 метрів величина $L_i^{0,035}$ змінюється несуттєво, тому з достатньою для розрахунків точністю її приймають рівною 1,1:

$$D_1 = 1{,}1 \times 10^{-2} G_i^{0,33} V_z^{-0,28} V_n \qquad (3)$$

З довідникових даних вибираємо значення середньої швидкості завихрювання (V_z= 9,8 м/с); розрахункову швидкість повітря (V_n= 24,0 м/с) [2].

Скомпонувавши модель процесу, що зображена на рис. 2, отримаємо результат – розрахунковий діаметр матеріалопроводу (D_1 = 0,1775 м).

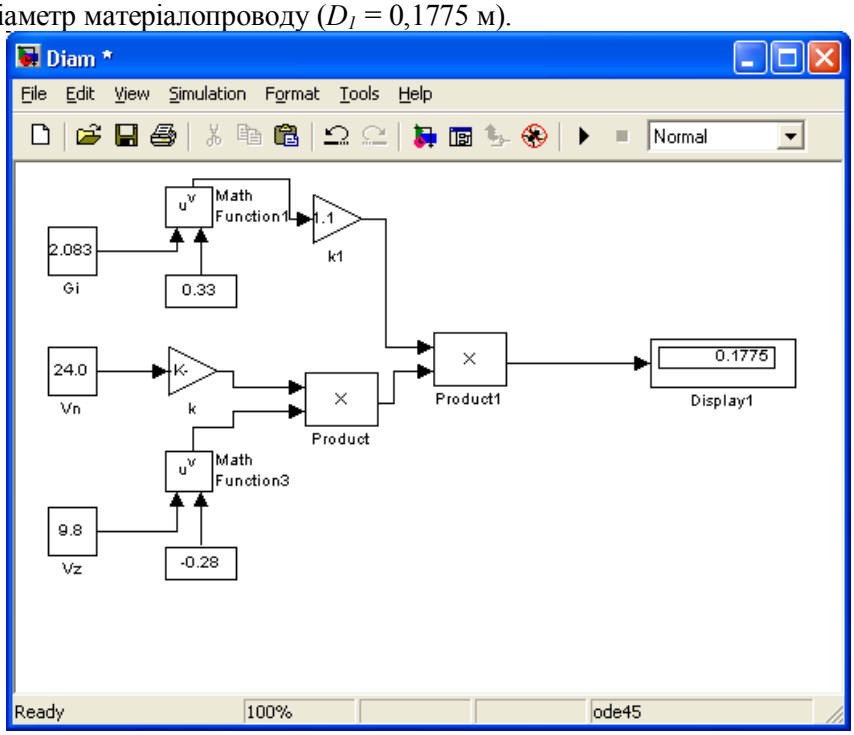


Рис. 2. Модель для визначення розрахункового діаметру матеріалопроводу.

Таким чином, використання бібліотеки Simulink дозволяє візуально визначити структуру розрахунку даних процесів. На основі створених моделей ми отримали конкретні результати: діаметр матеріалопроводу і його розрахункове навантаження, які є основними при розробці пневмоустановки.

Розроблені нами моделі можна багаторазово використовувати для інших довідникових даних, що значно спрощує процес розрахунку.

Література

1. Федорейко В.С. Енергооптимальні швидкісні режими пневмотранспорту в технологічних процесах виробництва борошна. Вісник Тернопільського державного технічного університету. -Тернопіль.: ТДПУ,2003.Том 8, число 2,-С.58-61.
2. Птушкин А.Т., Новицкий О.А. Автоматизация производственых процессов в отрасли хранения и переработки зерна. -М.: Агропромиздат, 1985. -318с.
3. Гультяев А.К. MatLAB 5.2. Имитационное моделирование в среде Windows: Практическое пособие. -СПб.: КОРОНА принт, 1999. -288с.

Людмила Гогусь

наук. керівник – проф. Г.В. Терещук

ВИКОРИСТАННЯ ТВОРЧИХ ЗАВДАНЬ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН УЧНЯМИ ПРОФТЕХУЧИЛИЩ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ "КРАВЕЦЬ"

Система професійної освіти покликана задовольняти потреби різних галузей господарства України в підготовці та перепідготовці робітничих кадрів на рівні сучасних і перспективних вимог, стати одним з важливих засобів реалізації державної політики зайнятості та соціального захисту населення.

В умовах переходу до ринкових відносин головними завданнями професійної освіти є підготовка кваліфікованих, конкурентоспроможних робітників з високим рівнем професійних знань, умінь, навичок і мобільністю, що відповідають вимогам науково-технічного прогресу та ринковим

відносинам в економіці, виховання соціально активних чинів суспільства, формування у них наукового світогляду, творчого мислення, високих якостей, національної свідомості.

Професія кравця передбачає наявність у учнів естетичного смаку, образного мислення, почуття прекрасного і разом з тим потребує розвитку всіх цих якостей, пізнавальної самостійності, постійного самовдосконалення.

Творчі здібності формуються протягом усього життя людини, проте саме підлітковий вік є найсприятливішим для творчої самореалізації. У цей період активно розвивається уява, допитливість, виробляється вміння фантазувати, творчо мислити, формуються вміння спостерігати, порівнювати, критично оцінювати діяльність. Розвитком творчості і взагалі творчим процесом важко керувати. Тому педагогам необхідно заохочувати учнів до саморозвитку та самонавчання; розвивати професійні навички та вміння учнів; спонукати учнів брати на себе обов'язки і разом з педагогом визначати напрямки майбутньої діяльності; розвивати та корегувати навички і моделі поведінки учнів, бути гнучкими і відкритими для нових ідей, встановити плідні партнерські відносини з учнями; налагоджувати працю учнів.

Навчальний процес поєднує репродуктивну та перетворювальну діяльність учнів, при цьому творчий характер має перетворювальна діяльність, коли постає потреба застосувати знання у новій ситуації, знайти альтернативне вирішення проблеми або скористатися відомими способами вирішення незвичайних комбінацій.

За останні роки посилилась увага педагогів-практиків і науковців до проблем вдосконалення організації навчання у профтехшколі, використання індивідуального підходу, групових форм, ігрових методів, засвоєння учнями загально навчальних, політичних знань, а також досвіду творчої діяльності.

Кожен з методів навчання має певні переваги і недоліки. Ефективність їх застосування визначається специфікою конкретного процесу навчання. Універсальних рекомендацій щодо складу і застосування методів навчання не існує. Педагог самостійно приймає рішення про використання того чи іншого методу на основі свого власного досвіду, врахування особливостей учнівської аудиторії з метою максимальної ефективності процесу навчання.

У процесі навчання найбільш доцільне використання, в першу чергу, тих методів, при яких :

- розвиваються бажання учнів до творчої, продуктивної праці;
- стимулюється прагнення учнів до активних дій, досягнення успіхів і мотивацій навчальної діяльності;
- відпрацьовуються моделі поведінки, необхідні для успішної професійної діяльності.

Основним у процесі формування досвіду перетворювальної діяльності є метод творчих завдань і вправ, які виступають активною формою і засобом активної роботи мислення, напруження пам'яті, актуалізації накопичених знань. Певна послідовність творчих завдань і вправ зумовлюється рівнем їх складності, який співвідноситься з певним етапом пізнавального процесу, починаючи з відтворення до частково-пошукової та власне пошукової роботи учнів.

На уроках можна використовувати творчі завдання таких типів:

1) завдання, які розвивають допитливість і допомагають визначити невідповідність, суперечності, формувати проблемні запитання. Наприклад, після вивчення послідовності технологічної обробки накладної кишені доцільно поставити проблемні запитання, на які ви хотіли б отримати відповідь. Це сприяє глибокому розумінню і засвоєнню одержаної інформації;

2) завдання на розвиток аналітичних здібностей, вміння оригінально, не стандартно мислити, обґрунтувати власні ідеї. Наприклад, такі: проаналізуйте наведену попередньою ученицею послідовність технологічної обробки одно шовного вшивного рукава: чи не потребує ця робота удосконалення? Якщо так, то якого саме?

Це допомагає навчити учнів правильно використовувати спеціальну термінологію, знаходити оригінальні прийоми обробки вузлів і деталей одягу, запропонувати раціональну послідовність виготовлення тієї чи іншої моделі;

3) завдання, які сприяють формуванню незалежних власних суджень та критичного мислення. Наприклад, після опису моделі виробу, який вивчається, пропонується висловитись, чи подобається учням запропонована модель, що саме подобається, які деталі вони б замінили.

Такі завдання формують навички самостійної діяльності, спілкування із замовником, розвивають здібності до конструювання і моделювання одягу, естетичний та художній смаки;

4) завдання, які сприяють розвитку фантазії учнів. Пропонується учням написати твір (байку, казку, оповідання) про один із швейних виробів (сукню, спідницю, штани). Такі завдання передбачають використання різноманітних знань – історії, літератури, мови, технології виготовлення того чи іншого виробу і, крім того, збуджують емоції учнів, викликають почуття задоволення від творчого процесу та його результату;

5. завдання, які дають можливість проявити професійні здібності і майстерність. Йдеться про виготовлення торса – манекена з паперу на основі базового креслення сукні у масштабі 1:2 (рис. 1). Також учням пропонується виготовити виріб у масштабі 1:2. Це завдання виконується як індивідуально, так і у парі чи групою учнів. Робота над виконанням завдання сприяє розвитку художнього бачення моделей одягу, формування умінь та навичок з розробки різних моделей. В процесі роботи пізнаються власні сильні та слабкі сторони, проходить навчання на власних помилках, розвиваються міжособистісні якості: Успішні люди можуть працювати з іншими людьми; йти на компроміс, узгоджувати свої дії з діями членів групи, брати відповідальність за індивідуальну та групову діяльність.

Виготовлений учнями виріб одягають на манекен.

Викладачі, майстри виробничого навчання використовують ці роботи учнів як наглядні посібники на уроках теоретичного і виробничого навчання.

Під час виконання творчих завдань треба враховувати індивідуальні особливості учнів. Диференціація проявляється у рівні складності завдань, які виконують учні, рівні допомоги викладача або його керівництві, у залученні до виконання завдань сильніших учнів, або наданні їм повної самостійності.

Завдяки використанню різних типів та видів творчих завдань стає можливим істотно впливати на розвиток творчих здібностей учнів в процесі вивчення спеціальних дисциплін.

Пошук обдарованих учнів, активізація їхніх творчих здібностей є основним спрямуванням вчительської діяльності. Можливості формування і розвитку технологічного і творчого мислення дітей невичерпні, для цього слід вчасно виявити їхні уподобання і нахили.

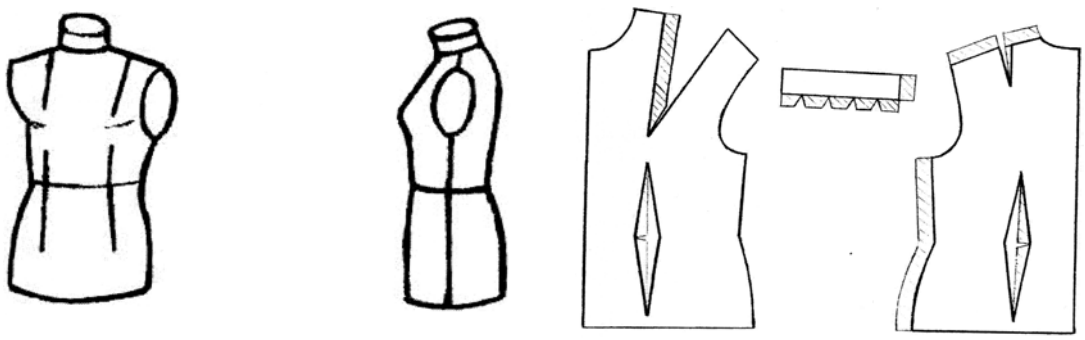


Рисунок 1

Андрій Делікат
наук. керівник – доц. І.Й. Бочар

ВИВЧЕННЯ СТУДЕНТАМИ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

Значні зміни, які відбуваються у сучасному столярномеблевому виробництві викликають необхідність своєчасного та адекватного реагування на них системою освіти. Така необхідність пов’язана із підвищенням та удосконаленням роботи студентів ВПТУ№10 на виробничому навчанні. Щоб якісно виготовляти вироби і виконувати роботи столяру-деревообробнику потрібні хороші знання про структуру технологічного процесу і властивості деревоматеріалів. Всі ці знання між собою тісно взаємозв’язані. В залежності від виду і властивостей використовуваних матеріалів залежать прийоми і режими обробки, якість виготовлених виробів, їх зовнішній вигляд, міцність, довговічність і вартість. Від матеріалів залежить структура технологічного процесу, набір необхідного технологічного обладнання та інструменту, трудомісткість робіт і тривалість виробничого циклу, рівень можливої механізації, умови праці, і необхідна кваліфікація робітників.

Методику навчання студентів елементів технологічного процесу розкриємо на прикладі одного із занять [2].

Тема: Розкрій листових матеріалів.

Мета:1. Навчальна: засвоїти та поглибити знання учнів про операцію розкроювання; загальну будову розкроювальних верстатів; властивості ДСП.

2. Розвиваюча: розвинути в учнів пізнавальний інтерес до вивчиної теми.

3. Виховна: формування в учнів технічної і творчої думки в процесі виховання.

Дидактичні матеріали: таблиці, плакати, паспорт верстата; підручник Бобиков П.Д. "Изготовление столярно-мебельных изделей ".

Матеріально-технічне оснащення: круглопильний форматно-раскроювальний верстат з приставним столом і пересувною кареткою; ДСП.

Міжпредметні зв'язки: матеріалознавство, фізика, математика, креслення.

Тип уроку: набуття нових знань.

ХІД ЗАНЯТТЯ

І. ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА.

1.1. Вхід учнів у майстерню.

1.2. Перевірка наявності учнів (перевірка за журналом).

1.3. Перевірка готовності учнів до заняття.

ІІ. ПОВТОРЕННЯ ВИВЧЕНГО МАТЕРІАЛУ.

1. Провести усне фронтальне опитування.

1.1. З чого і як виготовляють дерево-стружкові плити, яких видів вони бувають у залежності від розташування деревних частинок, а також за конструкцією?

1.2. Які властивості у ДСП?

1.3. Які ДСП виготовляє промисловість?

1.4. Якими матеріалами облицьовують ДСП?

ІІІ. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (створення проблемної ситуації).

Коли здійснити розкрій ДСП на звичайному круглопильному верстаті то біля пропилу можна легко помітити вищерблення ламінату, що є неприпустимим у мебельному виробництві. Вивчаючи дану тему ми зможем побачити вирішення даної проблеми, а також знайти відповіді на ряд запитань.

IV. ПОВІДОМЛЕННЯ ТЕМИ ТА МЕТИ УРОКУ.

V.ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ.

1.План вивчення матеріалу.

1.1. Розкрій.

1.2. Карти розкрою листових матеріалів.

1.3. Круглопильні форматно-розкрійні верстати на підприємствах з індивідуальним виробництвом.

1.4. Форматні верстати в умовах серійно-масового виробництва.

1.1 Розкроєм називається розподіл матеріалу ріжучим інструментом на деталі або заготовки необхідних розмірів і форми. Початковою сировиною для розкрою служать листові матеріали (плити, фанера) і дошки з деревини листяних і хвойних порід. Розглянемо розкрій листових матеріалів з яких одержують деталі або заготовки [1].

До деталей, що виготовляються з листових матеріалів, відносяться, наприклад, задні стінки шаф, дно ящиків, дверки, стінки, полички шаф. Такі деталі одержують відразу заданого розміру, без припусків на подальшу обробку. Заготовки з листових матеріалів можуть мати припуск тільки по довжині і ширині.

При розкрої необхідно забезпечити максимальний вихід заготовок з розкроювальних матеріалів, під яким розуміють виражене у відсотках відношення об'єму отриманих заготовок до об'єму розкроєного матеріалу. Приблизний вихід заготовок у столярно-меблевому виробництві складає у %, не менше: деревостружкових плит – 92, деревоволокнистих – 90, фанери – 85. При розкрої листові матеріали розпилюють вздовж і поперек на заготовки потрібних розмірів і форми.

1.2 Щоб забезпечити максимальний вихід заготовок з плит стандартних розмірів, складають карту розкрою. Карта розкрою є виконане в масштабі креслення розкроювального листового матеріалу в плані. На план наносять декілька варіантів розкрою листового матеріалу з вказівкою розмірів отриманих заготовок і кількості деталей кожного розміру. Оптимальні варіанти розкрою плити оцінюють з врахуванням максимального виходу заготовок з плити, комплектності виходу заготовок різних розмірів і призначення їх відповідно до плану виробництва виробів меблів, мінімальної кількості типових розмірів заготовок в одній карті розкрою, мінімального повторення одних і тих же заготовок у різних картах розкрою.

Карти розкрою складають з урахуванням виду (індивідуальний або змішаний) розкрою листових матеріалів на заготовки. При індивідуальному розкрої з розкроювальної плити одержують заготовки однакових типорозмірів. Такий спосіб розкрою застосовується рідко, оскільки при ньому важко забезпечити комплектність виходу заготовок.

1.3 Для розкрою листових матеріалів на підприємствах з індивідуальним виробництвом застосовують круглопильні форматно-розкрійні верстати з похилою пилою, приставним столом і рухомою кареткою

Верстати мають основну пилу і підрізну з попутним напрямом обертання, що забезпечує

високу якість пропилу. Перед початком розкрою листових матеріалів необхідно встановити відстань між основною пилою і направляючою лінійкою відповідно до розміру заготовки, одержуваної після розкрою. Потім на верстат кладеться розкроювальний листовий матеріал і в ручну подається на диск пили. На верстаті працюють двоє робітників. Один подає листовий матеріал, а інший прибирає, відкладає в штабель відпиляну в розмір заготовку і подає залишок листового матеріалу для повторного розкрою.

1.4 Для розкрою листових матеріалів в умовах серійно-масового виробництва застосовують двох-, трьох- і багатопильних форматні верстати. Двохпильні форматні верстати дозволяють при розкрої за один прохід вирізувати заготовку відразу по довжині або ширині.

При роботі на двох спарених двохпильних верстатах можна одержувати заготовку, вирізану по довжині і ширині.При роботі на трьох- і багатопильних верстатах вирізують заготовки відразу з чотирьох сторін. Одночасно розкроюють декілька листів, укладених у стопу на каретці.

Конвеєри подають каретку на пили. Товщина стопи встановлюється паспортними даними на верстат. Процес завантаження листових матеріалів у верстат механізований. Біля верстата формату встановлюють пристрій для завантаження листових матеріалів у верстат, а при виході з верстата розкроєних заготовок передбачається місце підступу для їх укладання. Верстат обслуговують двоє або троє робітників.

VI. ЗАКРІПЛЕННЯ ВИВЧЕНОГО МАТЕРІАЛУ(у вигляді фронтального опитування)

1. Дайте визначення операції розкрою.
2. Що називають картою розкрою і для чого вона призначена?
3. Які верстати використовують на підприємствах з індивідуальним виробництвом?
4. Назвіть перевагу круглопильних форматно-розкроювалних верстатів, які використовують у серійно-масовому виробництві.

VII. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ.

1. Виставлення та мотивація оцінок.
2. Загальна характеристика уроку.

VIII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ.

Вивчити тему розкрій листових матеріалів із підручника ст. 63-78.

Апробація запропонованого заняття під час педагогічної практики у ВПТУ № 10 підтвердила доступність та посильність навчального матеріалу для студентів, зростання їх пізнавального інтересу при вивченні даної теми.

Література

1. Бобиков П.Д. Изготовлениє столярно-мебельных изделей: Учеб. Для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования / Бобиков П. Д. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр " Академия", 2002. – 360 с.
2. Тхоржевський Д.О. Методика трудового та професійного навчання: У 3 ч., К: НДПУ ім. М.П.Драгоманова, 2001, Ч. 3: Методика технічної праці у 5-9 класах, 219с.

Богдан Дичак

наук. керівник – доц. І.І. Павх

ФОРМУВАННЯ ВИМОГ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ БУРЯКОЗБИРАЛЬНОЇ МАШИН ОБЛАДНАНОЇ БУНКЕРОМ

У даній статті приводиться документація на розробку коренезбиральної машини, яка застосовується в районах інтенсивного вирощування буряків.

Метою даної розробки є підвищення якості збирання коренеплодів шляхом зниження затрат на виробництво одиниці продукції. Дана машина дозволяє підвищити продуктивність праці, зменшити втрати коренеплодів і їх пошкодженість порівняно з машинами аналогами. Вона повинна забезпечувати мінімальні затрати праці, засоби енергії, бути більш продуктивною і менш металоємною, довговічною і ремонтопридатною.

Технічні вимоги. Основні технічні вимоги до машини для збирання коренеплодів наступні:

- машина повинна забезпечити високі функціональні параметри, пов’язані з якістю виконання технологічного процесу збирання коренеплодів;
- використання машини повинно проводити до поліпшення умов і продуктивності праці;
- керування машиною повинно бути максимально автоматизоване;
- машина повинна бути стійкою в робочому стані;
- привід машини повинен мати запобіжні пристрої для захисту від пошкоджень робочих

органів при перевантажуванні;

- для недопустимості збільшення вібрації всі деталі, які обертаються або швидко рухаються необхідно збалансувати і зрівноважити;
- машина повинна мати високу надійність і довговічність, що визначається збереженням стабільних функціональних та експлуатаційних характеристик при відповідному ресурсі роботи;
- машина повинна забезпечити необхідну універсальність при модульному принципі агрегатування з метою застосування різноманітних варіантів механізованих процесів збирання коренеплодів залежно від природньо-кліматичних умов [7]. Основні технічні вимоги до коренезбиральної машини РКС – 6 зведені у таблицю 1.1.

Таблиця 1.1.

Показник	**Одиниці виміру**	**Значення показника**
Продуктивність за годину роботи: - чистої - експлуатаційної	 га/год га/год	 1,35-1,94 0,8-0,9
Конструктивна маса: - з трактором - без трактора	 кг кг	 7900 5300
Кількість обслуговуючого персоналу	чол	1
Робоча швидкість	км/год	5-7,2
Транспортна швидкість	км/год	15-20
Ширина колії коліс: - передніх - ведучих (задніх)	 мм мм	 1800 2230
Дорожній просвіт	мм	200
Габаритні розміри: - довжина - ширина - висота	 мм мм мм	 6500 5060 3485
Показники надійності: - середньозмінний час технічного обслуговування, не менше - коефіцієнт готовності, не менше - за оперативним часом - з відрахуванням організаційного часу	 год	 0,8 0,98 0,95
Питома сумарна оперативна трудомісткість технологічного обслуговування		0,01
Коефіцієнт технологічного обслуговування		0,9
Розподіл маси на колеса: - праве ведуче - ліве ведуче - праве напрямне	 кг кг кг	 2500 3210 1090
Радіус повороту по сліду зовнішнього колеса	м	7 ± 1

Вимоги безпеки. Машина повинна відповідати вимогам ДСТУ 2169-93 "Машини сільськогосподарські, напівначіпні, начіпні і причіпні. Загальні вимоги безпеки".

При роботі на машині слід дотримуватись наступних основних правил з техніки безпеки:

- перед початком роботи працюючи з машиною повинні пройти інструктаж про небезпечні прийоми роботи;
- одежа повинна бути зручна для роботи, без довгих і широких рукавів, рекомендується працювати в комбінезоні;
- перед пуском машини тракторист або старший, який відповідає за роботу на агрегаті, повинні переконатись в його справності, наявності огороджень небезпечних місць, надійність їх кріплень;
- пускати машину в роботу впевнившись в безпеці людей, які її обслуговують;
- під час роботи слідкувати за натягом пасів, кріплення деталей і вузлів, щоб вони були на своїх місцях і добре закріплені;
- під час функціонування машини категорично забороняється допускати сторонніх людей в зону її роботи;
- забороняється проводити ремонт чи регулювання вузлів машини під час її руху;
- при транспортуванні машину слід перевести в транспортне положення, машина повинна задовольняти вимоги безпеки дорожнього руху і бути придатною для транспортування по дорогах загального користування;
- дотримуватись правил пожежної безпеки при роботі машини та забезпечити місця стоянки і зберігання машини.

Естетичні і ергономічні вимоги. Машина повинна мати відповідний естетичний вигляд, і в той же час вона повинна задовольняти вимоги безпеки. Фарбування машини повинно надійно захищати її поверхню від корозії. Колір покриття вибирати з врахуванням фізіологічно-гігієнічних вимог (мінімальне зорове і загальне стомлення, підвищення працездатності обслуговуючого персоналу) і санітарних вимог (зручність виявлення забрудненості і очистки машини).

Рекомендується фарбувати машину в оранжевий, оранжево-жовтий або жовтий кольори. Деталі, які обертаються – в червоний колір. Керування і контроль за роботою повинно здійснюватись з мінімальним зоровим і загальним напруженням працюючих. Дана машина повинна відповідати ергономічним вимогам для даного типу машин.

Вимоги до патентної чистоти. Патентна чистота на Україні, а також по відношенню до інших країн, визначається після проведення патентного пошуку. Машина повинна мати патентну чистоту і суттєво відрізнятись від світових аналогів.

Вимоги до складових частин виробу, сировини, вихідних експлуатаційних матеріалів. Основні вимоги до складових частин виробу, сировини, вихідних експлуатаційних матеріалів наступні:

- надійність, міцність жорсткість, застосування високоміцних матеріалів для відповідних деталей, конструювання деталей з врахуванням циклічного і контактного навантаження, термічна обробка, зниження частоти та амплітуди циклів навантаження, зменшення зазорів;
- зносостійкість: конструктивне забезпечення машини від випадкових перевантажень, застосування захисних кожухів, захист від корозії, захист навколишнього середовища від вихлопних газів;
- захист оператора, застосування безпечних деталей, заокруглення обшивки, блокування від випадкового включення агрегатів, ізоляція від шуму;
- технологічність, стандартизація, уніфікація, використання однакових елементів в цих конструкціях, забезпечення взаємозаміни деталей та вузлів, конструювання найбільш поширених деталей в сільськогосподарських машинах;
- невелика металоємність і зменшення маси деталей, що проектуються;
- експлуатаційна технологічність і зниження операцій технологічного обслуговування: застосування металокерамічних втулок, захист від корозії легкодоступність до деталей, що проектуються.

Умови експлуатації. Умови експлуатації повинні забезпечувати роботу машини із заданими технічними показниками. Для перевірки вірності збирання і регулювання механізмів, а також для припрацювання поверхонь, які труться, зібрану машину потрібно обкатати. Перед початком обкатки потрібно впевнитись у відсутності на машині зайвих предметів. Провертаючи вручну, необхідно переконатись, що всі вали обертаються без заїдань і в потрібному напрямку. Крім цього перевіряють натяг ланцюгів.

Обкатку проводять протягом 30 хвилин на понижених обертах і на протязі 30 хвилин на нормальних обертах двигуна. Після обкатки перед роботою необхідно повторно змастити ті місця, періодичність мащення яких встановлено 5-10 год. роботи машини. Після обкатки, повторного мащення, підтяжки кріплень – машина готова до роботи.

Під час роботи на машині потрібно слідкувати за роботою всіх вузлів, а по закінченні роботи

необхідно проводити очистку вузлів машини. Експлуатується машина в зонах, для яких вона призначена.

Степан Жибак
наук. керівник – доц. Ю.О. Туранов

САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ НА УРОКАХ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

У сучасній школі самостійна робота є засобом оволодіння учнів глибокими знаннями, формування активності й творчості.

Мета роботи полягає у обґрунтуванні сутності та особливостей самостійної роботи учнів загальноосвітньої школи у процесі їх графічної підготовки.

Як правило, самостійним називають те, що не перебуває під чиєюсь владою, не підпорядковане, не підлегле комусь, або чомусь; відособлене від інших, саме по собі; що здійснюється своїми силами, або з власної ініціативи, без сторонньої допомоги чи керівництва. Педагогічний словник визначає "самостійність" як одну з властивостей особистості, що характеризується двома факторами: по-перше, сукупністю засобів – умінь і навичок, якими володіє особистість; по-друге, ставленням особистості до процесу діяльності, її результатів і умов здійснення, а також зв'язками з іншими людьми, які складаються у процесі діяльності [2, 297].

Самостійну навчальну роботу учнів трактують як різноманітні види індивідуальної і колективної навчальної діяльності школярів, яка здійснюється ними на навчальних заняттях або дома за завданнями вчителя, під його керівництвом, однак без його безпосередньої участі. Реалізація цих настанов вимагає від учнів активної розумової діяльності, самостійного виконання різних пізнавальних завдань, застосування раніше засвоєних знань.

Якщо учень свідомо і активно приймає участь у здійсненні будь-якої форми навчальної роботи, то його пізнавальні дії можуть бути самостійними. Характерні ознаки самостійної роботи визначають, враховуючи одночасно її зовнішні та внутрішні сторони. Зовнішня сторона обумовлена навчальними функціями вчителя, внутрішня – пізнавальними функціями учня.

У процесі організації самостійної роботи постановка вчителем конкретного завдання передбачає формування мотиваційної сфери учня. Порівнюючи зміст навчання зі знаннями і практичним досвідом, учень усвідомлює і обдумує мету завдання, планує дії, необхідні для виконання, прогнозує кінцеві результати. Аналіз здійснюється і після виконання намічених дій практичного характеру. Вивчення досягнутих результатів, співставлення їх з наміченою метою є своєрідним самоконтролем виконання завдання.

У педагогічній літературі використовується багато класифікацій типів і видів самостійної роботи школярів. П. Підласистий [3] рекомендує наступне розмежування:

- Самостійні роботи за зразком, що містять розв'язування типових завдань, виконання різноманітних вправ за зразком. Вони дозволяють засвоїти матеріал, але не розвивають творчої активності. Такий тип розумової діяльності ґрунтується на розпізнанні об'єкта, предмета, явища, що вивчається.
- Конструктивно-варіативні самостійні роботи передбачають необхідність відтворення не лише функціональної характеристики знань, а й їх структури, залучення відомих знань для розв'язання завдань, проблем, ситуацій. Це тип розумової діяльності, на якому відбувається відтворення й розуміння явищ, що вивчаються.
- Евристичні самостійні роботи зв'язані з розв'язанням окремих питань, проблем, поставлених на заняттях. Тут формується вміння бачити проблему вивчення, самостійно її формулювати, розробляти план розв'язку. Це тип розумової діяльності, на якому здійснюється більш глибоке розуміння явищ, процесів і починається творча діяльність.
- Дослідницькі самостійні роботи передбачають, щоб учні намагалися відійти від зразка, їхня діяльність має набувати пошукового характеру. Тут розробляються й пропонуються свої методи розв'язання проблемних ситуацій, виявляються усі їх розумові здібності. Це тип розумової діяльності, на якому здійснюється реалізація творчих здібностей школярів.

Для уроків трудового навчання, на яких здійснюється графічна підготовка школярів, або на уроках креслення доцільно організовувати самостійну роботу з використанням наступних методів і форм:

- самостійне вивчення матеріалу з використанням підручника (посібника, інших дидактичних матеріалів);
- виконання завдань письмового характеру (підготовка відповідей на запитання тощо);

- робота з довідковими матеріалами, необхідними для виконання графічних робіт;
- виконання графічних завдань (задач);
- читання креслень та інших графічних документів;
- виконання графічних проектів.

На нашу думку, основними методами самостійної роботи учнів у процесі графічної підготовки є робота з книгою та розв'язування графічних задач, виконання проектів. Розв'язування будь-якої графічної задачі вимагає використання знань про теоретичні та нормативні положення матеріалу креслення.

У практиці трудового навчання та в процесі графічної підготовки часто сьогодні окремо не виділяють графічних робіт чи задач, а обмежуються лише практичними роботами. Доцільно розрізняти для учнів такі задачі. Графічною називають задачу, яка пов'язана з необхідністю виконання графічних зображень.

Підкреслюючи прикладний характер графічних задач, В. Буринський [1] розділив їх на групи:

1. Графічні задачі конкретного виробничого змісту (до них відносяться задачі на читання робочих креслень з усіма наявними в них технічними даними, виконання ескізів деталей із зазначенням технічних вимог – відомостей про матеріал виробу, його стан, вимоги до точності виготовлення виробу, шорсткості його поверхонь тощо.

2. Графічні задачі як спрощені моделі виробничих задач (виконання ескізів деталей без зазначення відомостей про особливості обробки виробу тощо).

3. Графічні задачі як чистини, елементи, операції, що входять без змін до складу виробничих задач (задачі на побудову креслень за заданим зображенням, на виконання перерізів та розрізів, нанесення розмірів, побудову додаткових виглядів, аналіз форми предмета за кресленням тощо).

4. Графічні задачі, що не мають практичного застосування на виробництві, але необхідні для підготовки до розв'язування задач виробничої спрямованості (задачі на побудову відсутніх на кресленні зображень, побудову відсутніх проекцій точок на поверхні предмета, на розвиток просторової уяви тощо.

Виділяючи типи задач для самостійної роботи учнів, спираємось на взаємне відношення натури, слова і знакових моделей, запропоноване В. Буринським [1]:

Тип 1. Прямі і зворотні задачі на зв'язок об'єкта з його графічним зображенням (порівняння об'єкта із зображенням; створення об'єкта за його зображенням; побудова прямокутних проекцій з натури, за наочним зображенням і навпаки).

Тип 2. Прямі і зворотні задачі на взаємодію слова і графічного зображення (аналіз зображень з певною метою; читання зображень для отримання необхідної інформації; побудова графічного зображення предмета за його текстовим описом; відтворення особливим чином заданих зображень і навпаки).

Тип 3. Задачі на перетворення під час оперування зображеннями (перехід від зображення до зображення внаслідок раціоналізації, уточнення спрощення зображень тощо: доповнення і спрощення зображень, побудова зображень з перетворенням вихідних даних, побудова зображень із зміною положення об'єкта або його частин у просторі, побудова зображення взаємопов'язаних деталей предметів).

Задачі усіх цих типів і груп доцільно використовувати в процесі організації самостійної робот учнів з графічної підготовки.

Аналіз змісту графічної підготовки учнів відповідно до стабільної та варіативної частин чинної програми трудового навчання [4] показує, що вони в основному співпадають. Проте варіативна частина передбачає додаткове розв'язання деяких питань, виконання ширшого кола завдань і захист підсумкових графічних проектів.

Аналіз програм також показує, що для класів сільських шкіл, які не поділяються на групи, взагалі не передбачене вивчення тем графічної підготовки. Це означає, що значна частина сільських дітей ніколи не вивчала навіть елементарних основ креслення. Це стосується, у першу чергу, шкіл з невеликою кількістю школярів.

Особливість засвоєння навчального матеріалу з креслення полягає у тому, що виконання всіх основних елементів стандартизовано. Учень не просто повинен розв'язати задачу, а виконати побудови з дотриманням вимог стандартів. Це значно ускладнює процес розв'язування, вимагає частого звертання до посібника чи довідкової літератури.

Наступною особливістю самостійної роботи учнів у процесі їх графічної підготовки є вимога використання проектно-технологічно підходу при реалізації програм трудового навчання чи креслення. Засвоєння кожної теми трудового навчання відбувається шляхом виконання проектів, складовою частиною яких є підготовка конструкторської та технологічної документації. Це вимагає виконання цілого комплексу графічних документів різної складності.

У загальному проектування об'єктів на уроках трудового навчання передбачає розв'язання учнем або групою учнів якої-небудь проблеми, яка вимагає, з одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з другого — інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, творчості.

На підставі вищенаведеного можна зробити висновки:

- основними поширеними методами самостійної роботи учнів у процесі графічної підготовки є робота з книгою та розв'язування графічних задач, виконання проектів;
- на уроках та у позаурочний час портібно пропонувати учням для самостійного опанування навчальний матеріал, графічні задачі різних рівнів складності, типів та груп;
- навчальне проектування, яке орієнтоване перш за все на самостійну діяльність учнів — індивідуальну, парну або групову, яку школярі виконують впродовж визначеного відрізка часу, вимагає інтеграції знань. Немаловажну роль при цьому відіграють графічні знання й уміння. До виконання проектної діяльності учні, особливо сільських шкіл, часто не готові.

Література

1. Буринський В. М. Самостійна робота як засіб удосконалення графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання: Автореф. дис... канд. пед. наук. — К., 2001. — 20 с.
2. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник — К.: Либідь, 1997. — 376 с.
3. Підкасистий П. І. Самостійна пізнавальна діяльність школярів у навчанні. — М.: Вища шк., 1980. — 340 с.
4. Програми загальноосвітніх навчальних закладів. Трудове навчання. 5-9 класи. — К.: Шкільний світ, 2001. — 311 с.

Олег Загнибіда

наук. керівник – доц. В.В. Смільський

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ КОНСТРУКЦІЙ ГАЛЬМОВИХ МЕХАНІЗМІВ СУЧАСНИХ АВТОМОБІЛІВ

Тягові і гальмові властивості автомобіля тісно зв'язані між собою. Чим більша середня швидкість руху автомобіля, тим більшу увагу необхідно приділяти безпеці руху, а отже, тим кращі повинні бути гальмові властивості автомобіля. У процесі гальмування кінетична енергія автомобіля переходить у роботу тертя. Тепло, що при цьому утворюється, розсіюється у навколишнє середовище. Таким чином, гальмування супроводжується непоправними втратами і кінетична енергія, що поглинається гальмами, не може бути використана для подальшого руху автомобіля. У зв'язку з тим гальмування автомобіля неминуче пов'язане із деяким збільшенням витрат палива [2]. На сучасних автомобілях застосовуються дві конструкції гальмових механізмів – барабанні і дискові.

Метою нашого дослідження є оцінка ефективності названих механізмів. Величина гальмового моменту $M_{гальм}$, що створюється гальмовим механізмом, залежить від його конструкції і тиску p_o в гальмовому приводі.

$$M_{гальм} = \mu \cdot p_o$$

де μ – коефіцієнт тертя між колодкою і барабаном.

Коефіцієнт μ залежить від багатьох чинників і може змінюватися в широкому діапазоні. Для найбільш розповсюджених типів гальмового приводу, гідравлічного і пневматичного, сила натискування на гальмову колодку пропорційна тиску, що розвивається у приводі під час гальмування. Для оцінки конструктивних схем гальмових механізмів служать наступні критерії [1]:

Коефіцієнт гальмової ефективності. Відношення гальмового моменту, створюваного гальмовим механізмом, до умовного приводного моменту

$$K_e = \frac{M_{гальм}}{\sum P \cdot r_{тр}}$$

де $M_{гальм}$ — гальмовий момент;

ΣP — сума приводних сил;

$r_{тр}$ — радіус прикладання результуючих сил тертя (у барабанних гальмових механізмах — радіус барабана r_b, у дискових – середній радіус накладки $r_{ср}$).

Стабільність. Цей критерій характеризує залежність коефіцієнта гальмової ефективності від зміни коефіцієнта тертя. Ця залежність представляється графіком статичної характеристики гальмового механізму. Кращою стабільністю володіють гальмові механізми, у яких характеристика лінійна [1,3].

Урівноваженість. Урівноваженими є гальмові механізми, у яких сили тертя не створюють навантаження на підшипники колеса.

Дискові гальмові механізми застосовуються головним чином на легкових автомобілях: на автомобілях великого класу на всіх колесах; на автомобілях малого і середнього класів — у більшості випадків тільки на передніх колесах (на задніх колесах застосовуються барабанні гальмові механізми). В останні роки дискові гальмові механізми знайшли також застосування на вантажних автомобілях ряду закордонних фірм [1,3].

Схема і статична характеристика дискового гальмового механізму приведені на рис. 1. При розрахунковому коефіцієнті тертя $\mu = 0{,}35$ коефіцієнт його ефективності $K_e = 0{,}35$. З цього виходить, що дисковий гальмовий механізм має малу ефективність (як можна буде побачити далі — мінімальну порівняно з іншими гальмовими механізмами). Так, при розрахунковому коефіцієнті тертя

$\mu = 0{,}35$ гальмовий момент приблизно в 3 рази менший приводного моменту. Основним достоїнством дискового гальмового механізму є його значна стабільність, що відображається в статичній характеристиці, яка має лінійний характер. На сучасних автомобілях стабільності віддається перевага перед ефективністю, тому що необхідний гальмовий момент можна одержати збільшенням приводних сил у результаті застосування робочих циліндрів більшого діаметра або підсилювача.

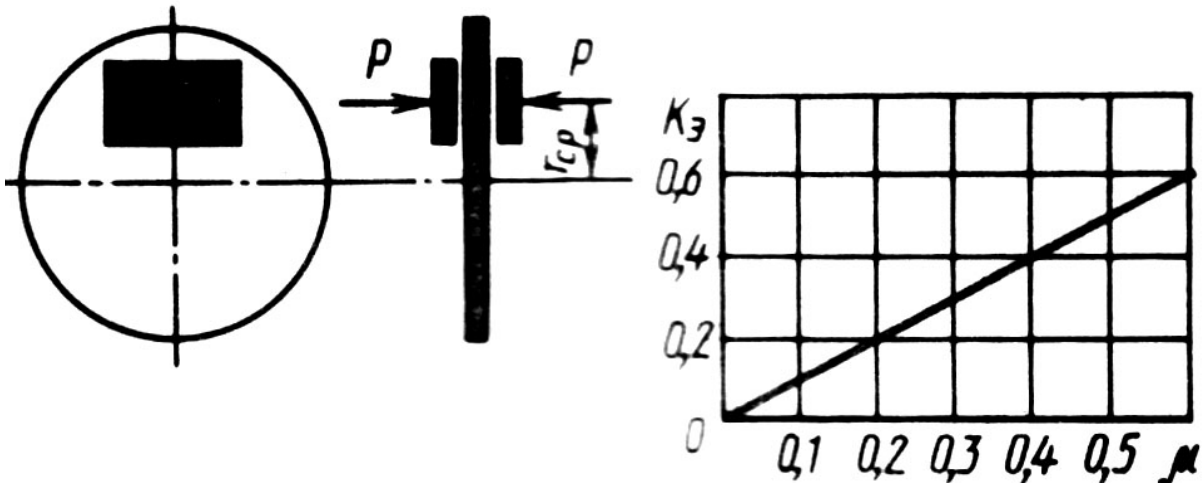


Рис. 1. Дисковий гальмовий механізм і його статична характеристика

До інших достоїнств дискового гальмового механізму можна віднести наступні:

- меншу чутливість до води, що потрапила на накладки, у порівнянні з барабанним гальмовим механізмом (тиск накладок у 3...4 рази перевершує тиск накладок барабанного гальмового механізму, що пояснюється їх меншою площею);
- можливість збільшення передаточного числа гальмового приводу завдяки малому ходові поршня;
- добре охолодження гальмового диска, тому що гальмовий механізм відкритий для більш інтенсивного охолодження для чого в ньому часто виконуються радіальні канали;
- меншу масу в порівнянні з барабанним.

Дисковий гальмовий механізм неврівноважений, тому що при гальмуванні створюється додаткова сила, що навантажує підшипники колеса. Слід також зазначити, що в дисковому гальмовому механізмі гальмові накладки зношуються більш інтенсивно, ніж у барабанному, тому необхідна частіша зміна колодок. Конструкції дискових гальмових механізмів передбачають легку і швидку зміну гальмових колодок.

Барабанні гальмові механізми. Робочий процес барабанного колодкового гальмового механізму. Розглянемо сили, що діють на колодку барабанного гальмового механізму (рис. 2).

Колодка притискається до гальмового барабана під дією сили $P'_п$. При обертанні барабана в напрямку, зазначеному стрілкою, між барабаном і накладкою колодки виникають сили тертя $P'_τ$. Ефективність гальмування залежить від цих сил.

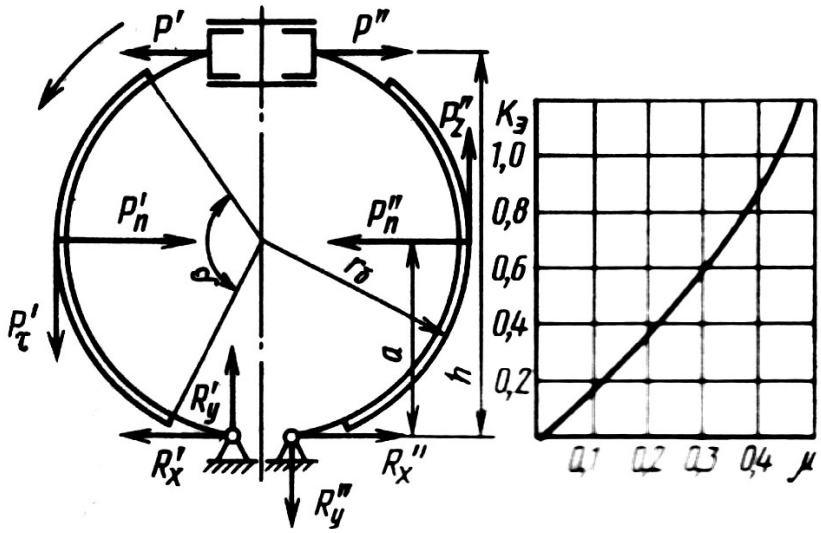


Рис. 2. Гальмовий механізм з рівними приводними силами і його статична характеристика.

Ще кращу ефективність має гальмовий механізм, зображений на рисунку 3, у якого нижні опори колодок шарнірно зв'язані між собою, а тому притискаються до барабана одночасно і з рівним зусиллям. Порівнюючи коефіцієнти ефективності трьох наведених механізмів бачимо, що при сталому коефіцієнті

μ = 0,3 коефіцієнт ефективності дискового механізму рівний K_e = 0,30, барабанного механізму з рівними гальмовими силами K_e = 0,60, а механізму, зображеного на рис. 3 – K_e = 2,30. Як бачимо різниця досить суттєва. Але, незважаючи на це дискові гальма мають більше застосування завдяки простоті конструкції і стабільності в роботі.

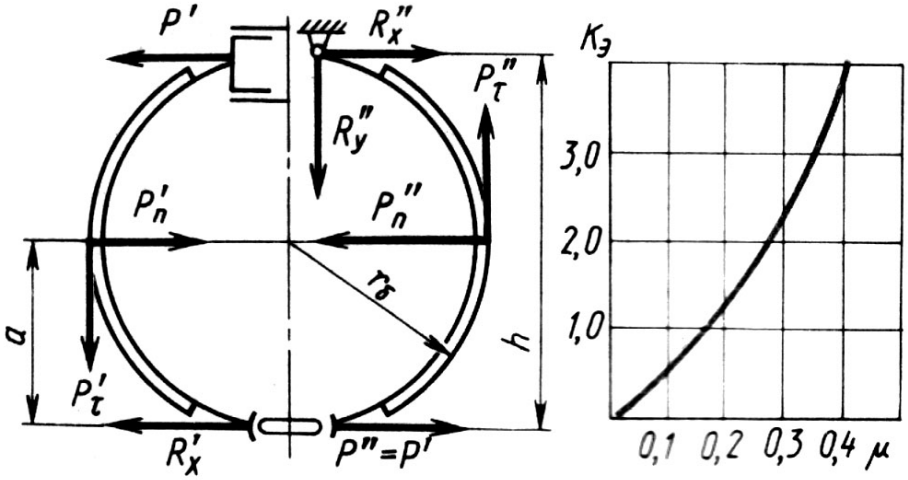


Рис. 3. Барабанний гальмовий механізм з сервоприводом

Література

1. Осепчугов В.В., Фрумкин А.К. Автомобиль: Анализ конструкций, элементы расчета: Учебник для студентов вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство". – М.: Машиностроение, 1989. – 304 с.
2. Иванов В.В. и др. Основы теории автомобиля и трактора. Учеб. пособие для вузов. Изд. 2-е перераб. и доп. М.,"Высш. школа", 1977. – 245 с.
3. Роговцев В.Л. и др. Устройство и эксплуатация автотранспортних средств: Учебник водителя /Роговцев

В.Л., Пузанков А.Г., Олдфильд В.Д. – М.: Транспорт, 1989. – 432 с.

Роман Заяць
наук. керівник – проф. Г.В. Терещук

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ КРИВОЛІНІЙНИХ ЗАГОТОВОК З ДЕРЕВА

В процесі виготовлення виробів з деревини часто застосовують деталі, що мають криволінійну поверхню. Технологія отримання таких поверхонь оригінальна. Її аналіз здійснено нами на прикладі Тернопільського вищого професійно – технічного училища №4 ім. М. Паращука під час пройденої педагогічної практики.

Тернопільське ВПТУ № 4 ім. М. Паращука – один з навчальних закладів, в якому готують спеціалістів з обробки деревини. У цьому закладі існує декілька спеціальностей з цього ж напрямку. Студенти, крім теоретичного матеріалу, проходять практичну підготовку в навчальновиробничих майстернях ПТУ, а також на різних меблевих фабриках.

На практичних заняттях студенти виготовляють різноманітні вироби, які планують, креслять разом з майстром. В основному це вироби з криволінійними поверхнями. Вони можуть бути використані для житлових приміщень, громадсько – адміністративних приміщень та інших.

Студенти цього вузу беруть активну участь в олімпіадах, де займають перши місця.

На різних етапах розвитку деревооброблення, при виготовленні виробів з деревини, у тому чи іншому вигляді використовують деталі криволінійної форми. Нерідко такі деталі зменшують витрати матеріалів і трудозатрати на їх виготовлення, прикрашають зовнішній вигляд виробу, але майже завжди вимагають нового підходу до їх виготовлення, а деколи і принципово нового обладнання та технології.

Виготовлення криволінійних заготовок різанням є найбільш давнім і поширеним способом. Залежно від прийнятого обладнання, інструмента, пристосування та кваліфікації оператора, таким способом можна отримати від найпростіших (шпунт, чверть) до найскладніших об'ємних форм профілю. Залежно від потреб в тій чи іншій продукції часто виникали нові типи обладнання (фрезерні, токарні, копіювальні, лазерні, оброблювальні центри (ОЦ)), що дозволяли задовольнити різні утилітарні запити. У зв'язку з перерізанням волокон деревини при такому способі оброблення, у деяких видів заготовок спостерігається наявність торцевих та напівторцевих поверхонь, що погіршує зовнішній вигляд і зменшує їх міцність. Для компенсації втрат міцності у таких заготовках слід збільшити поперечний переріз, що призведе до збільшення витрат деревини. Деякі особливості виготовлення криволінійних заготовок різанням розглядатимуться при вивченні відповідних операцій на етапі надання чистовій заготовці форми деталі. Другим способом виготовлення криволінійних заготовок є **гнуття.** Порівняно з різанням при гнутті практично немає напівторцевих та торцевих поверхонь, через що після опорядження їх зовнішній вигляд не погіршується, міцність збільшується, а витрата сировини зменшується. Нерідко трудозатрати на виготовлення одиниці продукції при цьому способі значно менші, ніж при попередньому. Гнуття заготовок незначних розмірів за перерізом довкола каркасу (плетіння), є оригінальним способом гнуття, який не може бути замінений іншими як за видом застосованої сировини, так і за виглядом готової продукції. Виготовлення криволінійних заготовок **пресуванням** виникло порівняно недавно і досі знаходиться в стадії дослідження та розроблення як технології, так і обладнання. Таким способом можна покращити фізико-механічні властивості деревини, особливо низькосортних м'яко-листяних порід. За рахунок рельєфності, що отримують в результаті силової дії, виробам надають кращого зовнішнього вигляду, а пресуванням деревно-клейової композиції (ДКК) можна виготовити окремі деталі, вузли або навіть готові вироби з матеріалу, в основі якого будуть практично відходи деревини, якими є тирса та верстатна стружка.

Перспективним вважають застосування для виготовлення криволінійних заготовок з деревини та деревних матеріалів **випалювання** за допомогою установок на основі оптичних квантових генераторів – **лазерів.** В деяких країнах (Чехія, Німеччина) накопичено практичний досвід оброблення деревини таким способом.

У результаті використання лазерної установки відбувається перетворення енергії від джерела збудження і формування вузько-напрямленого пучка світлової енергії. Використання такого пучка дає можливість вузько локалізувати нагрівання матеріалу, що обробляють. Деревина та деревні матеріали в зоні дії лазерного променя перетворюються в нагріті гази.

Використання лазера для поділу листових і плитних деревних матеріалів забезпечує високу якість та мінімальні втрати матеріалу , відсутні відходи у вигляді тирси, немає шуму. Однак при цьому слід врахувати велику енергоємність процесу лазерного поділу, дорожнечу обладнання, проблематичність оброблення заготовок завтовшки 50 мм і більше, обвуглену поверхню та ін.

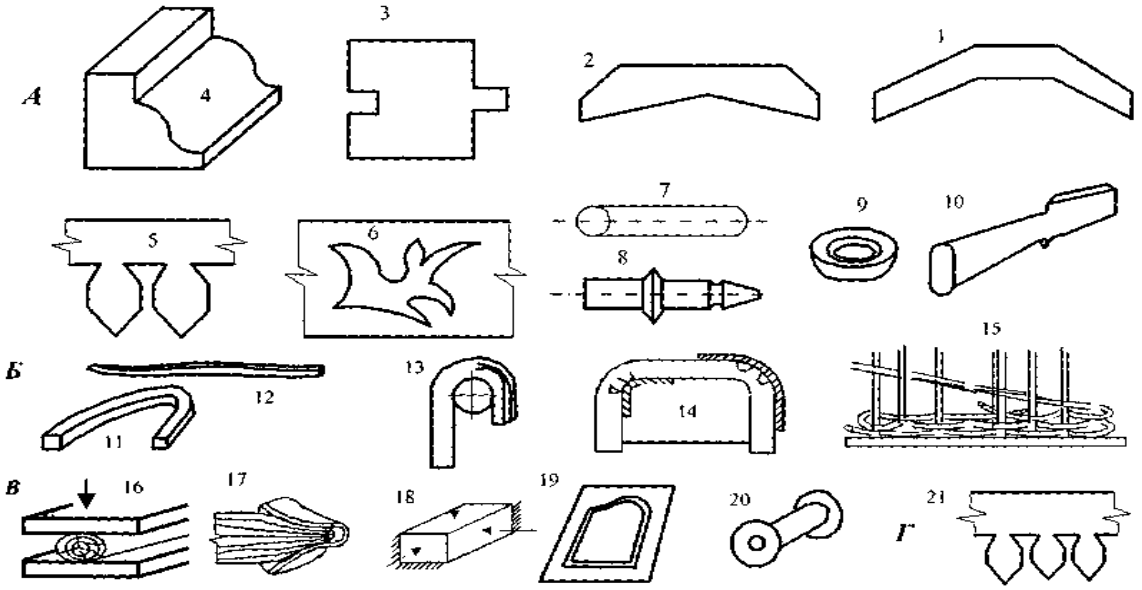
Для вивчання змісту описаного вище навчального матеріалу в ПТУ нами застосовувались різні методи,

форми навчання. Методи навчання в свою чергу поділяються на різноманітні прийоми.

Наприклад при показі певних дій студентам, спочатку показують сповільнений темп роботи, а тоді вже робочий. Зробити вибір певного методу не так просто, зокрема в трудовому навчанні потрібно чергувати різні методи. Викладати навчальний матеріал можна у вигляді бесіди і переходити у пояснення, пояснення у свою чергу переходить у демонстрування що є характерним у трудовому навчанні. Пояснювати нам доводилось будову інструмента, верстата, правила конструювання виробів і складання технології їх виготовлення де без демонстрування не обійтись.

Крім цього ми старались достовірно викласти зміст того чи іншого питання, в певній послідовності. Підбирали питання які були б зрозумілі студентам, чіткі, лаконічні.

Нами також було виготовлено стенд, на якому зображено основні технологічні операції, за допомогою яких можна отримати різноманітні криволінійні поверхні.



Деякі види криволінійних елементів, виготовлених різними методами. А – різанням; 1 – стрічковими пилками; 2 – круглими пилками ; 3, 4.- фрезеруванням; 5 – смуговими пилками; 6 – пустотілим свердлом (пилкою); 7- на круглопалкових верстатах, 8 – центровим точінням; 9 – лобовим точінням; 10 – копіюванням; Б – гнуттям; 11 – гнуттям масивної деревини; 12 – гнуттям з одночасним склеюванням; 13, 14 – гнутопропилені; 15 – плетінням; В – пресуванням; 16 – площинним; 17 – контурним; 18 – об'ємним; 19 – тисненням; 20 – пресуванням деревно-клейової композиції; Г – випалюванням; 21 – лазером

Цей стенд ми використовували під час вивчення тем, в які входили параграфи порізаню, гнуттю, випилюванню, пресуванню деревини.

Демонструючи стенд студентам під час занять, дало можливість їм на власні очі побачити які криволінійні поверхні можна отримати працюючи з деревиною.

Кожен з цих елементів можна вдосконалювати, змінювати, одним словом творити чудеса лиш було б бажання.

Література

1. Леонтьев И.И. Производство колес, -М: Гизместпром,1948. – 104 с.
2. Леонтьев И.И. Производство гнуто-прессованых ободьев колес из хвойных и мягких лиственных пород древесины. – М-Л.: Гослесбумиздат, 1949. – 95 с.
3. Костриков П.В. Производство гнутоклееной мебели. – М.: Лесная пром-сть, 1982. – 220 с.
4. Тарасенко В.М., Петрова А.И. Конструирование и производство плетеной мебели – М.: Лесная пром-сть, 1983. – 221 с.

Юрій Кілик

наук. керівник – доц. І.Й. Бочар

ВИВЧЕННЯ ФІЗИЧНИХ І МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕРЕВИНИ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ В 5-7КЛАСАХ

Деревина є природнім полімером, що володіє сукупністю позитивних властивостей, які дозволяють широко і різноманітно використовувати її в різних галузях.

Для ефективного використаня деревини необхідно знати її фізико-механічні властивості,

будову, вади, основні породи деревини. Значні зміни, які відбувабться в сучасному промисловому виробництві викликають необхідність своєчасного і адекватного реагування на них систем освіти. Така необхідність пов'язана із удосконаленням загальнотрудової підготовки учнів.

Одним із важливих напрямків цієї програми є підвищення ефективності трудового навчання учнів у навчально-трудовій діяльності. Зміст модуля проектування та виготовлення виробів з деревини передбачає ознайомлення учнів з основами деревообробного виробництва, матеріалознавства, проектуванням і технологією виготовлення виробів із деревини. Крім цього змінені та удосконалення умови сучасного виробництва вимагають більш нового і ширшого володіння теоретичним матеріалом про властивості і ознайомлення з технічними процесами обробки деревини. Виходячи з цих умов і спираючись на джерела [1,2,3] ми розробили власний варіант методики навчання школярів і розкриваємо її на прикладі одного із лабораторно-практичного заняття.

Тема: фізичні і механічні властивості деревини.

Лабораторно-практична робота: визначення вологості і твердості деревини.

Мета:

навчальна: сформувати знання про фізичні і механічні властивості деревини.

Виховна: виховати в учнів бережливе ставлення до деревини.

Розвиваюча: розвиток самостійності в процесі визначення вологості і твердості деревини.

Наочні посібники: плакати, зразки порід деревини.

Інструменти і матеріали: вага з точністю зважування до 0,01г, сушильна шафа, зразки твердих і м'яких порід деревини розміром 20х20х30мм, прилад для визначення твердості і штангенциркуль.

Міжпредметні зв'язки: фізика, математика.

Тип уроку: комбінований.

Хід уроку

I. Організація класу:

перевірка наявності і готовності учнів

II. Повторення вивченого матеріалу:

Попередня тема, "Деревина і матеріали з неї. Вади деревини".

1. Проводжу фронтальне опитування

а) охарактеризувати основні розрізи стовбура;

б) назвати основні породи деревини;

в) назвати основні частини стовбура.

2. Проводжу письмове індивідуальне опитування.

а) назвати види пиломатеріалів і дати їх характеристику;

б) назвати елементи пиломатеріалів.

в) назвати основні вади деревини і дати їх характеристика.

3. Виставлення і мотивація оцінок.

III. Мотивація навчальної діяльності.

Наступна тема буде пов'язана з фізичними і механічними властивостями деревини.

IV. Оголошення теми і мети уроку

V. Вивчення нового матеріалу

План

1. Фізичні і механічні властивості деревини
2. Властивості, які визначають зовнішній вигляд деревини.
3. Вологість деревини.
4. Тепло-, звуко-, електропровідність.
5. Міцність і твердість деревини.

VI. Вступний інструктаж.

а) видаю завдання: визначити вологість і твердість деревини;

б) демонструю учням, як користуватися вагою, сушильною камерою і приладом для вимірювання твердості;

в) розповідаю правила безпеки;

г) розподіляю учнів на ланки.

VII. Лабораторна робота

а) обхід робочих місць з метою проведення індивідуального і фронтального інструктажу;

б) контроль за організацією робочих місць та дотримання учнями правил безпеки;

в) збираю дані для підведення підсумків уроку.

VIII. Підведення підсумків уроку.

а) перевіряю і аналізую лабораторні роботи кожної бригади;

б) виставлення та мотивація оцінок;

в) видача домашнього завдання §20 ст. 54-56.

Апробація запропонованого лабораторно-практичного заняття під час педагогічної практики підтвердила доступність та посильність навчального матеріалу для учнів, зростання їх пізнавального інтересу при вивчення даної теми.

Література

1. Блок учебных элементов по предмету "Материаловедение столярно – плотничные и паркетные роботы", М.:1996г. 115 с.
2. Програма для загальноосвітніх – навчальних закладів. Трудове навчання. 5-9 класи. – К.: шкільний світ, 2001. 28 с.
3. Тхоржевський Д. О. Методика трудового і професійного навчання: У 3 ч. – К.: НДПУ ім. М.П. Драгоманова, 2000. – Ч.1: Теорія трудового навчання. – 248с.

Григорій Ковч

наук. керівник – доц. В.В. Понятишин

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ БЕНЗИНОВИХ ДВИГУНІВ

"Система живлення бензинового двигуна" є однією із основних систем будови автомобіля. При її вивченні учні отримують знання про різні види живлення двигуна і таких характеристик, як: економічність, продуктивність, екологічність і ін.

На даний час широко використовуються інжекторні двигуни з різними системами впорскування палива.

Система впорскування палива дає змогу оптимізувати процес сумішоутворення, тобто впорскування може здійснюватися більш оптимально за місцем, часом і потрібною кількістю палива. Це дає можливість точніше розподілити паливо в циліндрах, збільшити октанове число палива на 2-3 одиниці завдяки кращому продуванню камери згоряння чистим повітрям, що збільшує потужність двигуна. Дані системи знижують утворення оксидів азоту під час згорання палива, поліпшуються умови мащення дзеркала циліндра. Тому при вивченні учням системи живлення двигунів необхідно ознайомлювати їх із системами впорскування палива.

Методичними питаннями щодо вивчення будови автомобіля і в тому числі системи живлення займались: В.П.Безпалько, М.І. Єрецький, В.Ф.Євграфов, З.В. Розєн, Д.І. Мельников і ін. але методичні питання вивчення систем впорскування палива не описані. Такі системи не включені і в діючу програму з підготовки водіїв категорії "В" і "С" [1,3].

Метою статті є відображення методичних аспектів вивчення систем впорскування палива бензинових двигунів.

Питання про те як людина засвоєю знання є головним в психолого-педагогічній науці. Процес навчання поєднує дії вчителя і учнів, створюючи необхідні умови для засвоєння навчальної інформації. В залежності від того, на скільки точні і повні знання учнів, можна говорити про ефективність навчання і успіх діяльності вчителя.

Як відмічає В.П. Безпалько [1], ефективність навчання залежить від педагогічних умов, які розглядаються в дидактиці як принципи навчання.

Наочність – один із таких найважливіших принципів, суть його полягає в тому, що уявлення про вивчаючий об’єкт складається в результаті безпосереднього впливу його властивостей на органи відчуттів. [3]

При використанні наочності навчальний матеріал стає більш доступним, знання стають стійкішими. Її використання дає можливість за більш короткий час передати заплановану інформацію, підтримати увагу учнів протягом тривалого часу, активізувати процес навчання.

У зв’язку з тим, що система живлення з врахуванням сучасних систем впорскування палива є досить складною та великою за обсягом, то її вивчення вимагає максимального використання наочності.

При ознайомленні учнів з даною темою необхідно мати такі наочні засоби:

1. Плакати із зображенням схеми живлення карбонатного і інжекторного двигунів;

2. Кодоплівки із зображенням різних систем впорскування палива;

3. Плакати карбюратора; систем впорскування палива, схем систем карбюратора;

а) головної дозуючої;

б) економайзера і прискорювального насоса;

в) холостого ходу.

4. Схеми регулювання складу робочої суміші інжекторного двигуна. Натуральні зразки паливного насоса, карбюраторів в зібраному стані, і з вирізами. Плакати форсунки впорскування палива.

Слід сказати, що матеріал, який вивчається в даній темі досить об'ємний. Тому завдання вчителя подати матеріал максимально стисло і одночасно інформаційно. Увага акцентується на таких питаннях:

1. Які вимоги ставляться до складу пальної суміші на різних режимах роботи двигуна?
2. Яка будова системи живлення карбюраторного двигуна?
3. Які переваги має система впорскування палива порівняно з карбюраторною системою живлення?
4. Як класифікують впорскувальні паливні системи?

У процесі уроку вчитель максимально активізує мислительну діяльність учнів за допомогою проблемних питань, наприклад:

1. Яким вимогам повинні відповідати марки бензину?
2. Яким повинен бути склад робочої суміші на різних режимах?

В чому суть процесу приготування пальної суміші за допомогою карбюратора і за допомогою системи впорскування палива?

На базі МНВК смт. Ратно Волинської обл. нами був проведений педагогічний експеримент, суть якого полягала у встановленні доступності навчального матеріалу при викладанні систем впорскування палива.

Висновки робились на основі контрольного опитування, яке дало змогу проаналізувати успішність школярів.

Для проведення експерименту в МНВК було відібрано два 11 класи контрольний і експериментальний. У контрольному класі навчання проводилось з використанням традиційних засобів навчання (натуральні зразки, плакати).

В експериментальному класі крім вказаних засобів навчання ми використовували систему кодоплівок при накладанні яких одна на одну можна відобразити процес впорскування палива інжекторного двигуна.

Технічні засоби статистичної проекції доцільно використовувати тоді, коли предмет вивчення потребує тривалого пояснення. Світлові зображення підвищують зацікавленість і зосереджують увагу учнів на об'єкті, що вивчається, створюють враження об'ємності, дають можливість дістати зображення необхідних розмірів тощо. Перевагою об'єктів статистичної проекції у порівнянні з друкованою наочністю, є зручність транспортування і зберігання.

В обох класах увага учнів зосереджувалась на особливостях роботи системи живлення карбюраторних і інжекторних двигунів. Розглядались питання про основні режими роботи двигуна (пуск, прогрів, середні навантаження, повне навантаження і перевантаження), призначення системи живлення для приготування робочої суміші, такого складу, який забезпечив би стійку і економічну роботу двигуна на різних режимах.

На основі проведеного дослідження можна зробити наступні висновки:

- використання діапозитивів в навчальному процесі дає можливість учням краще простежити за принципом дії пристрою чи установки, виконанням технологічного процесу, робити аналіз та порівняння різних явищ;
- досягнення учнями достатньо високого рівня знань підтверджує доступність і посильність вивчення систем впорскування палива в умовах МНВК.

Література

1. Методика обучения автоделу в средней школе. Под ред. В.П.Безпалько. М., "Просвещение", 1977.
2. Кисляков В.Ф., Лущик В.В. Будова и эксплуатация автомобилей: підручник. – К. Либідь, 1999 – 400 с.
3. Методика преподавания курса "Тракторы и автомобили" Мельником Д.Ы. "Высшая школа", 1972. с.444.

Михайло Мельник
наук. керівник – доц. Є.М. Кальба

ВИМІРЮВАННЯ В'ЯЗКОСТІ ПОЛІМЕР НАПОВНЕНИХ КОМПОЗИЦІЙ

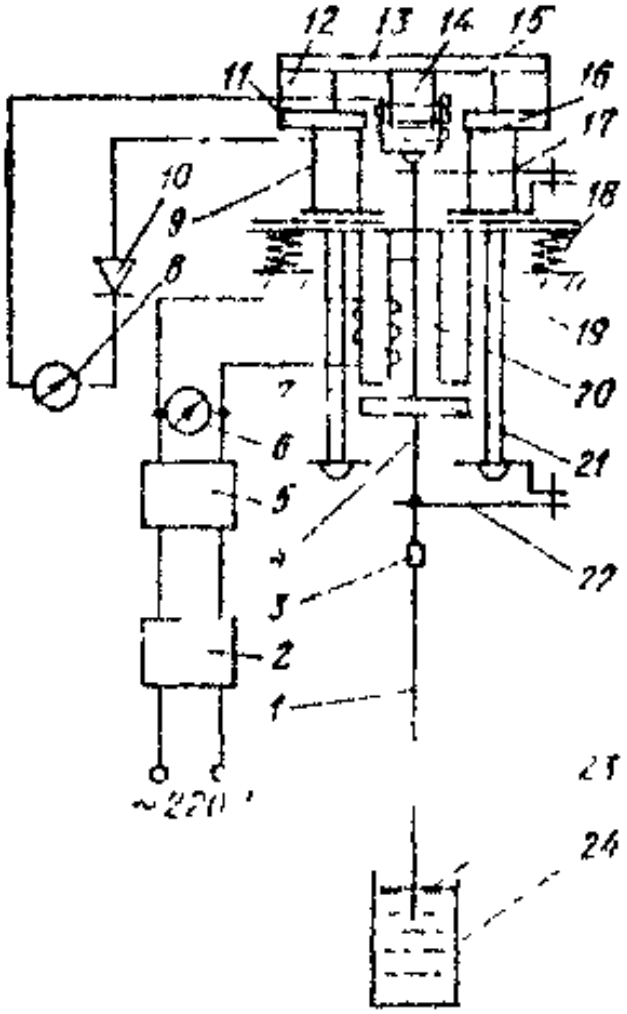
В наш час для визначення в'язкості полімерів та полімер наповнених композицій користуються винятково ротаційними та вібраційними віскозиметрами. Перевагою обох вказаних систем вискозиметрів є те, що шпинделі, занурюються в полімер, мають жорстке кріплення в вертикальній площині, і це дозволяє легко центрувати його у теглі з полімером, причому центрування зберігається при подальших вимірах в'язкості.

Загальним недоліком всіх систем ротаційних вискозиметрів є значний вплив сили тертя в підшипниках вискозиметрів на результати вимірювань в'язкості. Причому ця сила тертя не постійна і змінюється в процесі вимірювань. Широке розповсюдження дослідження в'язкості полімерів при високих температурах в теперішній час набули вібраційні вискозиметри [1, 2].

Вібраційний вискозиметр являє собою стержень з шпинделем на кінці, закріплений на пружинах, що здійснює внутрішні коливання, частота яких дорівнює власній частоті коливаючої системи вискозиметра. Амплітуда коливань стержня максимальна, так як при цьому система знаходиться в резонансі (Рис.1). Вимірювання в'язкості базується на порушенні цього резонансу після опускання шпинделя в полімер. Чим більша в'язкість, тим більше порушення резонансу і тим менша амплітуда коливань. За зменшенням амплітуди роблять висновок про в'язкість полімеру. Через те вібраційний вискозиметр було б краще назвати резонансним [3, 4].

Під час вимірювання в'язкості вискозиметр настроюють на резонанс. Для цього за допомогою звукового генератора встановлюють частоту вимірювання напруги на віброторс, рівний частоті особистих коливань рухомої системи вискозиметра.

Під час резонансу амплітуда коливань рухомої системи стає максимальною та стрілка мілівольтметра відходить у максимальне відхилення. Потім на звуковому генераторі встановлюється та найменша напруга, яка під час резонансу дає відхилення стрілки мілівольтметра на всю шкалу.



1-шпиндель, 2-стабілізатор напруги, 3-зажим, 4-стержень, 5-звуковий генератор, 6-вольтметр, 7-стійки вібратора, 8-мілівольтметр, 9- стійки постійного магніта,10-діод, 11,13,14- магніто проводи, 12- постійний магніт, 15-обмотка, 16-котушка рухомої системи,17,22-пружини,18-амортизуючий пристрій, 19-пакет трансформаторного заліза, 20-обмотка вібратора,21-якір, 23-розплав, 24-посудина.

Рис.1. Принципова схема приладу електровібраційного вискозиметра.

Вихідна напруга датчика дорівнює:

$$E = B\,A\,n\,\nu\,a,$$

де, B – індукція в повітряному зазорі магніту;

A – площа котушки, зайнята витками;

n – число витків;

ν – частота коливань;

a – амплітуда коливань.

Так як вібраційний вискозиметр працює на резонансній частоті, яка не змінюється, а величини B A n – постійні, то покази мілівольтметра залежать тільки від амплітуди рухомої системи вискозиметра.

Під час опускання рухомого шпинделя в рідину резонанс порушується. Чим більша в'язкість рідини, тим менші покази мілівольтметра.

При відхиленні мілівольтметра на всю шкалу, амплітуда вертикальних коливань шпинделя в повітрі повинна бути біля 2мм. Шпиндель для вимірювання в'язкості полімерів виготовляється із вольфрамової чи молібденової дротини діаметром 1-2 та довжиною 300-500мм. Глибина занурення в полімер нижнього кінця шпинделя складає 10-20мм.Тиглі виготовляються з молібдену. Глибина тигля 35, внутрішній діаметр 12мм. Під час роботи вібраційного вискозиметра небажані горизонтальні коливання шпинделя. Ці коливання також мають резонансне походження. Для їх усунення шпиндель беруть довжиною 600-700мм і поступово вкорочують (по10-15мм з підстроюванням резонансу) до 200мм. При цьому з'являються і зникають горизонтальні коливання шпинделя.

На основі отриманих результатів вибирають таку довжину шпинделя, яка зручна для роботи і при якій не виникають горизонтальні коливання.

Градуювання вібраційного вискозиметра проводять до 20^0С за градуйованими рідинами. В якості цих рідин раніше використовували розчини каніфолі в пасторовому маслі та ін. – рідини, що мають щільність біля 1г/см^3.

За отриманими градуйованими кривими в подальшому виміряли в'язкість розплавлених металургійних шлаків – щільністю 2,7-3,1г/см^3.

Причиною того, що використовували легкі рідини є відсутність важких рідин, що мають змінну в'язкість і придатні для градуювання вискозиметрів за рядом параметрів(потрібний діапазон в'язкості, гомогенність, стабільність під час зберігання).

Література

1. Колиснык В.Н. и др. Методические вопросы измерения вязкости розплавов флюсов. – К.: Наукова думка, 1974. – 213с.
2. Кулифеев В.К. Плотность и вязкость вторидов кальция, магния и бария// Цветная металлургия, 1968. – Т.2. – С.68-71.
3. Лесков Г.И. Шевченко Г.Ф. Электрический вибрационный вискозиметр// Заводская лаборатория, 1956. – №4. – С.22-25.
4. Соловев А.Н., Каплун А.Б. О вибрационном измерение вязкости жидкости.//Теплофизика высоких температур. – 1965. – №1. – С.15-1.

Сергій Михальський

наук. керівник – доц. В.В. Смільський

ВПЛИВ ТИСКУ ПОВІТРЯ В ШИНАХ НА ПРОХІДНІСТЬ АВТОМОБІЛЯ

Сучасні автомобілі працюють не тільки на рівних дорогах з твердим покриттям, але і на ґрунтових дорогах, а також на бездоріжжі. Незалежно від якості дороги автомобіль повинен подолати зазначений шлях. В особливо широкому діапазоні зміни дорожніх умов працюють автомобілі в сільському господарстві на вивезенні урожаю, коли відбувається раптова зміна дорожнього покриття від твердого асфальту аж до м'якого поля. Пристосованість автомобіля до такої зміни є однією з основних техніко-експлуатаційних властивостей автомобіля. Ще у важчих умовах працюють так звані всюдиходи, які повинні долати і сипучі піски і болотисті поверхні. Здатність автомобіля долати зазначені перешкоди називається прохідністю автомобіля [1]. Крім того, опір коченню автомобіля є одним із декількох чинників витрати палива.

Основними конструктивними параметрами колеса, що впливають на опір коченню, є геометричні розміри шини і тиск повітря в ній. Наші дослідження мають на меті оцінити вплив на опір коченню, а значить і прохідність автомобіля внутрішнього тиску повітря в шинах. Інтерес полягає в тому, як змінюється опір коченню при зміні тиску повітря на різних дорожніх поверхнях – від твердої до м'якої.

На рис. 1. показана залежність коефіцієнта опору коченню f від навантаження на колесо $G_к$ з регульованим тиском повітря [2]. Зазначимо попутно, що коефіцієнт опору коченню f визначається відношенням P_f сили опору до на вантаження на колесо $G_к$.

$f = P_f / G_к$

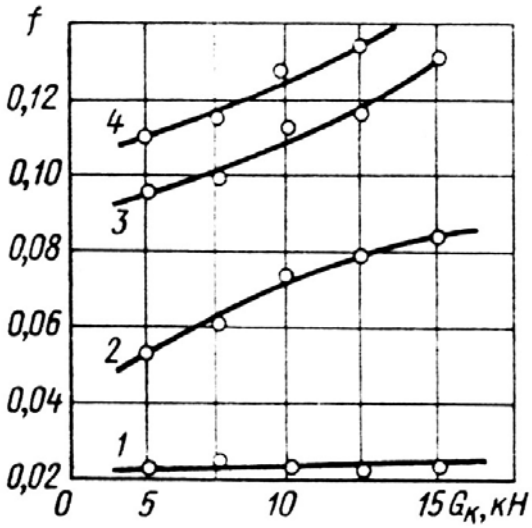


Рис. 1. Залежність коефіцієнта f опору коченню від статичного навантаження $G_к$ на колесо для автомобіля з колісною формулою 4х4 (шини 12.00—18):

1- тверда опорна поверхня; 2 – зволожена ґрунтова дорога;3 – сухий пісок; 4 – зоране суглинкове поле;

З рисунка 1 видно, що коефіцієнт f прямо пропорційний навантаженню на колесо тільки на твердій дорозі (графік 1). На деформованій поверхні (криві 2,3,4) збільшення навантаження на колесо приводить до прогресуючого збільшення коефіцієнта опору коченню. Зростання коефіцієнта опору на твердій поверхні означає збільшення втрат енергії на деформацію шини, а непропорційне зростання цих втрат на деформованій поверхні свідчить про наявність ще одного джерела поглинання енергії руху. Цим джерелом є деформація ґрунтової поверхні, котра залежить від площі контакту з нею пневматичної шини. З ростом навантаження втрати на деформацію шини збільшуються як і на твердій поверхні, але втрати на деформацію ґрунту ростуть значно швидше, і в результаті загальний опір коченню підвищується не пропорційно навантаженню, а набагато інтенсивніше (криві 3 і 4 відповідно для сухого піску і суглинної оранки). Для слабо деформованих ґрунтів, наприклад ґрунтових доріг з незначним зволоженням верхнього шару (крива 2), співвідношення втрат на деформацію шини і ґрунту приблизно однакове і залежить від режиму роботи колеса.

Зміна тиску $p_ш$ повітря в шині неоднозначно впливає на опір коченню. На твердих дорогах зменшення $p_ш$ приводить до збільшення опору коченню через те, що втрати на деформацію шини зростають, а на деформацію ґрунту практично не міняються.

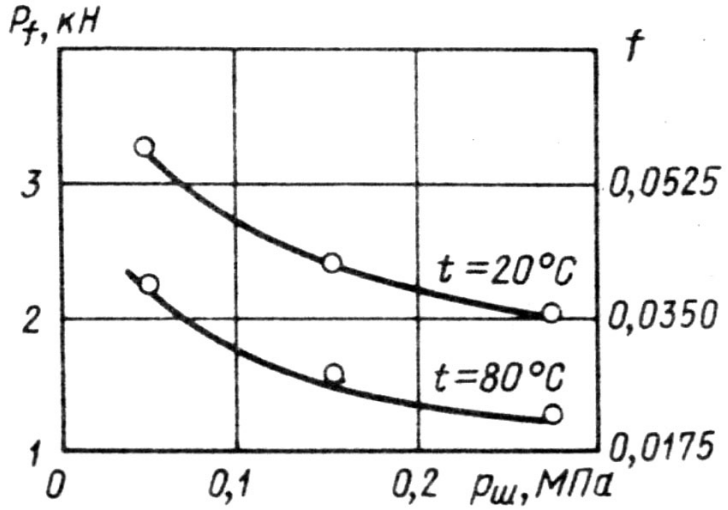


Рис. 2. Вплив тиску $p_ш$ повітря в шинах на силу P_f і коефіцієнт f опору коченню при русі автомобіля ГАЗ-66 по твердій дорозі з швидкістю 10 км/год

Як видно з рис. 2, на якому показані залежності опору коченню по твердому ґрунті від тиску повітря в шинах, зі зменшенням тиску $p_ш$ від номінального значення ($p_ш$ = 0,28 МПа) до мінімально припустимого ($p_ш$ = 0,05 МПа) сила P_f опору коченню при сталому тепловому режимі (t = 80°C) збільшується в 2 рази. Слід зазначити, що на непрогрітих шинах сила опору коченню ще більша.

На деформованих ґрунтах зі зниженням тиску повітря в шинах опір коченню (на відміну від недеформованих ґрунтів) зменшується (рис. 3). При чому, чим менше несуча здатність ґрунту, тим більший ефект від зниження тиску повітря. При зменшенні тиску повітря в шині опір від її деформування ($P_ш$) зростає на деформованих ґрунтах так само як і на твердому ґрунті, а опір на деформацію ґрунту ($P_{гр}$) внаслідок меншого заглиблення шини в ґрунт (більша площа контакту) зменшується. При певному тиску $p_ш$ повітря в шині виходить мінімальна сила P_{fmin} опору коченню. Для кожної шини (і автомобіля) мінімальне значення сили опору коченню відповідає різному тискові $p_ш$ повітря в шинах (в залежності від маси, що приходиться на колесо, твердості шини і типу ґрунту). Подальше зниження тиску $p_ш$ не зменшує опір коченню, а навіть трохи зростає.

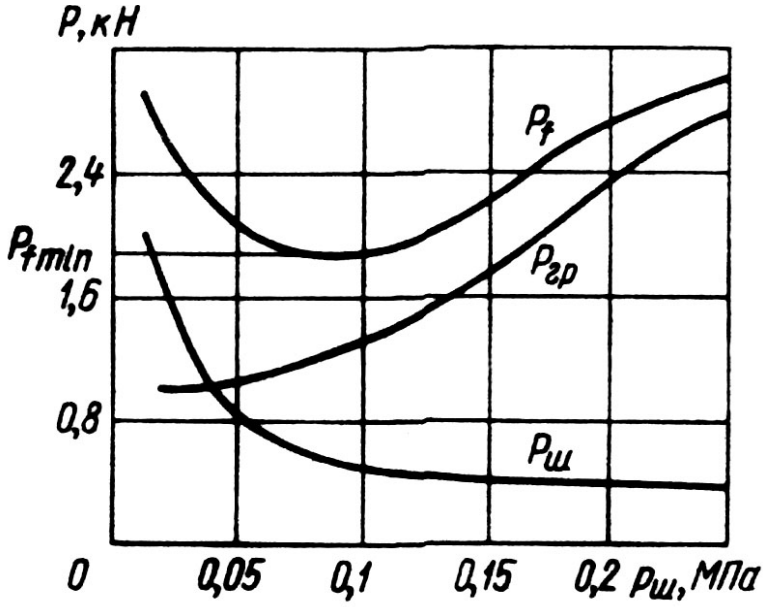


Рис. 3. Вплив тиску повітря в шинах на опір коченню автомобіля 4х4 по деформованій поверхні. (пісок, шини 14.00—18, G_K = 15 кН)

Цей ефект з успіхом застосовується на автомобілях підвищеної прохідності

ГАЗ-66, ЗИЛ-131. Вони мають систему централізованого накачування шин повітрям, яка дозволяє змінювати тиск повітря одночасно у всіх шинах на ходу. Попри ускладнення конструкції автомобіля, ця система могла б давати значний економічний ефект від оптимізації затрат енергії на переміщення автомобіля

при частій зміні дорожніх умов (автомобілі, що працюють в сільському господарстві), але такі зміни треба фіксувати автоматично.

Література

1. Иванов В.В. и др. Основы теории автомобиля и трактора. Учеб. пособие для вузов. Изд. 2-е перераб. и доп. М.,"Высш. школа", 1977. – 245 с.
2. Платонов В.Ф. Полноприводные автомобили. -2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1989. – 312 с.

Уляна Мороз

наук. керівник – доц. Й.М. Гушулей

НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНІ ЗАДАЧІ З ОСНОВ ЕКОНОМІКИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ 10 КЛАСУ

Демократичні перетворення, що відбуваються в Україні, потребують реформ в освіті. У нас поступово змінюється ставлення до її місця і ролі в суспільстві. Не викликає заперечень, що освіта завжди була і буде найважливішим чинником управління будь – якими змінами. Сучасні знання, інтелект, компетентність стали найбільш вартісним товаром. Саме таким товаром, потрібним людині, виробництву і державі, стали економічні знання. Економічна освіта і культура є невід'ємною складовою освіти громадянина і необхідною умовою розбудови економічно міцної і вільної держави.

Одним із напрямів вдосконалення загальноекономічної підготовки учнівської молоді є застосування навчально – пізнавальних задач як основи успішного вивчення основ економіки.

Метою даної статті є обґрунтуванння теоретичних аспектів та визначення методів, що забезпечують ефективне вивчення учнями 10 класу основ економіки.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що в основу вивчення основ економіки покладено дидактично обґрунтовану систему економічних задач. Створено класифікацію різнорівневих задач.

У навчанні учнів основ економіки велике значення мають економічні задачі. Вони сприяють більш міцному засвоєнню навчального матеріалу, дають можливість підвищити пізнавальну активність учнів, стають засобом формування в них знань і умінь, розвивають логічне мислення. Розв'язуючи економічні задачі, учні повторюють, закріплюють і одержують нові теоретичні знання, застосовують їх у практичних цілях, оволодівають загальними методами виконання економічних розрахунків. Завдяки цьому досягається більш міцніший зв'язок теорії з практикою.

Розв'язування економічних задач необхідно використовувати для формування в учнів навичок планування своєї діяльності, розвитку в них творчого підходу до виконання завдання, формування умінь застосовувати для розрахунку теоретичні знання і обчислювальні навички.

Нами була розроблена система різнорівневих економічних задач, яка спиралася б на наукову основу, була б обґрунтована з точки зору психологічних та дидактичних закономірностей. Під час складання задач ми враховували такі вимоги:

1. Задача повинна мати практичну спрямованість.

2. Умови задачі і результати її розв'язування повинні відповідати реальній практичній ситуації.

Наведемо як приклад систему задач у процесі вивчення на уроці економіки теми: "Попит і пропозиція".

Задачі на закріплення матеріалу:

Яка з подій не перемістить криву попиту на кольорові олівці:

а) збільшилася кількість дітей, котрі займаються в ізостудіях;

б) зростання цін на кольорові олівці;

в) істотне падіння цін на акварельні фарби;

г) збільшення середньої заробітної платні.

(Відповідь: *б) Ціна збільшилась попитом користується менша кількість споживачів*).

Крива попиту переміститься ліворуч, якщо:

а) дохід споживача збільшився;

б) товар ввійшов у моду;

в) ціна на товар комплемент зменшилася;

г) ціна на товар-субститут зменшилася.

(Відповідь: *г)*).

Закон попиту виражає:

а) обернено-пропорційну залежність між ціною і величиною попиту;

б) пряму залежність між ціною і величиною попиту;

в) зворотну залежність між ціною і величиною попиту;

г) ступінь еластичності попиту за ціною.

(Відповідь: *в)*).

Зростання цін на нитки "муліне" призведе до:

а) зсуву кривої попиту на рушники праворуч;

б) зсуву кривої попиту на рушники ліворуч;

в) зсуву кривої пропозиції рушників праворуч;

г) зсуву кривої пропозиції рушників ліворуч.

(Відповідь: *г)*).

Який із чинників не спричинить переміщення кривої пропозиції учнівських зошитів:

а) зменшення постачання лісу;

б) запровадження нової технології виробництва целюлози;

в) підвищення цін на учнівські зошити;

г) впровадження пільгового оподатковування на виробництво канцтоварів.

(Відповідь: *в)*).

Ринок товарів перебуває в рівноважному стані, якщо:

а) попит дорівнює пропозиції;

б) ціни не збільшуються;

в) величина попиту дорівнює величині пропозиції;

г) покупець задовольнив свій попит.

(Відповідь:*в)*).

Задачі для контролю учнів під час уроку:

Ринковий попит не зазнає впливу:

а) доходів споживачів;

б) цін на взаємозалежні товари;

в) цін на ресурси;

г) чисельності покупців.

(Відповідь: *в)*).

Якщо два товари є субститутами, то зростання ціни на перший, спричинює:

а) падіння попиту на другий товар;

б) зростання попиту на другий товар;

в) збільшення обсягу попиту на другий товар;

г) зменшення величини попиту на другий товар.

(Відповідь: *б)*).

Якщо змиишеичя ціни на 3% призводить до збільшення обсягу попиту на 7%, такий попит:

а) еластичний;

б) нееластичний;

в) абсолютно еластичний;

г) абсолютно нееластичний.

(Відповідь: *а) Еластичність показує на скільки у % змініця величина попиту*).

Еластичність пропозиції здебільшого залежить від:

а) кількості товарів-замінників даного продукту;

б) періоду часу, впродовж якого продавці можуть пристосуватися до зміни цін;

в) того, чи є даний товар предметом першої необхідності чи належить до предметів

розкоші;

г) того, чи належить даний товар до предметів тривалого користування чи поточного споживання.

(Відповідь: *б)*).

Дефіцитом може бути названа ситуація, коли:

а) товару бракує для всіх;

б) величина попиту перевищує величину пропозиції;

в) величина пропозиції перевищує величину попиту;

г) виробництво працює не на повну потужність.

(Відповідь: *б)*).

Задачі для самостійної роботи:

На який із наведених товарів еластичність попиту за ціною найвища:

а) зубна паста "Ягідка";

б) учнівські зошити;

в) дискета з грою;

г) взуття.

(Відповідь: *а)*).

В якому разі рівноважна ціна має збільшитись водночас зі зменшенням рівноважної кількості:

а) за незмінного попиту зростає пропозиція;

б) за незмінного попиту зменшується пропозиція;

в) за незмінної пропозиції зростас попит;

г) за незмінної пропозиції попит падає.

(Відповідь:*б)*).

Рівноважна ціна встановлюється внаслідок взаємодії попиту і пропозиції:

а) на товарному ринку;

б) на ринку ресурсів;

в) на валютному ринку;

г) на будь-якому ринку.

(Відповідь: *г)*).

Висновки

1. Одним із шляхів розвитку економічного мислення на уроках є застосування системи навчально – пізнавальних задач, які використовуються для закріплення матеріалу, підведення підсумків уроку, для контролю знань, самостійної роботи.

2. Під час складання задач повинна враховуватися їх практична спрямованість, а також умови задачі і результати її розвязування повинні відповідати реальній практичній ситуації.

3. Застосування таких задач на уроках з основ економіки у загальноосвітній школі показало, що ефективність навчання значно підвищилася. Проведений експеремент довів, що використання навчально – пізнавальних задач допомагає розвивати економічне мислення, брати активну участь в обговоренні економічних ситуацій і проблем.

Степан Сіткар

наук. керівник – доц. В.І. Сіткар

ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ҐЕНДЕРНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОБДАРОВАНИХ ДІТЕЙ

Психологічний аналіз особистісних характеристик творчо обдарованих людей виявив наявний для них високий рівень індивідуальної андрогінії. Тобто, творчо обдаровані хлопчики мають багато рис, які стереотипно вважались "жіночими", – це інтроспективна чутливість, яскраво виражений естетичний смак тощо. З іншого боку, творчо обдаровані дівчатка проявляють певні традиційно чоловічі якості – незалежність, самоствердження, честолюбність, – стверджує В. Слуцький [1, 115].

У цьому легко виявити вплив батька протилежної статі, чиє спілкування з сином або донькою переростає стереотипні уявлення про "чоловіче" і "жіноче" і допомагає формуванню в дитини сильної "Я-концепції" як діючої особистості, а не "здібного" хлопчика або "хорошої"

дівчинки.

Одним з супутніх елементів сьогоднішньої переоцінки статевих ролей в сучасному суспільстві може бути пробудження позитивного ставлення до більш андрогінного розвитку особистості, коли людина проявляє кращі якості обох стереотипів. Добре пристосований мужчина може бути дбайливим, чутливим та експресивним – і одночасно відповідальним, честолюбним та сміливим, а добре пристосована жінка – поєднувати в собі незалежність, компетентність, честолюбність з добротою, працьовитістю та готовністю допомогти. На сучасному етапі розвитку суспільства можна очікувати подальший прогрес у цьому напрямку (Hollinger, 1983) [1, 115].

Сьогодні необхідність більш глибшого погляду на проблему в школі спричинена тим, що вчителі та інші працівники освіти часто асоціюють обдарованість з таким "дивом" як соціальна ізоляція, фемінізація у хлопчиків, агресивність у дівчат і взагалі нервовість та гіперчутливість (Altman, 1933) [1, 116].

Особливий інтерес для проблеми, яка розглядається в статті, складає вивчення взаємостосунків творчо обдарованої дитини з батьком протилежної статі. Аналіз наукових джерел показує, що ряд дослідників наголошують на важливість значення ролі батьків протилежної статі у розвитку творчих здібностей дитини (Lynn, 1974; Wallinga and Grase, 1979; Domino, 1979). Результати їх робіт показують, що татусі мають більший вплив на творчі здібності дівчат, а матері – на творчість хлопчиків [1, 112].

У батьків, які проявляють активний інтерес до занять своїх обдарованих доньок, які розширюють горизонти їх майбутньої кар'єри та зміцнюють їх незалежність, є набагато більше шансів виховати дівчат творчими особистостями, ніж у тих, хто закріплює як стереотипи, залежні або пасивні моделі поведінки в доньок [1, 113]. Матері, які зайняті діловою або творчою кар'єрою за межами сім'ї, схильні виховувати у своїх синів більшу незалежність думки та прояви сміливості.

Найкращий опис результатів вищезгаданих досліджень сімейних джерел творчості у обдарованих дітей полягає в концепції андрогінії, зміні суспільних стереотипів чоловічих та жіночих якостей, які дозволяють людям будь-якої статі краще проявляти ті чи інші гендерні властивості. Це вимагає творчого підходу до виховання.

Традиційно батько сприймається як годівник, який відповідає за прийняття рішень, як носій вищого авторитету, а мати, навпаки, вважається джерелом уваги, піклування, емоційної підтримки та своєрідним буфером між батьком та дитиною.

Ті хто досліджував зв'язок між стосунками батьків і дітей з творчими здібностями останніх, вважають, що коли батько проявляє більше "жіночих" експресивних властивостей, а мати – більше "чоловічих" інструментальних, тоді їх діти, як правило протилежної статі, краще розвинені в творчому аспекті.

Ніжні, люблячі татусі, які багато часу приділяють дітям та матері, які виховують незалежність, допитливість, гнучкість, таким шляхом розвивають у дітей риси та мотиваційні компоненти, які сприяють розвитку високопродуктивної творчості.

Тому варто зазначити, що матері, які багато піклуються про розвиток творчих здібностей своїх дітей і які приділяють цьому багато сил та часу не досягали помітних успіхів. Мабуть не бажано проявляти надто інтенсивне піклування та обмежувати дитину надто жорсткими схемами.

Сьогодні багато пишуть про певний прогрес у подоланні традиційних бар'єрів для чоловіків і жінок при виборі професії та стилю життя, проте старі уявлення ще досить сильні.

Стереотипізація за статевою ознакою є шкідливою для обдарованих дітей. Вони дещо більше, ніж менш здібні однолітки, поєднують у собі властивості, які характерні як для їх власної статі так і для протилежної. Ця концепція одержала назву психологічної андрогінії (Bem, 1974). Проте таке синтезування ніколи не схвалювалось суспільством [1; 2] .

Усіх нас формує суспільство, в якому ми живемо і більшість батьків так чи інакше є винними у тому, що їх обдаровані доньки грають, по суті чужі ролі. Батькам теж потрібна твердість, аби не бути конформістами, щоб діти їх могли вільно зростати і досягати успіхів – як хлопчики, так і дівчата.

В дослідженнях, які присвячені питанню жінок, американський психолог Е. Хорнер (1973), спираючись на висловлювання самих жінок, вказував на характерні для обдарованих жінок побоювання досягти успіху. Батькам, а саме татові, ця інформація багато чого може прояснити щодо того, чому обдаровані дівчатка не завжди досягають своїх вершин.

Найбільш частим для складової остраху досягти успіху є побоювання, що чоловіки не приймуть переваги і лідерства жінки. Це проявляється досить чітко у тому, що дівчатка раптом зупиняються у своєму прогресі і навіть "повертаються" назад. Це відбувається у тому віці, коли діти починають проявляти інтерес до протилежної статі. Суттєвий регрес у досягненнях дівчат є помітним у віці 11-14 років. Батькам варто прослідкувати як в сім'ї розподілено домашні обов'язки. Часто від дівчат очікується значно більший вклад ніж від їх братів. Від дівчини батьки, як правило, вимагають виконання значної частини домашніх справ, які йдуть за важливістю після шкільних занять, а іноді висуваються на перше місце.

Сім'я відіграє головну роль у формуванні образу-Я дитини. Важливим є її вклад і в уявлення дитини про майбутню професію. Знаючи, як багато можуть обдаровані дівчата втратити через невпевненість у собі, батьки повинні допомогти їм привести самооцінку у відповідність з обдарованістю і сформувати адекватні уявлення про вибрану дитиною професію [2].

Важливою перешкодою на професійному шляху обдарованих дівчат є відсутність прикладу. У багатьох сферах дівчаткам брати приклад немає з кого. Просуваючись професійною драбиною жінка не часто зустрічає наставників-жінок, як правило, чим вище вона підіймається по службовій драбині, тим частіше перебуває в компанії чоловіків. В традиційно нежіночих сферах вона в основному є одинокою [1; 2].

Батьки можуть дати дітям добрий приклад неупередженого ставлення до питань статі, розподіляючи тотожно домашні турботи і поважаючи професійні амбіції один одного.

Стимулювання бажаних рис – як "чоловічих", так і "жіночих" – в одній людині допоможе їй досягти більшої повноти в житті, поєднуючи незалежність з чутливістю, а самоствердження з розумінням. Така різностороння дитина в сучасному суспільстві, яка перебуває в полоні стереотипів "за статевою ознакою" потребує батьківської підтримки, щоб залишитись відкритою, гнучкою, такою, що не боїться неоднозначності та твердо розраховує на свої сили.

Література

1. Одаренные дети: Пер. с англ./ Общ. Ред. Г.В. Бурменской и В.М. Слуцкого; Предисл. В.М. Слуцкого. – М.: Прогресс, 1991. – 376 с.
2. Говорун Т., Кікінежді О. Стать та сексуальність: психологічний ракурс. Навчальний посібник. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 1999. – 384с.

Олена Якушонок

наук. керівник – доц. В.Л. Кондратюк

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ УЧНІВ 7 КЛАСІВ АСОРТИМЕНТУ ШОВКОВИХ ТКАНИН

Курс "Матеріалознавство швейного виробництва" – один із основних спеціальних курсів предмету трудове навчання, що дає учням поняття про різноманітні волокнисті матеріали, основні процеси технології текстильного виробництва, будову, властивості, асортимент і сортування тканин [1,2].

Програмою для загальноосвітніх навчальних закладів з трудового навчання у 7 класі передбачене вивчення шовкових тканин, де розглядається їх одержання, основні властивості, використання тканин для пошиття швейних виробів та догляд за виробами із шовкових тканин.

Важливим є питання про призначення та пошивні властивості тканин. У кожної з них є певна поверхнева щільність ниток вздовж основи і піткання, свій волокнистий склад, структура і оздоблення. Необхідно вміти розрізняти тканини одну від одної та підбирати їх залежно від призначення швейного виробу. Ці навички формуються в учнів на лабораторно-практичній роботі, що виконується під час вивчення теми. У зв'язку з цим , мета даної роботи – удосконалити методику викладання теми, пов'язану з вивченням асортименту шовкових тканин у загальноосвітній школі.

У результаті аналізу ряду літературних джерел [3-6] зроблено висновок про те, що питанню вивчення асортименту шовкових тканин приділяється недостатня увага. Тому, спираючись на зміст діючої програми з трудового навчання було запропоновано поглибити вивчення шовкових тканин темою про їх асортимент, додавши до відведеного часу на ознайомлення з цим матеріалом ще дві години за рахунок варіативної частини програми. Також розроблена більш досконала методика викладання теми "Асортимент шовкових тканин" у 7 класі із врахуванням вікових особливостей учнів та обсягу програмованого матеріалу з обслуговуючої праці в школі.

Для успішного освоєння школярами даної теми методика проведення заняття була ретельно продуманою. У процесі уроку вчитель не лише повно і доступно викладає матеріал, а й максимально активізує мислительну та практичну діяльність дітей. Питання, які ставляться перед учнями під час пояснення, допомагають зосередити увагу на головному, а вчителю допомагають розуміти чи вірно матеріал сприймається учнями.

Методика проведення заняття визначається значною мірою змістом навчального матеріалу. Тема "Асортимент шовкових тканин" досить об'ємна, тому увага акцентується на основних питаннях. Завдання вчителя – подати матеріал максимально стисло і, водночас, достатньо інформаційно.

Класифікацію волокон учні засвоюють важко, тому доцільно повторно роздати зразки шерстяних і шовкових тканин, з якими вони ознайомилися на попередньому уроці. Для повторення вивченого матеріалу і з'ясування основних властивостей використовую методи усного фронтального та письмового індивідуального опитування (2-4 учні),пропонуючи учням такі запитання: *Які натуральні волокна тваринного походження ви знаєте?, Які загальні властивості мають волокна?, Який хімічний склад натуральних волокон?, До якої групи властивостей тканин входять міцність, вага, зминальність, драпірувальність?, Які ви знаєте гігієнічні властивості?, Як називається властивість тканини, яка виникає внаслідок тривалої дії сил розтягу згину і тертя?, Що таке блиск?, Тканини з яких волокон сильніше електризуються?, Які тканини найбільш гігроскопічні?, Чому тканини з натурального шовку складні в обробці?, Які особливос*ті волого-теплової обробки тканин з натурального шовку?

Для організації навчально-пізнавальної діяльності, що спрямована на передачу і засвоєння учнями знань, умінь та навичок було застосовано ряд словесних методів навчання: розповідь, пояснення, бесіда. При цьому враховувались вимоги щодо їх використання (достовірність змісту, логічна послідовність викладу, чіткість, образність, емоційність викладу). Засобом навчання тут виступає слово вчителя. Викладаючи новий матеріал, вчитель спонукає дітей думати, звертатися до нього з питаннями і отримувати відповідь.

Як наочний метод навчання ми використали ілюстрування та демонстрування. Вивчення асортименту шовкових тканин потребує достатньої кількості засобів наочності. Вони конкретизують, уточнюють, поглиблюють відомості, які повідомляє вчитель. Тому, було застосовано зразки тканин, плакати, зарисовки на дошці. Основна увага приділялась демонструванню учням зразків тканин, які вивчалися.

Обов'язковою умовою аналізу асортименту тканин є їх порівняльна характеристика. Учні краще сприймають матеріал, коли самостійно аналізують кожну тканину .Для цього розроблені спеціальні картки, в яких є зразки основних груп і підгруп шовкових тканин, запропоновано вироби з них, а також розписано їхню характеристику. Дівчата-школярки з задоволенням переглядають зразки того чи іншого виду тканини тканин, вклеєних на моделях одягу по конфігурації.

Для стимулювання пізнавальної активності та збагачення школярів навчальною інформацією застосували методи стимулювання. Під час пояснення нового матеріалу було вказано на використання шовкових тканин в побуті та виробництві.

Для перевірки рівня засвоєння учнями знань на уроці використано методи усного фронтального та письмового індивідуального контролю із застосуванням завдань репродуктивного та реконструктивного характеру:

1. Що означає слово "асортимент"?
2. Які види ткацьких переплетень в основному застосовуються для виробництва шовкових тканин?
3. На скільки груп поділяються шовкові тканини згідно прейскуранту №034?
4. На які підгрупи поділяється асортимент тканин в межах кожної групи?
5. Як позначають артикул шовкових тканин?
6. Для чого призначені шовкові тканини?
7. Яким чином можна відрізнити крепдешин від плюшу?
8. Чим відрізняється креп-шифон від креп-жоржету?
9. Якими переплетеннями виготовляють капронові тканини?
10. Які особливості тканин із синтетичних ниток?

Сукупність підібраних методів та засобів навчання дали змогу подати матеріал про асортимент шовкових тканин у 7 класі повно і доступно. Їх застосування забезпечило досягнення навчальної, виховної, розвиваючої та профорієнтаційної мети. Реалізація даної

методики дала змогу забезпечити глибоке сприйняття дітьми навчального матеріалу та краще його розуміння.

При вивченні учнями 7 класів Балинської ЗОШ І-ІІІ ступенів асортименту шовкових тканин був проведений педагогічний експеримент, суть якого полягала у порівнянні знань учнів залежно від методики проведення заняття вчителем. Висновки про його ефективність робилися на основі контрольного опитування, що дало змогу проаналізувати успішність школярів під час вивчення теми.

Для проведення експерименту у Балинській ЗОШ було вибрано два паралельні класи (7-А та 7-Б). Експериментальним був 7-Б клас, а контрольними були учні 7-А класу. Підбір учнів обох класів здійснювався з дотриманням деяких параметрів щодо якісного складу учнів (приблизно однакові успіхи у навчальній діяльності з трудового навчання).

В експериментальному класі матеріал подавався згідно розробленої методики, а в контрольному класі урок проводила вчителька, застосовуючи при цьому методи і засоби навчання, які вона вважала доцільними.

Для оцінки результатів експерименту керувалися таким критерієм, як вміння учнів орієнтуватися в асортименті шовкових тканин. Дослідження показали, що використання традиційних методик навчання, які забезпечують спілкування за схемою "викладання – сприймання" не забезпечує значних змін у якості знань школярів.

Вивчення асортименту шовкових тканин вимагає великої кількості різноманітних засобів наочності. Її використання дало можливість за більш короткий час передати заплановану інформацію і збільшити час самостійної роботи на уроці для формування нових знань, умінь і навичок, а також підтримати увагу учнів протягом тривалого часу, підвищити зацікавленість дітей в одержанні інформації, сприяти міцному запам'ятовуванню навчального матеріалу.

Під час розробки методики подання теми "Асортимент шовкових тканин" було розроблено цілий ряд наочних засобів, які мали значення не лише для закріплення знань дітей, але й для зв'язку теоретичного навчання з життям та виробництвом.

Література

1. Матеріалознавство швейного виробництва: Лабораторно-практичні роботи. – К.: Вища школа, 1995. – 96с.
2. Баженов В.И. Материаловедение швейного производства. Изд.2-е испр. и доп. – М.: Легкая индустрия, 1972. – 360с.
3. Мельникова Л.В. Методика трудового обучения. – М.: Просвещение, 1985. – 224с.
4. Васильченко Е.В. Обслуживающий труд,7 класс.- М.: Просвещение, 1985. – 159с.
5. Трудове навчання: Навчальний посібник для 7 класу середньої школи/ В.М.Мадзігон, Г.Є.Левченко, А.І.Воловиченко та ін..- 4-е вид. К.: Освіта, 1996.- 191с.
6. Климук Л.В. Технологія виготовлення швейних виробів.. Навч.посібн. для учнів 8-9 класів ЗОШ, ліцеїв, гімназій.- К.: Освіта, 1998.- 135с.

Юрій Рудик

наук. керівник – доц. Ю.Г. Бачинський

ВПЛИВ ФАЗОВИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ НА ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СПЛАВІВ СИСТЕМ FE – NI І FE – NI – AI В АТМОСФЕРІ ВОДНЮ

З метою визначення температурного інтервалу інтенсивного протікання фазових перетворень досліджували фізичні властивості (злектроопір, термо-ЕРС, густину, модуль Юнга, магнітну індукцію) в залізонікелевих сплавах з концентрацією нікелю 10, 15, 20 і 25% після ізотермічного відпалу в інтервалі температур 473-1123 К протягом 0,5 год.

Згідно літературних даних [1], на цій часовій базі протікають інтенсивні процеси перерозподілу атомів компонентів з утворенням мікрообластей ближнього атомного порядку, що повинно призводити до істотних змін фізичних властивостей.

З одержаних результатів (рис1.1.-1.5) слідує, що екстремальні зміни спостерігаються в області температур 800-900 К і, пояснюються поліморфним α-γ перетворенням, на що вказує зміщення температури максимуму залежно від вмісту нікелю, і атомним впорядкуванням по типу Fe_3Ni, – - критичні температури яких дуже близькі. Це підтверджується вимірюваннями модуля Юнга (рис1.1), збільшення якого при температурах вище 873 К обумовлено α-γ перехо-

дом і зростанням мікрообластей ближнього атомного порядку, когерентно пов'язаних з матрицею сплаву. Необхідно відзначити, що в області температур відпалу, де модуль Юнга має екстремальне значення, досліджувані сплави зберігають високі міцностні властивості. При цьому максимум зміни модуля пружності відповідає не аустеніту, а двофазній (α-γ) – області.

Магнітометричні вимірювання, проведені на одному і тому ж зразку при постійній напруженості магнітного поля, також підтвердили висвітлене припущення, оскільки магнітна індукція насичення (рис.1.2.) різко зменшується вище 873К, що відповідає "псевдомагнітному" перетворенню [2] сплавах системи Fe-Ni, при переході від феромагнітної α-фази до парамагнітної γ-фази. Крім того, прояв фазового наклепу при поліморфному перетворенні, внаслідок зміни дефектності і однорідності кристалічної структури, приводить до незначного зростання густини (рис.1.3.), а виділення частинок впорядкованої фази сприяє зростанню електроопору (рис.1.4.) і різкому зниженню термо-ЕРС (рис.1.5.), що обумовлено додатковою взаємодією електронів провідності з межами утворюваних фаз.

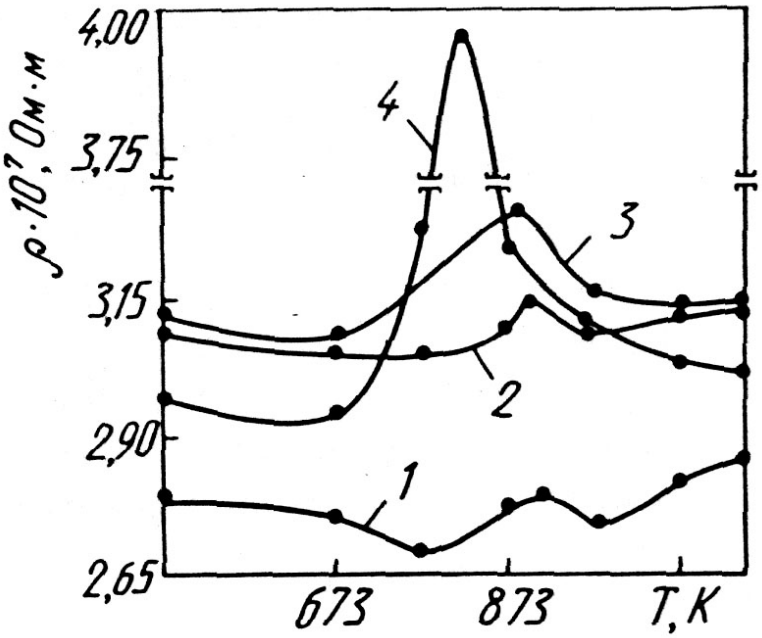


Рис. 1.1. Вплив температури відпалу на модуль Юнга сплавів системи Fe – Ni. 1 — Н10, 2 — Н15, 3 — Н20, 4 —Н25.

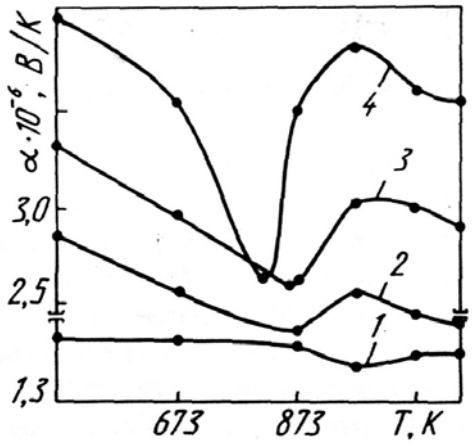


Рис. 1.2. Вплив температури відпалу на магнітну індукцію сплавів системи Fe – Ni.

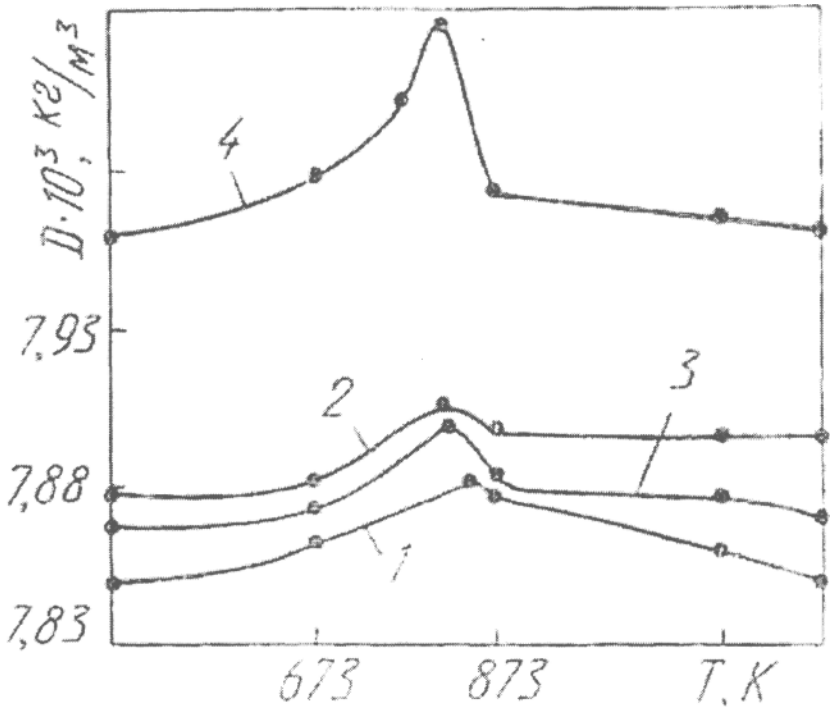


Рис. 1.3. Вплив температури відпалу на густину сплавів системи Fe – Ni.

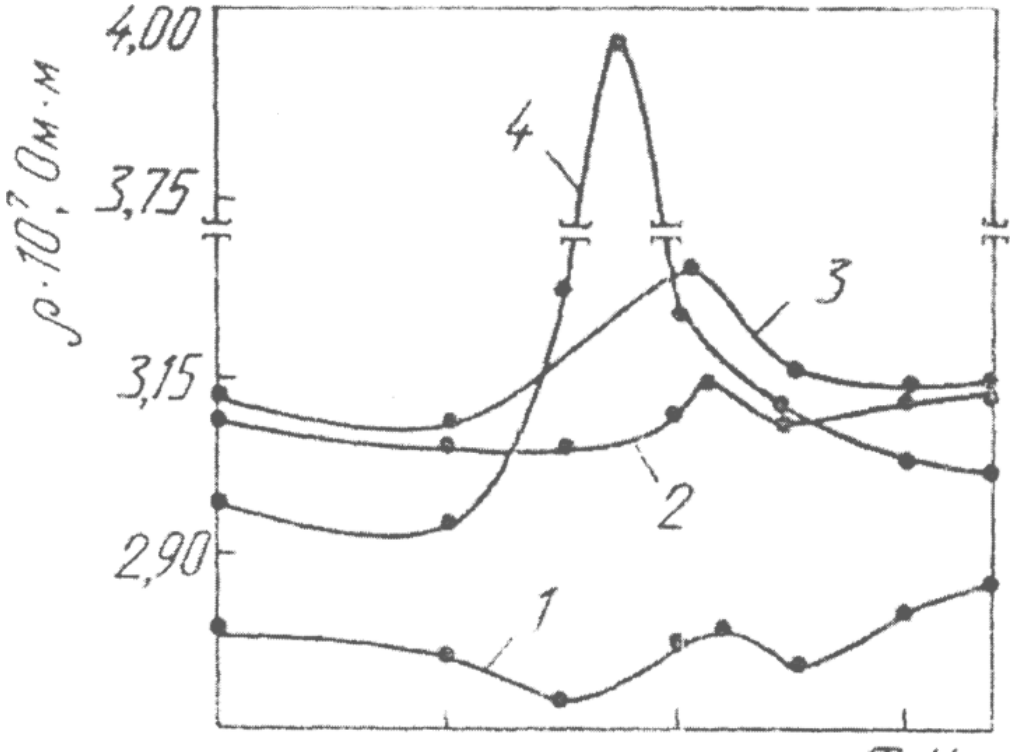


Рис. 1.4. Вплив температури відпалу на електроопір сплавів системи Fe – Ni.

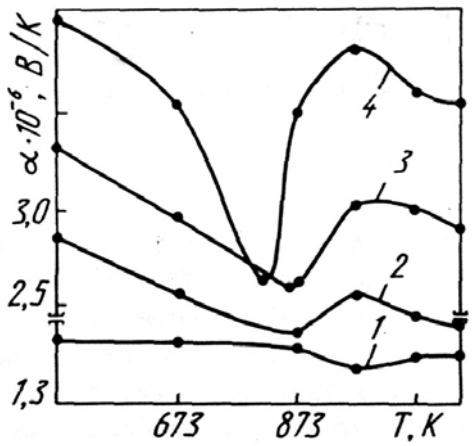


Рис. 1.5. Вплив температури відпалу на термо-ЕРС сплавів системи Fe – Ni.

Оскільки утворення надструктури Fe_3Ni спостерігали ізотермічного відпалу або електронного опромінювання при 823 К, вплив водню на фазово-структурний стан сплавів системи Fe – Ni вивчали при такій самій температурі. Зменшення електроопору зростання термо-ЕРС зниження магнітної індукції насичення в наводнених сплавах Fe – Ni свідчить на наш погляд, про зміну електронної структури металу відповідає концентрації H/Me = 10^{-4} і не призводить до помітних змін кристалічної ґратки.

Література

1. Георгиева И.Я., Матюшенко Л.А. Влияние термической обработки на кинетику двухступенчатого превращения в Fe-Ni-Mn и Fe-Ni-Mn0 -сплавах // Металовед. термической обработки металов. – 1980.-№5.- С-3-5.
2. Вонсовский С.В. Магнетизм -М.: Наука, 1971. – 1032с.

Віталій Тильний
наук. керівник – доц. Павх І.І.

АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ СЕПАРУЮЧОЇ ЧАСТИНИ КАРТОПЛЕЗБИРАЛЬНИХ МАШИН

В картоплекопачах і комбайнах застосовують сепаруючі робочі органи найрізноманітніших типів з різними кінематичними схемами (рисунок 1)

Основними типами є грохоти з коливальним рухом решіт (рисунок 1, а), пруткові елеватори (рисунок 1, б), барабанні (рисунок 1, в) і валкові (кулачкові) (рисунок 1, г) грохоти.

Хоча прутковий елеватор і є одним з найдавніших сепаруючих пристроїв, на більшості вітчизняних та зарубіжних комбайнів він залишається основним робочим органом. Велике поширення прутковий елеватор отримав завдяки простоті конструкції та можливості одночасно з сепаруванням здійснювати транспортування пласта вверх при куті нахилу $20\ldots25^0$. Перевагою такого сепаруючого пристрою є також низька чутливість до нахилів машини відносно горизонтального положення. Поряд з перевагами прутковий елеватор має й вагомі недоліки: наявність великої кількості поверхонь тертя, наслідком чого є швидке зношування поверхонь, які труться в абразивному середовищі та зайві витрати енергії на привід елеватора; значна металоємність, викликана тим, що робоча частина елеватора складає менш ніж 80% загальної довжини елеватора; залипання проміжків між прутками елеватора при роботі на вологих ґрунтах тощо.

Поряд з прутковими елеваторами на сучасних картоплезбиральних машинах використовуються грохоти з коливальним рухом, вібраційні та барабанні грохоти.

У вібраційних грохотів коливання решета викликаються незрівноваженими вантажами (дебалансним вібратором). Амплітуда і траєкторія коливань залежать від співвідношення мас дебаланса і корпуса. При збільшенні маси грохоту в період його перевантаження масою, яка сепарується, амплітуда може зменшитися до нуля. Тому такі грохоти малоприйнятні в картоплезбиральних машинах.

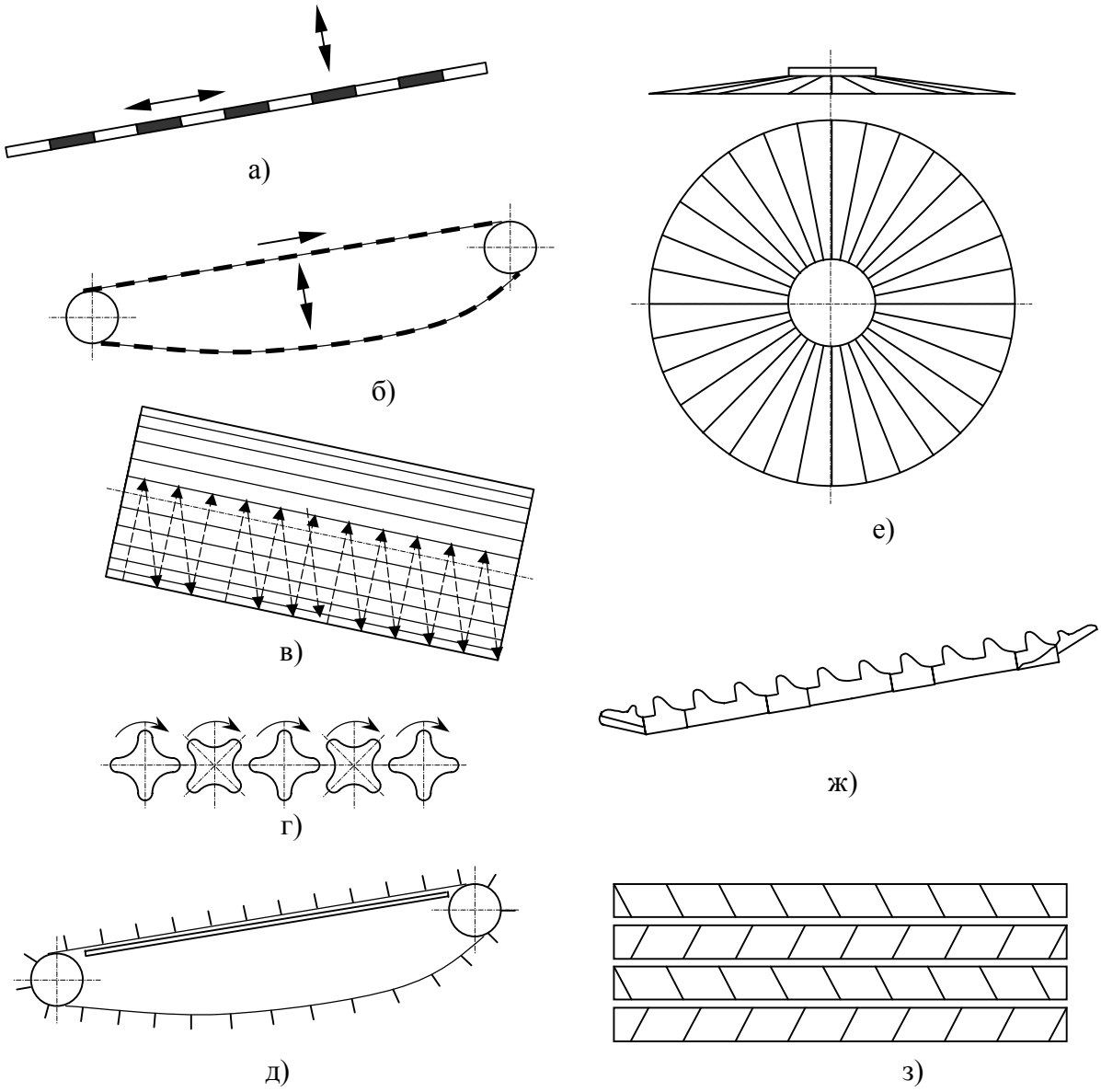


Рис. 1. Сепаруючі робочі органи картоплезбиральних машин

Плоскі грохоти з поздовжніми коливаннями в даний час є найбільш поширеним типом грохотів картоплезбиральних машин. Перевагою такого грохоту є те, що він дозволяє без особливих труднощів шляхом заміни решіт змінювати відстань між сусідніми прутками практично в любих необхідних межах.

Досить широкого розповсюдження в ранніх конструкціях картоплезби-ральних машин знаходили барабанні грохоти (рисунок 1, в), який відрізняється надійністю в роботі та зносостійкістю. Їх перевагою є також відсутність незрівноважених інерційних сил і можливість підйому маси на велику висоту. Однак барабан забивається рештками рослинності та вологим ґрунтом, у зв'язку з чим знижується його сепаруюча здатність. Під час роботи на каменистих ґрунтах бульби сильно пошкоджуються в барабані камінням.

На деяких комбайнах в якості основного елеватора використовували ротаційний чашевий сепаратор. Перевагою чашевих сепараторів, як і барабанних, є відсутність незрівноважених інерційних сил. За характером руху сепаруючої поверхні до чашевих сепараторів близьке циліндричне решето (рисунок 1, е), яке використовується на ряді картоплезбиральних машин за кордоном.

Велику групу сепараторів складають валикові грохоти (рисунок 1, г). Вони дозволяють

підіймати масу при куті нахилу до 15^0. Перевагою цих сепараторів є відсутність інерційних сил і місць інтенсивного зношування, але вони схильні до заклинювання при потраплянні сторонніх тіл та каміння між кулачки та намотування на валики рослинних решток.

Підйом маси успішно здійснюється скребковим транспортером в поєднанні з колосниковою ґраткою (рисунок 1, д). Під час руху маси відбувається фрезерування та руйнування ґрунтових грудок об виступаючі один над одним прутки ґратки. В приймальній частині прутки розташовані паралельно, а далі під кутом 45^0 до осьової лінії. Кінці прутків перекривають один одного.

Прутково-клавішний сепаратор (рисунок 1, ж) складається з двох секцій пруткових клавіш, нахилених під кутом 22^0 з зазором між прутками 30 мм. Прутки однієї секції розташовані між прутками іншої секції і створюють перепади в кожній секції. При обертанні колінчастих валів картопля пересувається по перепадам вверх на перебиральний стіл.

Гвинтові (шнекові) сепаратори (рисунок 1, з) складаються з однієї чи декількох пар гвинтів, які обертаються в різних напрямках. Особливістю роботи цих сепараторів є участь у робочому процесі окрім сил гравітації сил тертя, що дозволяє окрім ґрунту видаляти і рослинні рештки, протягуючи їх скрізь щілини. Хоча гвинтові сепаратори використовуються на деяких картоплезбиральних машинах, вони не можуть бути признаними перспективними внаслідок сильного пошкодження бульб.

Таким чином, ні один з розглянутих робочих органів для сепарації бульбоносної маси не має значних переваг. Тому в картоплезбиральних машинах найбільшого поширення останнім часом набули пруткові елеватори внаслідок простоти конструкції.

Володимир Чемерис
наук. керівник – проф. Й.М. Гушулей

ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ЗНАНЬ У СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ЗА ПРОФІЛЕМ "ДЕРЕВООБРОБКА"

На сучасному етапі розвитку науки і техніки накопичено позитивний досвід у галузі технічної підготовки учнівської молоді з проблеми формування загальнотехнічних знань у різних типах навчальних закладів. Так, визначенню сутності і структури загальнотехнічних знань присвячені роботи М. Жидильова, Й. Гушулея, Н. Мельникова і А. Пінського та ін. У загальнотехнічному плані проблема формування загальнотехнічних знань досліджувалося П. Атутовим, В. Леденєвим, О. Совою, С. Шапоринським.

Разом з тим, вивчення педагогічної практики показало, що в технічній підготовці старшокласників є ряд суттєвих недоліків: недостатній рівень сформованості умінь узагальнювати й систематизувати знання про об’єкти техніки, виявляти, встановлювати взаємозв’язки між фундаментальними та загальнотехнічними поняттями під час вивчення будови і принципу роботи деревообробних верстатів; недостатня готовність до перенесення знань з одних технічних об’єктів на інші; низький рівень поінформованості про перспективи розвитку сучасного деревообробного устаткування тощо. Зазначені недоліки обумовлені насамперед недостатнім рівнем сформованості загальнотехнічних знань у старшокласників.

Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні та визначнні умов, що забезпечують ефективність формування загальнотехнічних знань у старшокласників під час трудового навчання за профілем "Деревообробка".

Аналіз літературних джерел засвідчує, що дослідники, які вивчають проблеми загальнотехнічної підготовки, стоять на різних теоретичних позиціях. Узагальнення поглядів на проблему дає нам підстави стверджувати, що загальнотехнічна підготовка – це процес засвоєння старшокласниками загальних наукових основ сучасної техніки. Серцевину загальнотехнічної підготовки старшокласників за профілем "Деревообробка" мають складати відомості про енергетичні і керуючі органи технічних об’єктів, в основу вивчення яких покладається принцип передачі і перетворення енергії в техніці.

В практиці навчання учнів старших класів, ознайомлення їх з деревообробними верстатами зводиться до розкриття будови і призначення даної техніки, робочих органів тощо. Таким питанням як принцип дії того чи іншого виду технічного об’єкта на науковій основі не

відводиться належної уваги. Як результат, учні не вміють узагальнювати і систематизувати знання про різні об'єкти техніки, виявляти взаємозв'язки між фундаментальними та загальнотехнічними поняттями під час вивчення конкретних технічних об'єктів.

Дослідження вченими сучасних технологій навчання дозволяють визначити такі основні складові педагогічної технології формування загальнотехнічних знань у старшокласників: мету, етапи (теоретичний, навчально-моделюючий, корекційно-реалізуючий), зміст, форми (лабораторно-практичні заняття, самостійна робота та інші), методи (дослідницькі, пошукові, проблемні тощо). Ці компоненти педагогічної технології покладені нами в основу дидактичних умов, необхідних для ефективного формування загальнотехнічних знань у школярів (Схема 1.).

(лабораторно-практичні заняття, самостійна робота та інші), методи (дослідницькі, пошукові, проблемні тощо).

Однією з головних дидактичних умов формування загальнотехнічних знань у школярів є використання у навчальному процесі сучасних педагогічних технологій(моделююча, проблемне навчання).

1. Моделююча технологія навчання.

Метод моделювання передбачає створення штучних чи природних систем (моделей), котрі імітують суттєві властивості оригіналу.

Основний шлях формування у старшокласників уміння моделювати:

– під час пояснення нового матеріалу використовуються як матеріальні, так і ідеальні моделі;

- виконання учнями контрольної (діагностичної) роботи, до якої треба цю чи подібну модель застосувати;

- під час виконання лабораторно-практичних робіт старшокласники використовують готові моделі. Вони поступово вчаться трансформувати готові моделі, реконструювати їх;

- на завершальному етапі роботи учні можуть створювати власні оригінальні моделі викладання матеріалу, його узагальнення, моделі для виконання окремих завдань, вирішення задач ально технічних знань у старшокласників.

2. Проблемне навчання.

Найбільш визнаним, і теоретично відпрацьованим підходом до реалізації властивості навчально-виховного процесу, що стимулює навчально-творчу діяльність тих, хто навчаються, є проблемне навчання.

Проблемне навчання – це тип навчання, що розвиває, зміст якого представлений сукупністю проблемних завдань різних рівнів складності, у Варіантами проблемного навчання можуть бути пошукові і дослідницькі методи, при яких ведуться самостійний пошук і дослідження проблем, творчо застосовують і набувають знань.

Узагальнення досвіду загальнотенічної підготовки старшокласників дало нам можливість визначити такі типи проблемних ситуацій у процесі вивчення загальнотехнічних дисциплін:

1. Ситуації, які охоплюють удосконалення технічних об'єктів, що вивчаються.

2. Проблемні ситуації, спрямовані на застосування набутих старшокласниками знань у практичній діяльності.

3. Проблемні ситуації, які передбачаюь реалізацію міжпредметних зв'язків.

4. Ситуації, які виникають тоді, коли старшокласники поставлені перед неохідністю вибрати з наявної системи знань тільки ті, які потрібні для розв'язання даного завдання тощо.

Основні елементи проблемного навчання достатньо чітко виявилися на заняттях, яким присвячувалась наша дослідницька робота.

Проблемні заняття будувалися за такою схемою:

а) одержання вихідних даних для формулювання поблемої ситуації;

б) формулювання і роз'яснення проблемної ситуації;

в) визначення загального напрямку пошуку вирішення і розподіл проблеми на підпроблеми;

г) вирішення проблемної ситуації на основі висунутих гіпотез;

д) аналіз результату і встановленя зв'язку з практикою.

ході вирішення яких тими, хто навчається, відбувається формування в них пізнавальної мотивації, нових творчих здібностей, нових знань, умінь і навичок.

До програми вивчення деревообробних верстатів доцільно віднести знання з основ техніки.

11-й клас
Теоретичне навчання.
Деревообробні верстати.

№п/п	Тема	Основні поняття	Кількість годин
1	Основи техніки	Кінематика механізмів. Види механізмів. Класифікація передач. Багатоступінчасті передачі. Реверсивні механізми. Механізми перетворення руху. Гідромеханічні перетворювачі. Пневмоперетворювачі.	6
2	Круглопилкові верстати	Маятникові пилки. Круглопилкові верстати з ручною і механічною подачею для поздовжнього розпилювання. Круглопилкові торцеві верстати. Будова і призначення верстатів. Безпека праці при роботі на круглопилкових верстатах. Організація робочого місця.	2
3	Поздовжньо-фрезерні верстати	Фугувальні, рейсмусові і чотирибічні верстати. Їх будова і призначення. Ножі, їх форма і кріплення на робочому валу. Привідні й огороджувальні пристосування. Подача матеріалу до різального інструменту. Безпека праці при роботі на поздовжньо-фрезерних верстатах, організація робочого місця.	2
4	Фрезерні верстати	Будова верстатів. Види і правила установки фрез. Запобіжні пристосування для фрезерних верстатів. Подача матеріалів до різального інструменту. Фрезерування деталі. Безпека праці при роботі на фрезерувальних верстатах. Будова верстатів. Їх види. Викладка лісоматеріалів на верстат. Закріплення заготовок.	2
5	Свердлильні верстати	Свердління. Безпека праці при роботі на свердлильних верстатах. Організація робочого місця.	2
6	Шипорізні верстати	Види і будова верстатів. Пристосування до них. Закріплення деталей. Зарізання шипів. Безпека праці при роботі на шипорізних верстатах. Організація робочого місця.	2
7	Шліфувальні верстати	Види і застосування верстатів. Безпечні прийоми праці.	2

Динаміка зміни рівня загальнотехнічних знань учнів у процесі експериментальної роботи

Рівень загально-технічних знань школярів	Кількість учнів у співвідношенні до загальної кількості			
	Початок експерименту		Кінець експерименту	
	Експериментальна група	**Контрольна група**	**Експериментальна група**	**Контрольна група**
Високий	-	-	21,3	-
Середній	36,8	36,6	54,1	39,4
Низький	63,2	63,4	24,6	60,6

Аналіз результатів формуючого експерименту довів, що дотримання дидактичних умов формування загальнотехнічних знань у старшокласників сприяє збільшенню кількості учнів експериментальної групи з високим рівнем сформованості загальнотехнічних знань (з 0% до 21,3%) і середнім рівнем (з 36,8% до 54,1%) за рахунок зменшення кількості учнів з низьким рівнем (з 63,2% до 24,6%). Водночас в контрольній групі жоден школяр не досягнув високого рівня сформованості загальнотехнічних знань, а чисельність учасників експерименту, що досягли середнього рівня збільшилась на незначну кількість (з 36,6% до 39,4). Це підтвердило правильність наших припущень про те, що ефективність формування загальнотехнічних знань у старшокласників значно підвищиться при реалізації в навчально-виховному процесі обґрунтованих дидактичних умов.

Література

1. Боднар В.І. Дидактика: ефективні технології навчання студентів. – К.: Вересень, 1996. – 129 с.
2. Булгаков В.И. Проблемное обучение – понятие и содержание // Воспитание школьников. – 1985. – № 8. – С. 15-18.
3. Гушулей Й.М. Основи техніки: Навч. посібник для 8-9 кл. серед. загальноосвіт. шк. – К.: Освіта, 1996. – 144 с.
4. Гушулей Й.М. Основи деревообобки: Пробний навч. посібник для учнів 8-9 кл. серед. загальноосвіт. шк. – К.: Освіта, 1996. – 144 с.
5. Гушулей Й.М. Вивчення основ техніки у середній школі // Зб. Сучасні проблеми трудової підготовки школярів. – Тернопіль, 1994. – С. 34-36.
6. Гушулей Й.М. Проблеми змісту технічної підготовки учнів ліцею //Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія "Педагогіка і психологія". – Тернопіь, 1998. – № 5 (3). – С. 116-119.
7. Коротков В.И. Деревообрабатывающие станки: Учеб. для ПТУ. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. шк.,1991. – 240 с.
8. Терещук Г.В. Дифференцированные задания для изучения станков //Школа и производство. – 1993. – № 2. – С. 12-17.
9. Тхоржевський Д.О. Методика трудового і професійного навчання та викладання загальнотехнічних дисциплін: Навч. посібник. – 3-тє вид., перероб. і допов. – К.: Вища шк., 1992. – 334 с.

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Володимир Мелех
наук. керівник – доц. Г.М. Возняк
консультанти: асист. Возна М.С., асист. О.О. Струк

НЕСТАНДАРТНІ УРОКИ – ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ УСПІШНОСТІ ТА ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

На шляху державотворення України особливе місце, роль і значення належить освіті. Докорінна зміна підходів до неї та соціокультурна політика в цілому, яку переживає сучасний світ акцентує увагу на розвитку людини та освіти. В основних документах про школу ставляться завдання гуманізації та гуманітаризації середньої освіти і не тільки в розумінні збільшення ваги предметів гуманітарного циклу. Суспільством ставиться завдання давати школярам всебічну освіту засобами математики, формувати уміння жити у мінливому світі, індивідуалізувати процес навчання, щоб виявляти і розвивати здібності людини.

Кожен учитель має нести відповідальність за те, якими учні вийшли з його уроку. Тобто після уроку в дітей не повинна згаснути жага до знань і любов до життя. На уроці учень має здобувати знання і вчитися ними оперувати, витрачаючи на це лише частку своїх сил. Відомо, що діти йдуть до школи за спілкуванням з друзями, з учителем. Найбільшу радість і задоволення вони повинні отримувати від роботи на уроці, що дозволяє відкрити себе, свої задатки, здібності тощо. Розкрити особистість учня можливо, якщо учитель йтиме на урок не тільки зі знаннями навчального матеріалу, методів і прийомів навчання, а й з різноманітними і цікавими способами та прийомами організації праці учнів.

В зв'язку з цим сучасний вчитель шукає нові ефективні засоби і методи навчання і такі методичні прийоми, які активізували б думку школярів, стимулювали б до самостійного здобуття знань.

Найтиповіші методи і форми роботи з учнями необхідно застосувати у комплексі з нестандартними підходами, які можуть посилювати інтерес школярів до навчання.

Уроки, які за формою не зовсім вкладаються в рамки виробленого і сформульованого дидактикою, під час яких вчитель не дотримується чітких етапів навчального процесу, традиційних видів роботи – нестандартні. Багато вчителів ввели в практику своєї роботи такі нестандартні уроки як лекція семінар, лабораторна робота, урок-практикум, урок-гра, урок-подорож, урок-презентація, урок казка, урок-залік, урок-турнір, урок-конференція урок-вікторина, урок-портрет, урок-телеміст, урок-суд, урок-аукціон, урок-КВК, урок-змагання, урок-театр, урок-"круглий стіл", урок-"брейн-ринг", урок-турнір, інтегрований урок та інші.

Досконало розроблена методика уроків з нестандартними та ігровими елементами може відіграти роль двигуна пізнавального процесу, а досконалість техніки проведення таких уроків забезпечує ефективність засвоєння. Але для того щоб нестандартні уроки були високоефективними потрібно щоб виконувався ряд наступних вимог щодо їх проведення:

- доцільність вибору типу уроку з урахуванням вікових особливостей учнів, їхніх вмінь і навичок, а також того фактичного матеріалу, який буде вивчений, систематизований чи узагальнений на даному уроці;
- присутність головних елементів традиційного уроку – сприймання нових знань, їх засвоєння, осмислення і застосування, але в незвичних формах;
- викладання предмета, як і на традиційних уроках, повинно базуватися на системі таких дидактичних принципів: науковості, систематичності та послідовності, активності свідомості та самостійності, міцності знань, наочності, доступності та принципі морального виховання;
- на нетрадиційному уроці слід по можливості забезпечувати диференціацію навчання, індивідуальний підхід до дітей;

– на нестандартному уроці повинна максимально стимулюватися ініціатива школярів і їх творча активність;
– при плануванні інтегрованих уроків потрібно проаналізувати календарне планування на півріччя з різних предметів, співставити теми близькі за змістом. При підготовці і проведенні таких уроків слід створити передумови для різнобічного розгляду певного поняття, явища з метою формування в школярів системного мислення;
– підведення підсумків і диференційовані домашні завдання повинні зберігатися в будь-яких формах проведення занять.

За моїми спостереженнями під час невеликої професійної діяльності, учні, які зазвичай є неуспішними, при залученні до уроку-гри, програмованої лабораторної роботи, розв'язування задач практичного змісту чи до інших нестандартних форм навчальної діяльності, проявляють певну, іноді значну активність. Вони здатні отримати позитивні оцінки, повірити у свої сили, за рахунок чого зростає їх успішність та інтерес до вивчення математики. Такі учні висловлюють досить раціональні пропозиції щодо розв'язання нестандартних задач різного типу. Наприклад задач на підрахування елементів сімейного бюджету, задач на витрати грошей під час покупок, задач на розхід будівельних матеріалів для ремонту та багатьох інших.

Дидактичні ігри покликані пом'якшити вплив перенавантаження від одноманітної механічної роботи в процесі багаторазового повторення, сприяє загостренню уваги на етапі усвідомлення нових знань, закріпленню позитивних інтелектуальних емоцій, які виступають як засіб стимулювання учнів до математичної діяльності.

Навчально-ігрова діяльність несе на собі велике навантаження, оскільки виконує наступні функції:
– виховну – розкривається почуття колективізму, сміливості, рішучості, виховуються морально-етичні якості;
– пізнавальну – розвиток пізнавальної активності, збагачення знань новою інформацією;
– гедонічну – переживаються раніше невідомі почуття, формується оптимальний життєрадісний настрій;
– компенсаторну – через гру знімається психогенне і фізичне напруження, підвищується загальний тонус, з'являється почуття розкутості.

Саме тому ділові та імітаційні ігри знаходять широке застосування у найрізноманітніших сферах діяльності: економіці, політиці, екології, міському плануванні, освіті.

Завдяки педагогічному моделюванню визначається ігрова форма й вид гри, відповідно до навчального матеріалу вибираються методи і прийоми, способи і засоби, що стимулюють навчання, тобто формують цілі, мотиви і сприяють вирішенню дидактичних завдань. При цьому вчитель має змогу постійно здійснювати контроль, корекцію та оцінку пізнавальної діяльності учнів. Гра відображає зміст навчального матеріалу, що складає предмет діяльності, враховує вікові особливості учня.

Також на уроках математики інколи доцільно використовувати комп'ютер. Проте використання інформаційних технологій під час вивчення не тільки математики, але й інших предметів – не просте випробування для вчителя, воно вимагає певного рівня обізнаності педагога в можливостях комп'ютера, та й існують визначені санітарні норми обмеження часу роботи учнів за комп'ютером.

Урок з використанням комп'ютера не є полегшенням для вчителя, скоріше навпаки, але надзвичайно важливо, що ефективність такого уроку значно перевищує звичайний.

Для використання інноваційних технологій необхідна наявність щонайменше трьох компонент:
– технічного забезпечення (апаратно-програмної бази);
– підготовленого викладача;
– електронного навчально-методичного засобу.

Інновацію необхідно вводити лише тоді, коли вона допоможе покращити сприймання нового навчального матеріалу і забезпечує підвищення успішності та інтересу до вивчення тої чи іншої дисципліни в учнів.

Дослідження теорії нестандартних уроків потребує подальшої розробки, оскільки зустрічаються неефективні форми даної організації навчання, а саме: урок "про все і ніпрощо", уроки на яких "гра для гри", уроки заучування сценаріїв, які часто малозмістовні з точки зору математики. Слід відзначити, що цінним часто є не сам захід, а процес підготовки до нього, праця з додатковою літературою, прояв елементів творчості. Саме тому в методологічну і теоретичну

основою даного дослідження повинен бути закладений діяльнісний підхід до процесу засвоєння знань, формування вмінь і навичок; принцип взаємозв'язку навчання і розвитку.

Реформа загальноосвітньої та професійної школи визначила гостру необхідність використання різних форм організації навчального процесу. Тому багато творчих вчителів вважають, що урок змінить не лише свою традиційну форму, а й назву. Можливо це буде засідання ерудитів, зустріч інтелектуалів, кібернетична майстерня, клуб віртуальних досліджень або віртуальних подорожей, на яких обов'язковим методом пізнання стане моделювання ситуації комп'ютерною графікою, створення яскравих образів, понять, явищ за допомогою голограми, стереоскопічних динамічних малюнків. Більше часу учні будуть відводити самоосвіті, самопізнанню, аутотренінгу, психоаналізу своєї поведінки, почуттів, розумової діяльності. Поки що до такого типу уроків далеко. Але яким б методами і прийомами вчитель не користувався у своїй щоденні праці, які б форми проведення занять з математики він не обирав, все це повинно відзначатися глибоким психологізмом у підході до учнів, всебічним урахуванням їхніх фізіологічних та інтелектуальних особливостей.

Володимир Гандзюк
наук. керівник – асист. С.П. Струк

ПОБУДОВА МОДЕЛІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ АВТОНОМНО ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Під час викладання предмету часто застосовують модульно-рейтинговий метод навчання, як найбільш прогресивний метод у підвищенні рівня та якості навчального процесу. Курс інформатики являє собою єдиний розроблений модуль, нерозривно пов'язаний з іншими предметами циклу. Модуль складається із міні-модулів. Міні-модулі можуть бути зроблені на базі однієї теми або на базі кількох взаємопов'язаних тем. Міні-модуль складається з кількох етапів роботи. Кожний етап розраховано на дві академічні години (етапи заздалегідь мають встановлений діапазон балів, які учень отримує за виконану роботу). Кожен міні-модуль повинен мати діапазон підсумкових балів, за яким учень отримує диференційну оцінку.

На кожному етапі міні-модуля учень отримує кількість балів, з яких складається загальна сума балів. За рейтингом суми балів учневі виставляється диференційна оцінка у навчальний журнал. Особливістю модульно-рейтингового методу навчання є повна відвертість вчителя із учнем а їхнє спільне співробітництво у навчальному процесі. Тому на кожному першому занятті міні-модуля вчитель повинен:

- оголошувати мету роботи з конкретної проблеми;
- вказувати теми, з яких складається міні-модуль;
- давати план роботи, погодинний розклад із типами етапів, поетапні терміни виконання;
- вказувати розмір балів, які учень може отримати поетапно;
- вказувати підсумковий рейтинг балів для отримання диференційної оцінки з міні-модуля.

Впровадження модульно-рейтингового методу у навчальний процес дає учневі змогу розвинути відповідальність за підсумки у вивчені матеріалу з предмету, вміння самостійно працювати з літературою та вилучати із маси інформації необхідну, почувати себе не тільки учнем, який має вчитись, а й співробітником вчителя в навчальному процесі, відповідальності, в кінці результаті – стати висококваліфікованим учнем, що матиме високий рейтинг в школі. Тому при роботі з кожного міні-модуля необхідно щоб учень з'ясував доцільність отримання знань та вмінь для його подальшого навчання. Евристичний потенціал дистанційного навчання. Розвиток "Всесвітньої павутини" і упровадження її можливостей у всі сфери життя людини веде до зміни багатьох звичних форм діяльності. На думку засновника компанії Microsoft Біла Гейтса, Інтернет формує абсолютно новий спосіб життя – веб-стиль. В більшості університетів США вже існує критична маса, необхідна для розвитку веб-культури. Студенти можуть за допомогою Мережі взнавати свої оцінки і здавати домашні завдання. Викладачі проводять онлайн обговорення. Для студентів послати повідомлення по електронній пошті ставати таким же природним, як і дзвінок по телефону. В мережі широко представлені дистанційні курси на всілякі теми.

Аналогічні процеси інтенсивно відбуваються і в російських освітніх установах, причому

не тільки у вузах, але і в школах. Тисячі шкіл мають вже не тільки електронну пошту, але і підключення до "Всесвітньої павутини", створюють власні веб-сайти. Викладачі можуть користуватися електронною поштою для обговорення один з одним загальних тим, їм не доводиться чекати для цього методичних нарад, що проводяться один-два разу за весь рік. Мережа спростила для педагогів вихід за рамки класних кімнат для спілкування з своїми колегами по всій країні і за її межами.

Прогресуюче збільшення об'єму і доступності освітньої інформації, яка міститься в Web-середовищі, на CD-ROM і DVD-носіях, в електронних книгах і віртуальних бібліотеках, вже не вимагає від учня її засвоєння; Акцент в даному випадку переноситься на діяльність учня, технологію, за допомогою якої він створює необхідну освітню продукцію. Такий підхід в навчанні, які були з'ясувало, є евристичним. В даному розділі запропонуємо спробувати розкрити його можливості в одній з найперспективніших сфер розвитку освіти- дистанційному навчанні, реалізовуваному на базі комп'ютерних мереж і телекомунікацій. Проблемам дистанційної освіти присвячено достатнє число публікацій як зарубіжних, так і вітчизняних спеціалістів.Обмежимося розглядом тих питань, які пов'язані з теорією і практикою дистанційного евристичного навчання.

Евристичне навчання визначає дистанційному учню активну роль: він не може сховатися у віртуальному класі, залишитися непоміченим, оскільки повинен реєструватися і неодмінно виражати себе, інакше на нього не звертатиметься належної уваги.

Дистанційне навчання покликане вирішувати специфічні задачі, що відносяться до розвитку творчої складової освіти і утруднені для досягнення в звичайному навчанні:

- підвищення активної ролі того хто вчиться у власній освіті: в постановці освітніх цілей, виборі домінантних напрямів, форм і темпів навчання в різних освітніх областях;
- різке збільшення об'єму доступних освітніх масивів, культурно-історичних досягнень людства, доступ до світових культурних і наукових скарбів для дітей з будь-якого населеного пункту, що має телезв'язок;
- одержані можливості спілкування учня з педагогами-професіоналами, з однолітками-однодумцями;
- збільшення евристичної складової учбового процессу за рахунок вживання інтерактивних форм занять, мультимедійних повчальних програм;
- більш комфортні, в порівнянні з традиційними, умови для творчого самовираження учня, можливості демонстрації учнями продуктів своєї творчої тільності для всіх охочих, широкі експертні
- можливості оцінки творчих досягнень дітей; – можливість змагання з великою кількістю однолітків, розташованих в різних містах і країнах за допомогою участі в достатніх проектах; конкурсах, олімпіадах.

Переваги евристичних форм дистанційної освітньої діяльності перед очними полягають в їх оперативності, продуктивності, насиченості, можливості швидкої і ефективної творчої самореалізації учні, наявності умов для їх персональної освітньої траєкторії.

Типи дистанційного навчання. Аналіз особливостей дистанційного навчання і його прогнозування на найближче майбутнє дозволяють виділити, принаймні, п'ять типів дистанційного навчання, відмінних між собою по ступеню дистанційності, індивідуалізації і продуктивності.

1-й тип. Дистанційне навчання вирішує задачі навчання. Учні навчаються в традиційній школі і разом з своїм вчителем взаємодіють з видаленою від них інформацією, різними освітніми об'єктами, іноді – з учнями з інших шкіл і фахівцями в областях, що вивчаються.

2-й тип. Дистанційне навчання доповнює навчання і впливає на нього більш інтенсивно. Воно охоплює учнів і педагогів двох і більше шкіл, що знаходяться в одному або декількох містах (країнах), які беруть участь в загальних дистанційних освітніх проектах.

3-й тип. Дистанційне навчання частково замінює стаціонарне. Учні навчаються в традиційній школі. Заняття проводяться за допомогою e-mail, chat, web-ресурсів і мають на меті поглиблене вивчення якого-небудь предмету або теми, підготовку до вступу до вузу і.т.д. Форми занять – дистанційні курси, семінари, консультації..

4-й тип. Дистанційне навчання зіставлено з стаціонарним навчанням. Дистанційне навчання виступає в даному випадку засобом індивідуалізації освіти. Задача телекомунікаційних технологій – підсилити особову орієнтацію навчання, надати учням вибір у формах, темпах і рівні їх загальної освітньої підготовки. Не завжди школа готова

запропонувати своїм учням такі можливості. І тоді учні(один або декілька), не обов'язково з однієї школи, навчатися в дистанційному центрі, що має додаткову нагоду для розкриття творчого потенціалу учнів і обліку їх індивідуальних особливостей.

5-й тип. Дистанційне навчання виконує функції розподілення. Учень навчається не в одній стаціонарній або дистанційній школі, а відразу в декількох. Комплексна освітня програма учня складається таким чином, що різні освітні предмети вивчаються їм в різних установах або у різних педагогів. Координуючу роль в цьому випадку грає очний або дистанційний учбовий заклад, або батьки учня. Дистанційне навчання даного типу назвемо розподіленим. Воно дозволяє гнучко враховувати особові особливості й мети учня, вибудовувати його індивідуальну освітню траєкторію в кожній освітній області або учбовому предметі. Школа, як форма надання освітніх послуг, в цьому випадку максимально наближається до індивідуальних потреб кожного учня і трансформується в персональний освітній центр, що включає індивідуальні настройки, власну базу даних по основних і додаткових учбових дисциплінах, що обновляється, інтерактивні освітні програми, пов'язані з освітніми ресурсами мережі Інтернет.

Важливу роль в цьому питанні посідає креативна технологія – ця технологія орієнтована на створення освітнього продукту (як і у попередньому випадку) і на організацію творчої діяльності учня, яка переважає над пошуком і вивченням готової інформації. Це особливо важливо у зв'язку із зростанням кількості і доступності всіляких колекцій рефератів, контрольних робіт і аналогічної їм баз даних.

В роботі запропоновану система, яка більш детальніше моделює процес навчання. Модуль передбачає можливість навчання учня без посереднього втручання вчителя. Тому, що роль вчителя полягає у конструюванні детальних навчальних курсів.

Матеріал поділяють на елементарні складові мікромодулі. Кожна з них представляє достатньо просте поняття із курсу. Всі мікромодулі пов'язані напрямленими зв'язками. Тобто вказується черговість подання мікромодуля в процесі навчання. Кожний мікромодуль містить, як теоретичні викладки (пояснення поняття) так і список питань в тестові формі для перевірки знань. Конструктування матеріалу навчального курсу відбувається в одній частині програмної робота з учнем проводиться з допомогою іншого програмного модуля. Учитель програмує модуль передбачає обмеження можливості вільного вибору учнем порядку подання матеріалу. Це обмеження полягає в тому, що без засвоєння певного мікромодуля, не можлива робота із модулями, які залежать від активного. Крім того під час роботою із подальшим мікромодулем передбачено можливість часткової перевірки вже пройдених модулів. Це дає можливість повторення пройденого матеріалу та перевірити на скільки глибоко засвоєний матеріал. У негативному випадки знань проводиться спроби поповнити їх.

Отже, за допомогою даної програми учень може самостійно вчитеся, без допомоги вчителя, його тестує сама програма і в залежності від тестування вона відповідно коректує подальший навчальний процес.

Тетяна Ількевич
наук. керівники – доц. А.Г. Медвідь,
асист. Г.М. Скасків

ОПТИМІЗАЦІЯ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ФІЗИКИ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

На сьогоднішній день так склались обставини, що сучасна школа не дає можливості повністю виявити та розвинути творчу особистість. Як свідчать результати семирічного експерименту, що проводився на базі рівненської загальноосвітньої школи №21 (тепер колегіум), школа не лише не сприяє розвитку всебічно розвинутої творчої особистості, але й отуплює дитину. Чому "трієчники" добиваються більших успіхів в житті та бізнесі, а серед лауреатів Нобелівської премії майже 80% колишні "двієчники"? Відповідь є досить простою та до деякої міри банальною – вони вміють нестандартно мислити та діяти. Школа на сучасному етапі, зазвичай, передає знання в готовому вигляді, що в свою чергу лише перенавантажує інформацією, не забезпечуючи чіткого сприйняття та засвоєння. З цим також погоджується кандидат психологічних наук Інституту психології Академії педагогічних наук України, один з організаторів даного експерименту – Валерій Красновський. Недарма відомий вчений-педагог Фейген свого часу писав: "Щоб добре навчити дітей, треба зрозуміти, як мислили попередні покоління". Лише на зразках культури минулого можна закласти надійний фундамент

майбутнього.

Фізика, яка ґрунтується на фундаментальних законах природи, що відкриті в минулому, дає змогу додати досить вагомий камінь до основи знань та вибудувати логічне, творче мислення, вміння діяти у нестандартних ситуаціях, спираючись на набуті знання займатись самовдосконаленням. Досить важливим та необхідним для цього залишається шкільний демонстраційний експеримент, який може виступати і екскурсом в минуле, і демонстрацією цікавих експериментів, і ґрунтом для нових досліджень та відкриттів.

Для того, щоб учень захопився фізикою та технікою його потрібно зацікавлювати, переконувати в актуальності знань з цих наук. Вчитель для досягнення бажаного результату повинен бути справжнім майстром своєї справи. Вміло проведений урок, цікаві досліди та демонстрації, виконані як вчителем так і учнем, є запорукою успіху виховання, навчання та розвитку творчої особистості. Проте існує також багато проблем в середній школі, що негативно впливають і пригальмовують цей процес, зокрема це велика наповненість навчальних класів (30-35 учнів), коли педагог лише частково може використовувати індивідуальний підхід до кожного учня, спрямовувати його мислення та діяльність в потрібне русло, чітко проконтролювати доцільність та правильність використання набутих знань та навичок до практичних завдань. Велику роль відіграє і матеріальна база школи в цілому та кабінету фізики зокрема, адже досить часто немає можливості провести ту або іншу лабораторну роботу, демонстрацію, дослід через відсутність необхідних приладів та обладнання.

Для того, щоб урок сприяв розвитку творчих здібностей кожного учня, можна його організувати в дещо нестандартній формі, залучаючи до активної роботи кожну дитину. Такі школярі, проявивши інтерес до науки будуть також приймати участь в роботі фізичних гуртків та інших позакласних заходах. Досить непоганим прикладом може бути урок-рольова гра для 10 класів по електростатиці, який може бути проведений і на позакласному заході, засіданні фізичного гуртка, тематичному вечорі і т.д.

Позакласна робота являє собою невід'ємну частину навчально-виховної діяльності школи. Її мета – всебічний розвиток самодіяльності і творчих здібностей учнів в області науки та техніки. П.Л Капіца говорив, що "фізика є предметом, який найбільш сприяє навчальному вихованню в юного покоління творчого мислення в області природознавства"

Позакласні заходи дозволяють розширити та поглибити кругозір учнів з фізики, пробудити, розвинути інтерес до вивчення цієї науки, ознайомитися з найновішими науковими та технічними досягненнями людства і разом з тим виховувати ініціативу, самостійність, прагнення досягнути поставленої мети. Також вони мають і позитивний вплив на уроки, оскільки діти намагатимуться більш серйозно ставитися до вивчення даного предмету, проявляють високу пізнавальну активність. Допомагають вчителеві при обладнанні фізичного кабінету, при виготовленні, ремонті та підготовці обладнання до уроку.

Усю сукупність позакласних заходів можна поділити на дві групи. До першої відносяться так названі навчальні, котрі за певних обставин проводяться в позаурочний час. Вони тісно пов'язані з уроками і спрямовані на те, щоб усі учні оволоділи програмним мінімумом знань, умінь і навиків, що є досить важливими в ланці середньої освіти. Учасниками даних заходів, в більшості, є невстигаючі учні, а також ті, хто пропустив заняття (особливо лабораторні роботи і практикуми). В інших випадках вони можуть бути організовані для дітей, які отримали завдання від вчителя підготовити повідомлення, реферат, або бажаючих обговорити певне питання з фізики, розв'язати задачу підвищеної складності. Основною формою занять в цій групі є консультація (частіше групова, а рідше індивідуальна). До цієї групи позакласної роботи можна віднести роботу в кабінеті фізики (виконання пропущених та незакінчених практичних занять, підготовка до реферативних повідомлень), а також екскурсії, які не передбачені навчальною програмою.

До другої основної групи позакласної роботи можна віднести таку, в якій зміст хоч і пов'язаний із тим, що вивчалось на уроці, але виходить за рамки програми та спрямовану на розширення та поглиблення знань учнів з фізики та техніки. Основна мета таких занять – розширення кругозору школярів, розвиток їх творчих здібностей, посилення інтересу до фізичних та технічних наук і наукової творчості. Форми такої роботи є різноманітні: фізичні та фізико-технічні гуртки, шкільні наукові та технічні об'єднання, вечори цікавої фізики, конференції, олімпіади та конкурси, тижні фізики і техніки, організація тематичних виставок, випуск стінгазет, стендів, виготовлення фізичних приладів і т.д.

Гурток – основа систематичної позакласної роботи з фізики і техніки. Саме тут найяскравіше проявляється творча індивідуальність вчителя. Проте в теорії методики викладання фізики немає чіткої однозначної класифікації гуртків. Це пояснюється тим, що вибір напрямку гуртка залежить від багатьох факторів, таких як інтереси та підготовка самого вчителя, бажання учнів, стан і обладнання кабінету фізики, наявність у ньому матеріалів та обладнання. Разом з тим на практиці вже сформувалися основні типи гуртків. Зорієнтованим на тематику широкого профілю гурток, яким керує вчитель, дозволяє враховувати інтереси школярів і об'єднати їх для досягнення високого результату. Саме тому в середніх школах найчастіше організовують фізико-технічні гуртки: для початківців (7-9 класи), для старшокласників, дослідницькі, по виготовленню фізичних приладів, конструювання різноманітних моделей – ракет, суден, літаків, космічних кораблів тощо.

Історія розвитку свідчить про те, що дитяча технічна творчість завжди відображала основні тенденції науково-технічного прогресу в нашій країні на різних етапах її розвитку. Для багатьох видатних інженерів, техніків, винахідників, фізиків такі заняття стали першою сходинкою у виборі професії та розвитку творчих здібностей. Варто згадати таких вчених, як Корольов, Антонов, Глушков, Патон та інші.

В роботі будь-якого гуртка може переважати або експериментальний, або теоретичний нахил, проте в обох випадках керівник повинен забезпечити тісний зв'язок між практико і теорією, тому що тільки тоді це допоможе зміцнити та розвинути інтереси дітей до науки і техніки. Коли основним є експериментальний та прикладний характер занять, то такий зв'язок здійснюється за допомогою розповідей, лекцій керівника, доповідей та рефератів членів гуртка про успіхи та високі досягнення в галузі науки і техніки. А в гуртках з теоретичним нахилом – шляхом підготовки, а також постановки оригінальних демонстрацій, виготовлення наочного обладнання, розв'язання експериментальних задач, лабораторних спостережень, екскурсій.

Оскільки в більшості випадків члени товариства хочуть працювати над темами з різних областей фізики і техніки, вчителеві-керівнику потрібно дати відповіді на запитання учнів і водночас усіх зацікавити спільною справою. Тому в роботі фізичних гуртків, особливо фізико-технічних, повинно бути два напрямки: один враховує і задовольняє індивідуальні запитання кожного учасника, а інший – організовує їх на розробку спільної теми, яка являється основною на заняттях. Ідеальним буде випадок, коли пункти загального плану служать індивідуальними завданнями для окремих гуртківців.

Основна тема повинна бути перспективною і мати загальнокорисне значення (виготовлення необхідних приладів та обладнання для навчальних кабінетів, радіофікація школи тощо). Разом з тим вона повинна бути розрахована на великий проміжок часу (семестр, рік, декілька навчальних років), що дозволить дітям проникнутись певними фізичними та технічними ідеями, набути необхідних навиків та вмінь, скористатись необхідною літературою.

Комплектувати товариство, клуб, або гурток можна з учнів різних класів, так як головне те, щоб їх об'єднував спільний інтерес до науки і техніки та велике бажання трудитись разом, а знання, практична підготовка не завжди визначаються віком. В подальшому повинно відбуватись поповнення новими учасниками, котрі приймаються спочатку в ролі кандидатів для ознайомлення з роботою гуртка, виявлення своїх власних інтересів до справи.

Фізико-технічні клуби для школярів 7-9 класів часто передбачають ознайомлення учнів з основами радіотехніки, електроніки та іншими областями науки, проте учасники ще не мають необхідних знань з математики та фізики. Саме тим і відрізнятиметься методика проведення занять такого типу, оскільки діти зразу будуть залученні до виконання практичних завдань, а не вивчення теорій, хоча деякі моменти пояснюються при виникненні такої необхідності. Коротко принцип такої методики можна сформулювати так: збирання не складної радіотехнічної конструкції, а потім і її вивчення. Зважаючи на те, що підліток живе в світі насиченому технікою, цей принцип можна вважати виправданим. В радіотехнічних гуртках виготовляють детекторні приймачі, або приймачі прямого підсилення на транзисторах, оскільки складання таких приладів завжди зацікавлює і є зручно з точки зору безпеки, оскільки напруга приймача 1- 5В. Питання про об'єм і характер тих додаткових знань, котрі повинні бути повідомленні учням для досягнення успіху в їх діяльності, в методиці позакласної роботи з фізики, детально не розглядається.

Одним із завдань і напрямків занять гуртка та індивідуальної позакласної роботи з фізики для 7-8 класів може бути відтворення історичних дослідів. Зокрема таких як Кулона, Архімеда, Фарадея з електромагнітної індукції, Фур'є з теплопровідності, Ома, Попова, відкриття законів

тертя. Для досліду Архімеда, використовуючи не корону короля, а звичайне яблуко, мензурку з водою, за допомогою якої будемо вимірювати об'єм, терези для визначення маси та саморобний динамометр (виготовлений з двох трубочок, або шприців, гумки, гачків та клею). В ході виконання цього експерименту учні повинні дізнатися про величину архімедової сили, яка діє на яблуко, для якого попередньо було встановлено об'єм та масу, а отже і густину, про залежність виштовхувальної сили від густини та об'єму тіла.

Для іншої групи можна запропонувати виготовити саморобний електрометр Ріхмана. Для цього необхідно мати пластмасову пляшечку (з прозорої пластмаси, подовгастої форми і не фігурними стінками), металеву дротину, шматок картону (щоб виготовити шкалу), цигарковий папір, металеву кульку (пінопластову обгорнуту фольгою). Робимо невеличкий проріз в пляшці, просовуємо туди виготовлену шкалу. Потім трішки вигинаємо дротину до утворення "сходинки" і прикріпляємо до неї вирізку цигаркового паперу та помішаємо через шийку у корпус "електрометра". До кінця дротини, що виглядає назовні, прикріплюємо кульку з пінопласту, яка загорнута у фольгу. Наш прилад готовий.

Іншими дієвими напрямками позакласної роботи з фізики може бути виготовлення членами товариства і всіма бажаючими "саморобної фізичної лабораторій".

В кінці року, або чверті доцільно влаштувати виставку саморобних приладів та саморобної техніки, переможців якої відзначити грамотами та призами. На базі цих приладів можна розробити завдання різних рівнів складності: наприклад, взяти алюмінієву, стальну та мідну однакового діаметру, придумати до них підставку. Прикріпити до дротин шматочки парафіну і гріючи алюміній, мідь і сталь з одного боку зробити висновки про теплопровідність кожної з дротин (це виконує один учень), а інший з більш високим рівнем знань, придумує, як можна визначити коефіцієнт теплового розширення, швидкість теплопередачі кожного матеріалу.

Для того, щоб мати можливість зберегти ці прилади і продемонструвати своїм наступникам, доцільно виготовити спеціальні підставки, кейси, або чохли, які б були простими та зручними у використанні. Зразки таких пристроїв нами розроблені.

За останні роки видано багато різноманітної літератури з питань проведення гурткової роботи, цікавих фізичних дослідів та демонстрацій, виготовлення саморобних приладів як українських так і закордонних авторів.

Серед найпоширеніших та доступних для широкого загалу читачів є: 1. В Старощук Цікаві демонстрації з фізики. – Частина І, ІІ. – Тернопіль: "Навчальна книга-Богдан", 2003. – 88 с. 2. Донат Б. Физика в играх. Под ред. Комова Н.П. – С.-Петербург: изд. Девриена А.Ф., 1999. – 124 с. 3. Дж. Уокер Физический фейерверк.2-е изд. Пер с англ./ Под ред. Слободецкого И.Ш. – Москва: Мир, 1988. – 112 с. 4. Опиты в домашней лаборатории. – М.: Наука, 1991 та інші.

Висновки. Позакласна робота є досить вагомою для зацікавлення дитини наукою і технікою, розвитку творчої людини, всебічно розвинутої особистості. Слід завжди пам'ятати, що "якщо не навчимося сприймати людину як індивідуум і виховувати в ній індивідуальність, вона буде покірним членом суспільства, підлабузником, згідним на приниження". Підручник – джерело для дискусій, а не зазубрювання. Усі рішення повинні бути дієвими, а не відображатися на папері. Уся навчальна робота учнів повинна бути дієвою, активною, мати певну мотивацію, а не зводитись до формального засвоєння знань і їх відтворення. Дітям потрібно створити умови для експериментального "пере відкриття" ними основних законів фізики, які відкриті попередніми поколіннями вчених та дослідників. У цьому може сприяти запропоноване нами позакласне створення школярами приладів для "саморобних домашніх фізичних лабораторій" та покращення роботи гуртків.

Література

1. Бугайов А.И. Методика преподавания физики в средней школе: пособие для студентов пед. институтов по физ-мат спец. – М.: Просвещение, 1981. – 288 с.
2. Опиты в домашней лаборатории. (Библиотечка "Квант". Вип.4). – М.: Наука, 1981.
3. Тульчинский К.М. Клуб юных физиков. – Москва.: Просвещение, 1993. – 188 с.

Олександр Ящик
наук. керівник – доц. С.Ю. Вознюк

СИСТЕМА ЗАДАЧ З ОПТИКИ У КУРСІ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Сучасне революційне розгортання суспільно-політичних та економічних процесів, прискорений розвиток технології внаслідок впровадження новітніх досягнень науки пред'являють особливі вимоги не стільки до обсягу знань, які суб'єкт набуває під час навчання у середній загальноосвітній школі та у вищому навчальному закладі, скільки до вмінь самостійно набувати знання, до вмінь трансформувати вже набуті знання у зв'язку із зміною умов діяльності. Тому, очевидно, основна мета вдосконалення методики навчання фізики як у середній, так і у вищій школі полягає у: зміщенні акценту у навчанні із збагаченням учнів і студентів знаннями про окремі явища або класи явищ на розвиток мислення на основі підсилення ролі наукової теорії.

У зв'язку з цим у педагогічному університеті вивчення загальної фізики взагалі і її розділу "Оптика" зокрема, повинне забезпечувати формування фундаментальних наукових понять, засвоєння змісту найбільш загальних законів і принципів фізики, ознайомлення із найбільш значущими прикладами їх застосування, і, що найголовніше, формувати ефективні вміння самостійно отримувати нові знання про фізичні явища, які не входили в обсяг вивчення, тобто, у кінцевому рахунку, розвивати природничо-наукове мислення, яке має певну структуру і певні закономірності функціонування. Останнє визначає підсилення практичної спрямованості навчання фізики у вищій школі. На цьому ж акцентують увагу директивні матеріали у зв'язку із входженням України у Болонський процес [1].

У відповідності до останнього на кафедрі фізики і методики її викладання Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка під час вивчення розділу "Оптика" майбутні вчителі безпосередньо розв'язуванню задач приділяють близько 44% навчального часу і ще 22% навчального часу присвячується роботі у навчальній лабораторії [2].

Значення розв'язування задач під час вивчення загальної фізики визначається двома чинниками:

– студенти ґрунтовно засвоюють лише ті знання, які у навчальній діяльності займають спочатку місце мети, а потім стають її засобами, органічно включаються у її узагальнений спосіб.

– студенти оволодівають ефективними пізнавальними вміннями, у них формується продуктивне мислення тільки у результаті власної, певним чином організованої навчальної діяльності, спрямованої на розв'язування системи спеціально підібраних задач.

Розв'язування задач з оптики у середній та вищій школах створює сприятливі передумови для реалізації найважливіших функцій навчання – освіти, виховання і розвитку мислення учнів і студентів. Однак функції навчання реалізуються при цьому не спонтанно, а за умови, що нормативна структура процесу розв'язування враховує закономірності психології навчальної діяльності, дидактики і методики навчання фізики. Мова йде про використання таких узагальнених способів розв'язування задач (УСРЗ), які не лише забезпечують результативність розв'язування, але й сприяють засвоєнню законів ядра фізичної теорії, орієнтовані на формування у студентів мислення природничо-наукового типу [3]. Разом з тим у науковій і методичній літературі відсутня інформація про створення системи задач з оптики у курсі загальної фізики педагогічного університету та розробку УСРЗ, використання яких сприяло б розвитку природничо-наукового мислення у студентів.

Окрім того, приєднання України до Болонського процесу вимагає використання у навчанні новітніх навчальних технологій, які базуються на впроваджені досягнень сучасної інформатики. Однак, на освітніх сайтах та у друкованих джерелах відсутня інформація про розробку як в Україні, так і у ближньому зарубіжжі оригінальних електронних версій збірників задач із загальної фізики відповідного змісту, використання яких сприяло б модернізації навчального процесу та підвищенню ефективності вивчення оптики. Тому у нашому дослідженні ми мали на меті створити електронну версію збірника задач "Загальна Фізика: Оптика", для студентів спеціальності "Фізика та основи інформатики" педагогічних університетів, використання якого дозволило б комплексно реалізувати функції навчання.

В результаті дослідження:

– розроблена система задач, яка у освітньому і виховному відношеннях охоплює зміст розділу "Оптика" курсу "Загальна фізика" спеціальності "Фізика та основи інформатики" педагогічного університету;
– розроблено зразки (приклади) розв'язків відповідних задач, організованих науково-теоретично, орієнтація на які сприяє розвитку у студентів мислення природничо-наукового типу;
– розроблений електронний збірник задач (ЕЗЗ) "Загальна Фізика: Оптика", який включає у органічній єдності:
    1. основні поняття, закони і принципи оптики;
    2. віртуальні моделі деяких оптичних явищ;
    3. приклади розв'язків задач;
    4. задачі для самостійного розв'язування;
    5. відповіді та вказівки щодо розв'язування;
    6. тести для самоконтролю.
– з'ясовані навчальні можливості електронного збірника задач та запропоновані методичні рекомендації щодо його використання.

У відповідності до навчальної програми розділу "Оптика", яка використовується у Тернопільському національному університеті ім. В. Гнатюка, ЕЗЗ містить 15 розділів, кожен з яких тематично вичерпує зміст окремого практичного заняття (рис. 1).

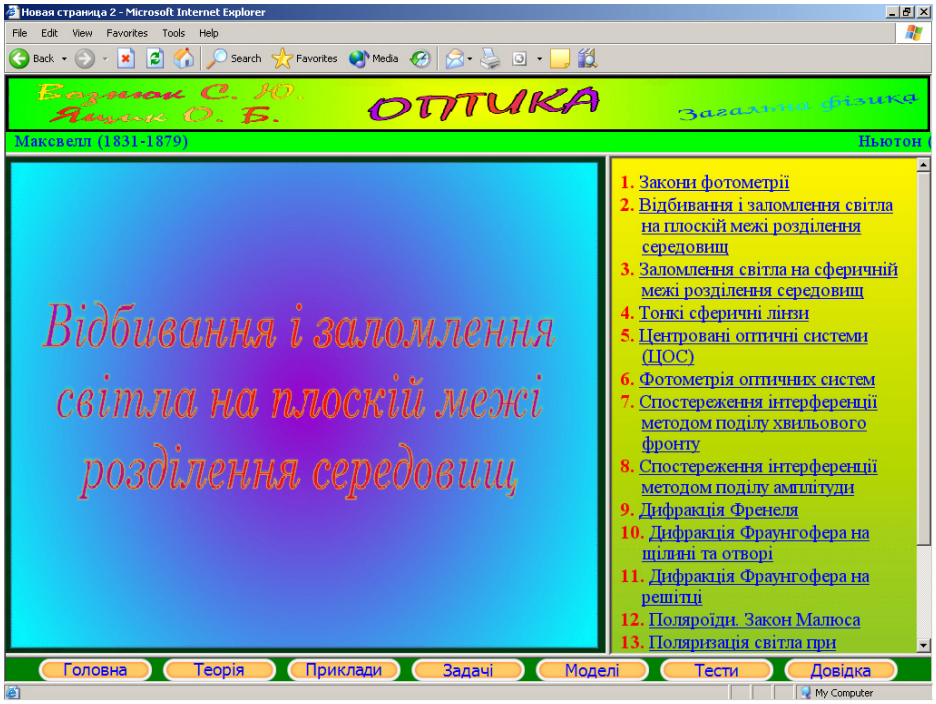


Рис. 1

У параграфі "Теорія" кожного розділу ЕЗЗ наведені основні поняття, величини, найбільш загальні закони і принципи, яким підлягає відповідний клас явищ, та основні наслідки, які отримують з них. Так, у розділі "Відбивання і заломлення світла на плоскій межі розділення середовищ", в якості теоретичної довідки наведено означення понять "світловий промінь", "відбивання і заломлення світла", величини "показник заломлення", "коефіцієнти відбивання, пропускання і поглинання", сформульовано принцип Ферма та закони відбивання і заломлення світла, і як наслідок з них розглянуті повне відбивання та викривлення світлових променів у неоднорідному середовищі.

У параграфі "Приклади розв'язків задач" кожного розділу наведено 4-6 прикладів розв'язків базових задач, на основі яких з'ясовано в деталях технічні прийоми використання найбільш загальних законів, яким підлягає певний клас явищ (рис. 2). Зміст задач, приклади розв'язків яких наведено, стосуються явищ, значущих у науковому або технологічному відношеннях. Під час інтерпретації формальних результатів розв'язування, там, де це можливо і доцільно, приділяється належна увага виховним моментам (національні пріоритети у наукових і

технологічних досягненнях, екологія, тощо). Розв'язки задач організовані теоретично: УСРЗ, який використовується, орієнтований на розвиток у студентів мислення природничо-наукового типу. Структура такого УСРЗ наведена у таблиці 1 у відповідності до [4]. У відповідності до неї розв'язування задачі розгортається аналогічно до побудови фізичної теорії.

Таблиця 1

Дія по розв'язуванні задачі		Предмет дії	Мета/продукт дії		Зміст дії
Побудова основи розв'язку	1	Умови задачі	Ідеальна модель	1	Усвідомлення змісту задачі та попереднє розпізнавання розглядуваних у ній явищ
				2	Побудова ідеальної моделі явища і її наочно-графічне зображення
				3	Остаточне розпізнавання явища і скорочений запис умови задачі в систематизованому вигляді в єдиній системі одиниць
Побудова ядра розв'язку	2	Ідеальна модель	Математична модель	1	Виділення із ядра теорії законів, які визначають розвиток явищ класу, представник якого – розглядуване явище, і їх знакова фіксація
				2	Знакова фіксація особливостей явища
				3	Врахування у законах ядра теорії особливостей явища (побудова математичної моделі розглядуваного явища) та перевірка повноти і несуперечності системи рівнянь
Побудова оболонки розв'язку	3	Математична модель	Практично значущі висновки	1	Математичне моделювання – аналітичне, графічне, чисельне розв'язування системи рівнянь до отримання кінцевого числового результату
				2	Розширена фізична інтерпретація результатів математичного моделювання, включаючи оцінку їх реальності та пошуки можливостей практичного застосування розглядуваного явища або явищ, сумісних з ним.
				3	Ретроспективний аналіз розв'язку та контроль і коригування розв'язування, фіксація раціональної структури розумової діяльності (узагальнення способу і засобів розв'язування

Параграф кожного розділу "Задачі для самостійного розв'язування" містить 15-20 задач різного рівня складності, зміст яких розвиває зміст відповідного теоретичного матеріалу лекційного курсу і дозволяє розширити і поглибити знання студентів про певний клас явищ оптики, а також з'ясувати межі застосовності основних понять, ідеальних моделей, законів і принципів. Окремі задачі присвячені фізичним ситуаціям, які посідають вагоме місце у шкільному курсі фізики і можуть бути корисними у майбутньому для підготовки обдарованих учнів до участі у III-IV етапах Всеукраїнських учнівських фізичних олімпіад. До задач наведено відповіді, а в окремих випадках і вказівки щодо їх розв'язування. Тести, які використані у ЕЗЗ, можуть бути корисними під час підготовки студентів до здачі змістових модулів та під час підготовки до здачі державного іспиту кваліфікаційного рівня "бакалавр".

Також важливим є включення у збірник віртуальних моделей, які стосуються інтерференції та дифракції світла [5; 6]. Вони дозволяють розв'язування задач проводити з опорою на наочні образи, здійснювати віртуальний експеримент з метою перевірки формальних результатів розв'язування та їх фізичної інтерпретації (рис. 2). Використання віртуальних моделей є важливим для формування мислення природничо-наукового типу.

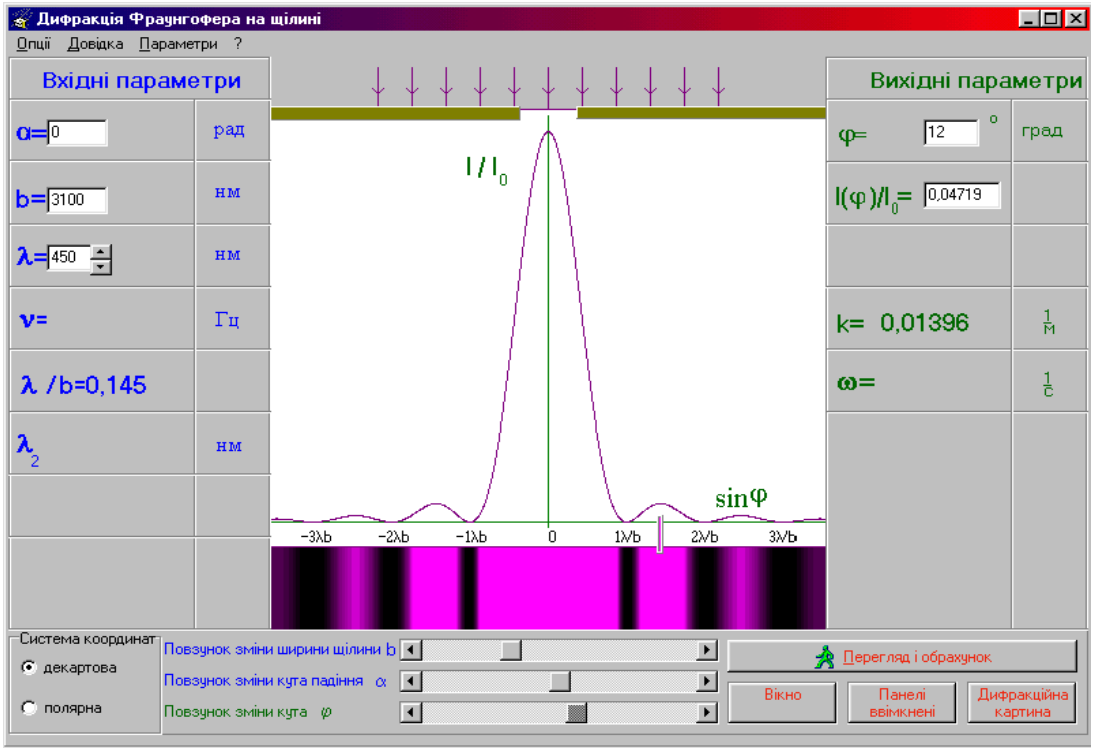


Рис. 2

Віртуальні моделі розроблені в об'єкт-орієнтованому середовищі Delphy 7.0. Оболонка збірника створена на мові Web-програмування HTML. Доступ до розділів ЕЗЗ здійснюється з головного меню "гарячими" кнопками; доступ до параграфів розділу здійснюється з меню розділу; робота з параграфом проводиться шляхом прокручування тексту.

Розроблений нами електронний збірник задач впродовж 2004-2005 навчального року проходив дослідну перевірку на кафедрі фізики та методики її викладання Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка і отримав позитивну оцінку як студентів спеціальності "Фізика та основи інформатики" фізико-математичного факультету, так і викладачів кафедри. Електронний збірник задач "Загальна фізика: Оптика" може бути рекомендований для фахової підготовки вчителів фізики, а також може бути корисним для вчителів та учнів класів і шкіл з поглибленим вивченням фізики.

Література

1. Болонський процес у фактах і документах // Упорядники Степко М. Ф., Болюбаш Я. Я., Шинкарук В. Д., Грубінко В. В., Бабин І. І. – Київ-Тернопіль: Видавництво ТДПУ ім. В. Гнатюка, 2003. – 52с.
2. Вознюк С.Ю. Загальна фізика: Геометрична і хвильова оптика – Навчальні матеріали для спеціальності "Фізика та основи інформатики" // Тернопіль: "Підручники і посібники", 2003. – 30с.

3. Вознюк С. Ю. Комплексна реалізація функцій навчання в процесі розв'язування фізичних задач – Тернопіль: ТДПУ ім. В. Гнатюка, 1989. – 56с.
4. С. Вознюк: Загальна структура розв'язування фізичних задач. // "Фізика та астрономія в школі" – 2004. – №5. – 53 с.
5. Василинчук А. В., Вознюк С. Ю. Навчальна комп'ютерна модель "Дифракція світла на щілині" // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції "Україна наукова-2003". – Том 4. Педагогіка – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2003. – С.19-21.
6. Василинчук А. В., Вознюк С. Ю., Саливон Г. І. Навчальна комп'ютерна модель "Дифракція Фраунгофера на круглому отворі" // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції "Динаміка наукових досліджень – 2004", Том 29. Педагогіка. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2004 – С. 26-28.

Галина Березовська
наук. керівник – доц. М.В. Підручна

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИВЧЕННЯ КУРСУ "ОСНОВИ ГЕОМЕТРІЇ" В УМОВАХ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ

Приєднанню України до Болонської декларації та входженню її в освітній і науковий простір Європи на думку деяких фахівців немає альтернативи. Вже давно існує проблема визнання українських дипломів за кордоном, а також підвищення якості і ефективності української вищої освіти так, щоб вона могла конкурувати з європейською. Вступ у Болонський процес передбачає таку організацію навчання у вищих навчальних закладах, при якій у студентів буде можливість певний період навчатися за кордоном, самому чітко слідкувати за рівнем своєї фахової підготовки; буде забезпечена сумісність кваліфікації, що здобуватиметься у ВНЗ та в процесі післядипломної освіти.

Тому не дивно, що вже у значній частині ВНЗ, в тому числі і у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка, навчання організовується за кредитно-модульною системою навчання (КМС), що рекомендована Європейською Кредитно-Трансферною Системою (ECTS). За підрахунками кількість лекційних, практичних та семінарських занять значно зменшилася. Натомість збільшилася частка самостійної роботи студентів, яка включає в себе індивідуальну роботу з викладачем по окремих темах, виконання навчально-дослідної та науково-дослідної роботи, самостійне опрацювання літератури тощо. Це дасть можливість студенту якнайповніше реалізувати свої здібності та творчі можливості.

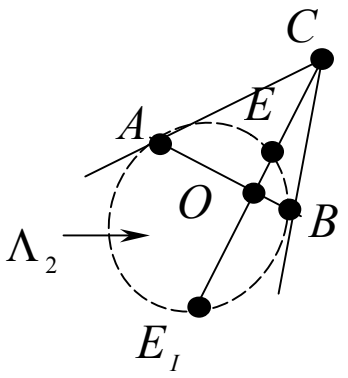
Самостійна робота, яка передбачена КМС, повинна бути керована. Керівництво, як показує досвід, повинно забезпечуватися навчально-методичними матеріалами, які можуть включати в себе опорні конспекти окремих навчальних тем, питання для самоконтролю, завдання різних рівнів для практичного опрацювання, питання для індивідуального навчально-дослідного завдання (ІНДЗ), зразки розв'язування типових вправ, тестові завдання для модульного контролю, списки основної і додаткової літератури і т. п.

Нами розроблені такі дидактичні матеріали з курсу "Основи геометрії", що вивчається в п'ятому семестрі на фізико-математичному факультеті. Як приклад розглянемо одну з тем, а саме: "Перпендикулярні прямі на площині Лобачевского".При вивченні даної теми студенти повинні засвоїти:

1. Поняття перпендикулярних прямих на площині Лобачевского.
2. Теорему про існування єдиної прямої, перпендикулярної до даної, що проходить через задану точку.
3. Питання існування спільного перпендикуляра до двох розбіжних прямих, до двох паралельних прямих.
4. Побудову перпендикуляра до прямої на моделі Келі-Клейна площини Лобачевского.

Опорна схема вивчення цієї теми має такий вигляд:

Перпендикулярні прямі на площині Лобачевского



$AB \subset \Lambda_2$

На проективній площині будуємо ΔABC- автополярний II – роду

CE – довільна пряма

$CE \cap Q = E_1$

Розглянемо:

$R = (A, B, C, E)$

$R = (A, B, C, E_1)$

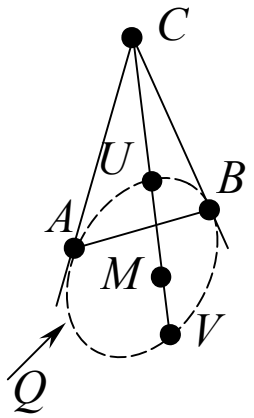
$f : R \to R'$ – *рух*

$$f : \begin{vmatrix} A \to A \\ B \to B \\ C \to C \\ E \to E_1 \end{vmatrix} \to \angle AOE \to \angle AOE_1, \quad \angle AOE = \angle AOE_1$$

Але $\angle AOE$ і $\angle AOE_1$ – суміжні

$$\angle AOE = \angle AOE_1 = 90°$$
$$AB \perp EE_1$$

Побудова перпендикуляра до даної прямої через задану точку



Дано AB, $M \notin AB$

Побудувати $UV \perp AB, (M \in UV)$

1) ΔABC- автополярний II- роду

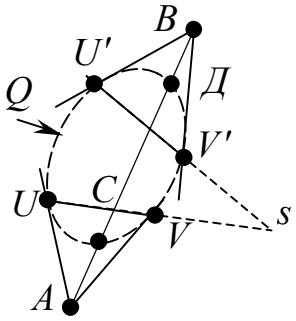
2) $CM, CM \cap Q = \{U, V\}; UV \perp AB$

Зауваження: Пряма UV ($UV \perp AB$) проходить через точку С – полюс прямої АВ

Теорема 3: Прямі AB і UV на Λ_2 перпендикулярні тоді і тільки тоді, коли кожна проективна пряма, яка їх містить, проходить через полюс іншої прямої.

Теорема 4: Дві розбіжні прямі UV і $U'V'$ на Λ_2 мають спільний перпендикуляр і при тому тільки єдиний.

(Це є обернена теорема до теореми: " якщо дві прямі мають…")



UV і $U'V'$ - розбіжні

На проективній площині
$UV \cap U'V' = S$ - ззовні кривої Q
Побудуємо:
ΔUVA
$\Delta U'V'B$ > автополярні II- роду

Із зауваження:
Якщо $\exists$ перпендикуляр до UV, то він має належати проективній прямій, яка проходить через точку А.
Якщо $\exists$ перпендикуляр до $U'V'$, то...

Якщо $\exists$ спільний перпендикуляр до UV і $U'V'$, то він має належати проективній прямій АВ.

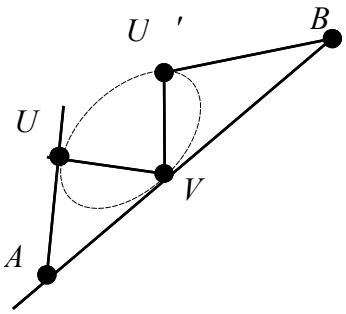
Пряма АВ проходить через полюси прямих UV і $U'V'$.

Прямі UV і $U'V'$ мають проходити через полюс прямої АВ.
Але $UV \cap U'V' = S \Rightarrow$ S- полюс АВ.
S- ззовні $Q \Rightarrow AB \cap Q = \{C, D\}$.

$CD \perp UV$
$CD \perp U'V'$

CD- спільний перпендикуляр розбіжних прямих UV і $U'V'$.
CD- єдиний, бо через точки **A** і **B** проходить єдина перпендикулярна пряма.

Чи існує спільний перпендикуляр двох паралельних прямих?



$UV \parallel U'V$ в напрямку V.
$\Delta BU'V$ і ΔAUV - автополярні II- роду
АВ $\perp UV$ і АВ $\perp U'V$ в точці V.
Але $V \notin \Lambda_2$, тому

Ні!

Деякі тести, які можуть бути запропоновані при вивченні даної теми:

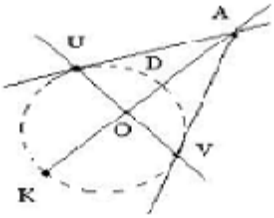
1. Модель площини Лобачевского це:

а) овальна лінія другого порядку на проективній площині;

б) внутрішня область овальної лінії другого порядку на проективній площині;

в) зовнішня область овальної лінії другого порядку на проективній площині.

2. Вказати правильні твердження у геометрії Лобачевского:



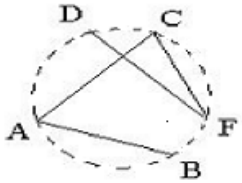
а) ΔUAV – автополярний трикутник другого роду;

б) прямі UV і AV – паралельні ;

в) прямі UV і DK – перпендикулярні ;

г) кут DOV – гострий.

3. Розгляньте рисунок. Вкажіть правильні твердження:



а) прямі BA і CA-- паралельні;

б) прямі FD і FC-- паралельні;

в) прямі AB і DF-- розбіжні;

г) прямі AC і DF-розбіжні.

Розроблені нами дидактичні матеріали для реалізації навчання студентів за КМС вже апробовані. Практика показує що, їх використання у навчальному процесі є ефективним.

Література

1. Атанасян Л.С., Базилев В.Т. Геометрия. ч.II, М.: Просвещение, 1989.
2. В.Т.Базилев, К.І. Дуничев Геометрия ч.II, М.: Просвещение, 1988.
3. Назаретський К.Ф. Задачник-практикум по елементарной геометрии.
4. Павлов В. О. Збірник задач з проективної геометрії.: Вища школа. Київ, 1974.
5. www.tspu.edu.ua/ресурси.кредитно-модульна система.

Іванна Звіришин

наук. керівник – доц. М.В. Підручна

ПРО ВИВЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТЕРЕОМЕТРІЇ У КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ ДЕВ'ЯТОГО КЛАСУ

Дитина дуже рано починає орієнтуватися в оточуючому її реальному, а потім і уявному просторі з урахуванням положення власного тіла. Всі предмети в просторі вона сприймає з урахуванням свого вертикального положення (вгорі – внизу, спереду – ззаду, збоку, справа – зліва). Орієнтація по схемі тіла є ведучою не тільки при практичному оволодінні простором, але і при переході від реального до уявного простору.

Просторове мислення людини розвивається на основі практичної потреби орієнтації на місцевості серед об'єктів матеріального світу. Воно є видом розумової діяльності, що забезпечує створення просторових образів і оперування ними в процесі розв'язування різних практичних і теоретичних задач. Просторове мислення є такою психологічною освітою, яка формується в різних видах діяльності (практичній, теоретичній). Для його розвитку у школярів велике значення мають продуктивні форми діяльності: конструювання, моделювання, науково-технічна творчість і т. п. В ході оволодіння ними цілеспрямовано формуються уміння представляти в просторі результати своїх дій і втілювати їх в рисунку, кресленні, споруді, виробі. Велике значення при цьому має уміння видозмінювати в думках об'єкти і створювати на цій основі нові, враховуючи при цьому не тільки часову, але і просторову послідовність їх виконання.

Розвиток просторового мисленнями дітей відбувається і в процесі навчання [1]. Як відомо, найповніше просторові властивості тіл, фігур і відношення між ними досліджуються в математиці. З однієї сторони, формування просторового мислення школярів є необхідним для розвитку у них здібностей до уявлення взагалі, а з другої – це необхідна умова для свідомого засвоєння курсу математики і, зокрема, геометрії. Не секрет, що багато школярів відчувають

значні труднощі при вивченні курсу планіметрії, а особливо стереометрії. З метою систематизації деяких знань зі стереометрії у школярів основної школи та підготовки їх до вивчення цього курсу у старших класах у 2003 році у програму з математики для дев'ятого класу введено розділ "Початкові відомості зі стереометрії" (12 годин) [3]. Це виправдано, на нашу думку, ще і тим, що певна частина учнів, закінчуючи основну школу, вступає у ВНЗ І-ІІ р.а., де потрібні хоч елементарні, але усистематизовані знання зі стереометрії.

На даний час практично немає розроблених методичних матеріалів, систем задач, які б відповідали нововведенню. На сьогодні актуальною є створення методики вивчення елементів стереометрії у дев'ятому класі.

Опрацювавши чимало літератури та провівши експериментальні дослідження, ми прийшли до висновку, що:

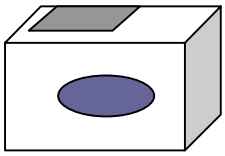
– Під час вивчення розділу "Початкові відомості зі стереометрії" потрібно зробити своєрідне узагальнення набутих учнями протягом попередніх років навчання знань та умінь працювати з просторовими фігурами.

– Матеріал даного розділу не повинен дублювати матеріал, який вивчатиметься в десятому – одинадцятому класах. Він має створити основу для успішного засвоєння знань зі стереометрії при подальшому її вивчені

– При вивченні цього матеріалу важливо постійно використовувати унаочнення у такій сукупності: предмети навколишнього середовища, спеціальні моделі, наочні графічні зображення, уявлювані образи.

– Не менш важливими є завдання на створення учнями моделей фігур, побудову розгорток фігур.

Наприклад:



1) Побудувати розгортку паралелепіпеда з таким рисунком на гранях.

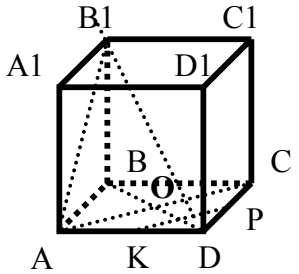
2) Виготовити коробку (або вказати можливі розміри), в якій могло б вміститися 12 однакових кубиків, об'єм кожного з яких дорівнює 8 см^3.

– При засвоєнні нових означень доцільно практикувати усні запитання з пропущеними даними. Наприклад, при з'ясуванні питання перпендикулярності прямої до площини, варто пропонувати питання типу: "Чи можна твердити, що: якщо пряма перпендикулярна деякій прямій (двом прямим) площини, то така пряма перпендикулярна до площини?"

– Усні вправи мають органічно пов'язуватися з письмовими. Перші, як більш прості, слід виконувати перед другими. В усних задачах можна узагальнювати матеріал, який розглядався в письмових.

– При засвоєнні цього розділу слід вчити учнів бачити геометричну фігуру, з одного боку, як щось ціле, а з другого вміти виділити її елементи та встановити відношення між ними

Наприклад:

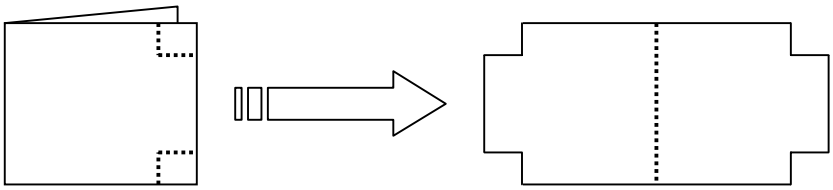


Розгляньте зображення куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$.
Які ребра даного куба належать паралельним (мимобіжним) прямим? Які ребра даного куба належать прямим, що перетинаються?
Грані BB_1CC_1 та DD_1CC_1 мають спільну точку C. Назвіть лінію їх перетину.
Назвіть по зображенню кути, величина яких 90° (45°).
Які прямі, зображені на рисунку, перетинаються з прямою, якій належить діагональ BD? Паралельні з нею? Мимобіжні з нею?
Чи лежать в одній площині точки A, A_1, K, P?

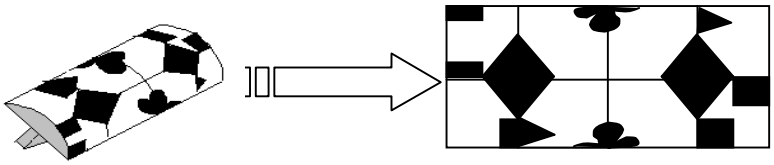
 Доцільно у даний період практикувати розв'язування задач методом "в уяві". Аналізуючи задачу, потрібно на основі даних уявити деяку просторову фігуру, виконати додаткові побудови для встановлення зв'язків шуканої фігури з даними. При цьому кожен "крок" має супроводжуватися мисленим створенням відповідного геометричного образу, а вся сукупність "кроків" побудови приводить до шуканого геометричного образу.

Наприклад:

Вчитель складає листок паперу два рази. Потім відрізає один куток утвореної фігури і пропонує учням розгорнути в уяві утворену витинанку і зобразити її на папері. Через деякий час вчитель розгортає листок і діти звіряють, чи правильно виконали завдання.



На гуртку дівчинка виготовила печатку. Який відбиток вона отримає, скориставшись виробом?



Навчання в школі потребує науково обґрунтованої системи розвитку просторового мислення учнів, починаючи з дошкільного віку. Введення розділу "Початкові відомості зі стереометрії" у дев'ятому класі є важливим кроком, зробленим у даному напрямку. До вивчення цього розділу вчителям потрібно ставитися з відповідальністю, ретельно готуватися до уроків. Кожне заняття має бути спрямоване на накопиченням знань про просторові властивості геометричних тіл та стати для учнів своєрідним тренуванням просторового мислення

Література

1. Якиманська І. С. Розвиток просторового мислення школярів. – М.: Педагогіка, 1980. – 240 с.
2. Борейко О. С. Стереометричні задачі та просторова уява. //Радянська школа – 1991 – №4. – С. 51-55.
3. Программа для загальноосвітніх навчальних закладів. Математика. – К.: Навчальна книга, 2003.
4. Погорєлов О. В. Геометрія: Стереометрія: Підручник. для 10-11 кл. серед. шк. – 2-ге вид. – К.: Освіта, 1995. – 128 с.
5. Ненхо Т. Вивчення шкільної геометрії як засіб розвитку різних видів мислення учнів.//Математика в школі. – 2003. – №2. – С.34-35.
6. Маслова Г. Г. Розвиток просторових уявлень учнів восьмирічної школи під час розв'язання задач з геометрії. – Математика в школе. – 1964. – №3. – С. 47-48.

Ольга Турчак

наук. керівник – доц. В. Д. Галан

ПОБУДОВА АПРОКСИМАЦІЙНИХ МНОГОЧЛЕНІВ ДЛЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТАРНИХ ФУНКЦІЙ

Задача про наближення функцій виникає при розв'язуванні багатьох задач, а іноді і як самостійна. У різних розділах математики функції складної природи наближують функціями, що являються в певному розумінні більш простими і в ролі таких функцій часто виступають многочлени. Багато видатних математиків, серед яких можна відмітити таких як Гаусс, Вейєрштрас, Борель займались питанням наближення функцій многочленами. І в наш час, особливо в зв'язку з стрімким розвитком обчислювальної техніки, ці питання залишаються не менш актуальними.

Як відомо будь-яку наперервну на сегменті [a, b] функцію $f(x)$ можна як завгодно добре наблизити алгебраїчним многочленом. Зрозуміло, що степінь многочлена $p(x)$ може бути досить високий. На практиці обмежуються многочленами не вище певного степеня n, де n – натуральне число. Позначимо через $C_{[a,b]}$ – клас неперервних на [a, b] функцій, а через ω_n підпростір многочленів степеня не вище n з дійсними коефіцієнтами.

Найкращим наближенням елемента $f \in [a,b]$ елементами простору ω_n називається число $E_{\varpi_n}(f) = \inf\limits_{p_n \in \varpi_n} \max\limits_{x \in [a,b]} |f(x) - p(x)|$. Елемент $p_n^*(x) \in \varpi_n$ називається многочленом найкращого

рівномірного наближення, якщо для нього виконується рівність $\max\limits_{x\in[a,b]}\left|f(x)-p_n^*(x)\right|=E_{\varpi_n}(f)$. Із теореми Е. Бореля випливає, що для будь-якої неперервної на сегменті [a, b] функції *f (x)* при кожному n = 0,1,2… в підпросторі ω_n многочленів p_n(x) степеня *n* існує многочлен (тобто елемент із ω_n) її найкращого наближення.

Наступна теорема, яка була доведена П. Л. Чебишевим в 1854 році, послужила відправним пунктом виникнення теорії наближення функцій. В цій теоремі сформульовані необхідні та достатні умови того, щоб для заданої неперервної на [a, b] функції *f*(x) деякий многочлен був многочленом її найкращого рівномірного наближення.

Теорема (Чебишева) Нехай на сегменті [a,b] задана неперервна функція *f*(x). Тоді для того, щоб деякий многочлен $p_n^*(x)$ степеня не вище *n* був многочленом, що найменше відхиляється від *f*(x), необхідно і достатньо, щоб на [a,b] знайшлася щонайменше одна система із n + 2 точок $x_j, a\le x_1<x_2<...<x_{n+2}\le b,$ в яких різниця $f(x)-p_n^*(x)\overset{df}{=}R_n(x)$

Почергово приймає значення різних знаків.

Досягає по модулю найбільшого на [a,b] значення, тобто в точках x_j повинні виконуватися умови:

$$R_n(x_1)=-R_n(x_2)=R_n(x_3)=...=(-1)^{n+1}R_n(x_{n+2})=\max_{x\in[a,b]}\left|R_n(x)\right|.$$

Система точок $\{x_j\}_1^{n+2}$, в якій виконуються ці рівності, називається альтернансом, або чебишевським альтернансом, або е-точками.

Введемо тепер наступні позначення: x_0 та *h* – дійсні числа, причому h>0; m – натуральне число; $f:[x_0;x_0+h]\to R=(-\infty;+\infty)$ – неперервна на сегменті $[x_0;x_0+h]$ функція; *x* – змінна величина, $x\in[0,1]$; $M(\theta_j;0\le j\le m+1)$ - точка із R^{m+2}, координати якої задовольняють умови

$$0\le\theta_0<\theta_1<...<\theta_m<\theta_{m+1}\le 1 \qquad (1)$$

$R_m(f;x_0,h,\theta_0,\theta_1,\theta_2,...,\theta_m,\theta_{m+1};x)=R_m(x)$ – функція, яка є розв'язком рівняння

$$\begin{vmatrix} f(x_0+xh)-R_m(x) & 1 & x & x^2 & ... & x^m & 0\\ f(x_0+\theta_0h) & 1 & \theta_0 & \theta_0^2 & ... & \theta_0^m & 1\\ f(x_0+\theta_1h) & 1 & \theta_1 & \theta_1^2 & ... & \theta_1^m & -1\\ ... & ... & ... & ... & ... & ... & ...\\ f(x_0+\theta_{m+1}h) & 1 & \theta_{m+1} & \theta_{m+1}^2 & ... & \theta_{m+1}^m & (-1)^{m+1} \end{vmatrix}=0. \qquad (2)$$

Позначимо

$$\Delta=\begin{vmatrix} 1 & \theta_0 & \theta_0^2 & ... & \theta_0^m & 1\\ 1 & \theta_1 & \theta_1^2 & ... & \theta_1^m & -1\\ ... & ... & ... & ... & ... & ...\\ 1 & \theta_{m+1} & \theta_{m+1}^2 & ... & \theta_{m+1}^m & (-1)^{m+1} \end{vmatrix};$$

Із рівняння (2) функція $R_m(x)$ визначається однозначно, причому

$$R_m(x)=-\frac{1}{\Delta}\begin{vmatrix} f(x_0+xh) & 1 & x & x^2 & ... & x^m & 0\\ f(x_0+\theta_0h) & 1 & \theta_0 & \theta_0^2 & ... & \theta_0^m & 1\\ f(x_0+\theta_1h) & 1 & \theta_1 & \theta_1^2 & ... & \theta_1^m & -1\\ ... & ... & ... & ... & ... & ... & ...\\ f(x_0+\theta_{m+1}h) & 1 & \theta_{m+1} & \theta_{m+1}^2 & ... & \theta_{m+1}^m & (-1)^{m+1} \end{vmatrix}=f(x_0+xh)-p_m(x), \qquad (3)$$

де

$$p_m(x) = -\frac{1}{\Delta}\begin{vmatrix} 0 & 1 & x & x^2 & \dots & x^m & 0 \\ f(x_0+\theta_0 h) & 1 & \theta_0 & \theta_0^2 & \dots & \theta_0^m & 1 \\ f(x_0+\theta_1 h) & 1 & \theta_1 & \theta_1^2 & \dots & \theta_1^m & -1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ f(x_0+\theta_{m+1} h) & 1 & \theta_{m+1} & \theta_{m+1}^2 & \dots & \theta_{m+1}^m & (-1)^{m+1} \end{vmatrix} \qquad (4)$$

Для $R_m(x)$ виконується $R_m(\theta_i) + R_m(\theta_{i+1}) = 0,\ i \in \{0,1,2,...,m\}$ при будь-якому наборі (1). Враховуючи теорему Чебишева отримаємо, що $p_m(x)$ буде многочленом найкращого рівномірного наближення, якщо

$$\left|R_m(f;\theta_0)\right| = \max_{x\in[0,1]}\left|R_m(x)\right| \qquad (5)$$

Умову (5) замінимо на $R'_m(f;\theta_0) = R'_m(f;\theta_1) = ... = R'_m(f;\theta_{m+1}) = 0$ (6)

Враховуючи (3) та (6) складемо відповідну систему рівнянь (відносно θ_i). Цю систему в загальному випадку можна розв'язати лише наближено. Такими наближеними розв'язками будуть $\theta_i = \frac{1}{2}(1-\cos\frac{i\pi}{m+1}),\ i \in \{0,1,...,m+1\}$. (7)

Використовуючи (4) та (7), будуємо многочлен $p_m(x)$.

Для величини $\max_{x\in[0,1]}\left|R_m(x)\right|$ можна встановити оцінку зверху, а саме $\max_{x\in[0;1]}\left|R_m(x)\right| \le C\cdot\max_{x\in[0;1]}\left|R_m(\theta_0)\right| = \frac{Ch^{m+1}}{2^{2m+1}\cdot(m+1)!}\max_{x\in[0;1]}\left|f^{(m+1)}(x_0+\xi h)\right|$,

де $\xi \in (0;1)$, а $C = \max_{x\in[0;1]}\left|\frac{R_m(x)}{R_m(\theta_0)}\right| \approx 1$.

Наведемо приклади побудови многочленів з використанням математичної системи символьних обчислень Mathematica.

Побудова апроксимаційного многочлена четвертого степеня для функції $f(x_0+xh) = e^{x_0+xh}$ у випадку $x_0 = 0, h = 1, x \in [0;1]$.

1. За формулою (4) побудовано апроксимаційний многочлен четвертого степеня $p_4(x)$ для функції e^x.

```
P4 = -1/DD * Det[M] // N
```

```
1048.58 (0.0009537 + 0.000952421 x + 0.000486505 x^2 + 0.000133228 x^3 + 0.0000664752 x^4)
```

2. Обчислені значення різниці $R_4(x)$ в точках чебишевського альтернансу.

```
E^(θ0*h) - PP4[θ0] // N        E^(θ2*h) - PP4[θ2] // N        E^(θ4*h) - PP4[θ4] // N

-0.0000271154                  -0.0000271154                  -0.0000271154

E^(θ1*h) - PP4[θ1] // N        E^(θ3*h) - PP4[θ3] // N        E^(θ5*h) - PP4[θ5] // N

0.0000271154                   0.0000271154                   0.0000271154
```

Отримані результати свідчать, що знайдені точки θ_i і побудований многочлен $p_4(x)$ практично задовольняють умові теореми Чебишева. Аналогічно будуються многочлени близькі

до многочленів найкращого рівномірного наближення довільного степеня для основних елементарних функцій. Можна вказати метод за допомогою якого покращуються апроксимаційні властивості многочленів $p_m(x)$.

Висновки

У роботі знайдено формулу (4) для алгебраїчного многочлена $p_m(f;x)$ степеня $\leq m$, $m \in N$, який являється многочленом найкращого рівномірного наближення гладкої на сегменті $[x_0; x_0 + h], h > 0,$ функції f.

Для знаходження чисел, що використовуються при побудові $p_m(f;x)$, вказано спосіб складання системи рівнянь і виділення того розв'язку, який потрібно при цьому використати.

Встановлено оцінку зверху величини $\max\limits_{x\in[0,1]}|R_m(x)|$. Приклад, наведений в роботі, свідчить про ефективність застосування побудованого многочлена.

Література

1. Чебишев П. Л. Теория механизмов, известных под названием параллелограммов. Полн. собрание сочинений. – Изд. АН СССР, М. – Л., 1948. – Т. 2. – С. 23-51.
2. Дзядык В. К. Введение в теорию равномерного приближения функций полиномами. – М.: Наука, 1977. – 512 с.
3. Бахвалов Н. С. Численные методы. – М.: Наука, 1973. – 632 с.
4. Коллатц Л., Альбрехт Ю. Задачи по прикладной математике: Пер. с нем. – М.: Мир, 1978. – 168 с.
5. Пашковский С. Вычислительные применения многочленов и рядов Чебышева: Пер. с польск. – М.: Наука, 1983. – 384 с.

Ольга Прихідько
наук. керівник – асист. Л.В. Русіна,
асист. В.І. Галан

РЕАЛІЗАЦІЯ ДІАГНОСТИЧНОЇ ФУНКЦІЇ ТЕСТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Тестування відносять до сучасних методів навчання. Розглянемо, як реалізуються функції навчання саме за допомогою цього методу, тобто якими є дидактичні можливості тестів.

Більшість авторів до числа основних відносить контролюючу, навчальну, виховуючу, мотиваційну і розвиваючу функції контролю. Список досить традиційний, оскільки орієнтований виключно на традиційні засоби контролю.

Поява тестів спричинила за собою певне розширення переліку – введення ще однієї функції контролю – **діагностичної**, реалізація якої дозволяє передбачити потенційні можливості учня в освоєнні нового матеріалу.

Діагностична функція педагогічного контролю спрямована на визначення рівня знань, умінь та навичок з метою одержання науково-обгрунтованої інформації для вдосконалення процесу навчання учнів.

Відомо, що кожний засіб діагностики, який використовується сьогодні у вітчизняній педагогіці, має як переваги, так і недоліки, які значною мірою впливають на результати контролю. Застосування таких найбільш поширених форм контролю, як усні та письмові конгрольні роботи, реферати, колоквіуми тощо, які визначають не тільки знання, а й вербальні здібності призводить до значних витрат навчального часу. Екзамени створюють значне психологічне навантаження на учня. Окрім цього, на об'єктивність оцінок великий вплив мають особисті риси та суб'єктивність вчителів.

Діагностична функція витікає з самої суті поточного контролю, націленого на виявлення прогалин в підготовці учнів і ухвалення за наслідками діагностики деяких управлінських рішень, необхідних для вдосконалення навчального процесу. Крім виявлення прогалин до сфери діагностики відносяться встановлення причин прогалин, отримання науково підтвердженої інформацію про характер труднощів, що виникли в учнів в процесі засвоєння нових знань.

Активізація ролі діагностичної функції є, без сумніву, найважливішою умовою підвищення якості сучасного навчального процесу шляхом його індивідуалізації. Завдяки детальному аналізу характеру утруднень педагогічна діагностика відкриває нові можливості в

індивідуалізації процесу навчання, який набуває диференційованого характеру не на словах, а на ділі. Кожний учень приступає до вивчення нового матеріалу незалежно від інших тільки після усунення всіх труднощів і прогалин, які заважають засвоєнню наступних розділів курсу. Темп навчання стає більш гнучким: більш знаючі просуваються швидше, менш знаючі вимушені витратити додатковий час і зусилля для усунення прогалин в підготовці. Кінець кінцем систематичне усунення прогалин і виявлення характеру труднощів, що зумовили їх появу, не може не позначитися на якості підготовки учнів, змінюючи її у бік підвищення.

Окрім звичних малоефективних в умовах масового навчання засобів діагностики є і нетрадиційні – високоефективні. До останніх прийнято відносити діагностичні тести.

Дидактами виділені три рівні засвоєння змісту навчання:

1) перевірку відтворення і запам'ятовування знань;

2) вживання знань в знайомій ситуації за зразком;

3) застосування знань в незнайомій ситуації.

Відповідно рівням засвоєння пропонується набір вимог до дій учнів і контрольовані рівні їх навчальних досягнень. В якості індикаторів рівнів виступають тестові контрольні завдання, зміст яких забезпечує перевірку того чи іншого рівня.

З реалізацією діагностичної функції пов'язані деякі труднощі в становленні тестування, оскільки роль тестів в контролі оцінюється педагогами по-різному. Тут можна виділити декілька точок зору, часто взаємовиключаючих одна одну. Одні вчителі відносять до числа недоліків тестування яскраво виражений характер діагностичної функції. Інші рахують її ведучу роль безперечною перевагою тестів. А треті просто заперечують можливість здійснення діагностики за допомогою тестів. На думку останньої групи вчителів, тести дозволяють лише оцінити підсумкові досягнення учнів, а не встановити прогалини і вже тим більше не виявити причини прогалин в підготовці.

Звичайно, мають рацію ті, хто пов'язує підвищення ефективності педагогічної діагностики з упровадженням в навчальний процес діагностичних тестів. Функціональні можливості тестових методів не вичерпуються актом перевірки і встановлення ступеня розбіжності між еталоном і реальними знаннями учнів.

Якщо тести сконструйовані спеціальним чином і складаються з досить великого числа завдань, детально відображають визначену область змісту, то з'являється можливість виявлення причин утруднень учнів. Це може бути невміння мислити або виконувати що-небудь за відомою схемою в стандартних задачах, а може бути і невміння переносити знання в незнайому ситуацію, шукати необхідну інформацію для виконання творчих задач. Природньо, що створити тести для цілей діагностики непросто, проте необхідно, оскільки їх відсутність приводить до помітної втрати якості роботи загальноосвітньої школи.

Початку навчання ставиться у відповідність **вхідне тестування**, що дозволяє одержати відповідь на два найважливіших для цього періоду питання. Настільки важливих, що багато прихильників вхідного тестування напряму пов'язують можливість відповіді на ці питання з підвищенням якості навчального процесу. Перше питання націлено на виявлення ступеня володіння базовими знаннями, уміннями і навичками, необхідними для початку навчання, друге питання – на визначення ступеня оволодіння новим матеріалом до початку його вивчення.

Навряд чи хто з вчителів виразить сумніви у важливості рішення першого питання, відповідь на яке, так чи інакше, одержує кожний в своїй практичній роботі. Цілком зрозуміло, що при використовуванні традиційних засобів контролю ця відповідь далеко не завжди буває повною через перевантаження вчителів, через постійну участь в шкільному навчальному процесі. В результаті деякі, найслабші, учні приступають до засвоєння нового матеріалу передчасно, оскільки через відсутність необхідних базових знань, вони цей новий матеріал не здатні ні зрозуміти, ні сприйняти. Як наслідок у них нагромаджується хронічне відставання в області знань, у сфері навичок та умінь. В зв'язку з цим, як альтернативу традиційним засобам контролю, нерідко пропонують претести (попередні тести), які дозволяють з високою ефективністю виявити готовність до засвоєння нових знань у всіх учнів класу.

Звичайно, далеко не завжди можна перевірити все, що важливо для майбутнього навчання. Проте якщо така можливість є, то в змісті претесту краще відобразити всі базові знання, розуміння і навички, необхідні для засвоєння нових знань. В останньому випадку ступінь обґрунтованості рішення про готовність учнів до засвоєння знань буде, поза сумнівом, вищим. Правда, це формальне міркування відноситься не до всіх учнів. Немає сенсу так

ретельно виявляти готовність до навчання у найсильніших учнів, оскільки немає ніяких сумнівів в тому, що вони зможуть успішно освоїти новий курс, як і у найбільш слабких учнів, оскільки наперед зрозуміло без всякого претесту, що вони не готові до засвоєння нового курсу. Тому сфера вживання претесту – порівнянно велика група учнів, які знаходяться на межі між явно підготовленими і явно не готовими до початку засвоєння курсу. За результатами виконання претесту проводиться розподіл тестуючих на дві групи, в одну з яких потрапляють ті, хто готовий до вивчення нового матеріалу, а в іншу – ті, хто потребує додаткової роботи і консультацій вчителя. Якщо в другій групі немає учнів, то роботу вчителя можна вважати дуже вдалою, що дає підстави для надії на високі результати навчального процесу.

Відповідь на друге питання припускає створення ще одного вхідного претесту, зміст якого націлений на заплановані результати майбутнього навчання і побудований повністю на новому матеріалі. Іноді роль вхідного претеста виконує підсумковий тест, який призначений для майбутньої оцінки результатів засвоєння нового матеріалу після завершення періоду його вивчення, можливо на початкових і середніх рівнях. Останній випадок найцікавіший для оцінки ефективності навчання. Використовування одного і того ж тесту для "входу" і "виходу" дозволяє оцінити приріст рівня підготовки у вигляді звичайної різниці між кінцевим і початковим результатами.

Проблема об’єктивізації оцінки приросту навчальних досягнень неодноразово розглядалася у ряді робіт зарубіжних авторів. Найцікавіший підхід в роботі, який заснований на використанні статистичних і аналітичних методів в поєднанні із спеціальними математичними моделями для віддзеркалення темпу приросту результатів навчальних досягнень за допомогою тестів.

За результатами виконання претесту вчитель приймає рішення, що дозволяє внести елементи індивідуалізації в масовий навчальний процес. Якщо учень показав деякі попередні знання з нового матеріалу, то план його навчання необхідно перебудувати і почати з більш високого рівня, щоб навчальний матеріал мав для нього дійсно характер новизни.

На рис. 1 показано можливі функції вхідного тестування в навчальному процесі. Звичайно, потреба у вхідному тестуванні є далеко не завжди. В різних ситуаціях рішення вчителя про створення претестів повинно бути підказано його інтуїцією і досвідом практичної роботи. Наприклад, якщо вчитель давно працює з класом і добре знає учнів, то у вхідному тестуванні немає ніякої необхідності, оскільки вся важлива інформація про учнів відома йому без жодного претесту. Іноді перевірити готовність до навчання бажано але просто неможливо, оскільки специфіка змісту нового навчального матеріалу не дозволяє чітко окреслити коло базових знань, умінь і навичок, необхідних для початку навчання. В інших випадках область запланованих до засвоєння знань може бути така нова, що ні у одного учня немає ніяких заділів, і тому будь-яке вхідне тестування буде даремним.

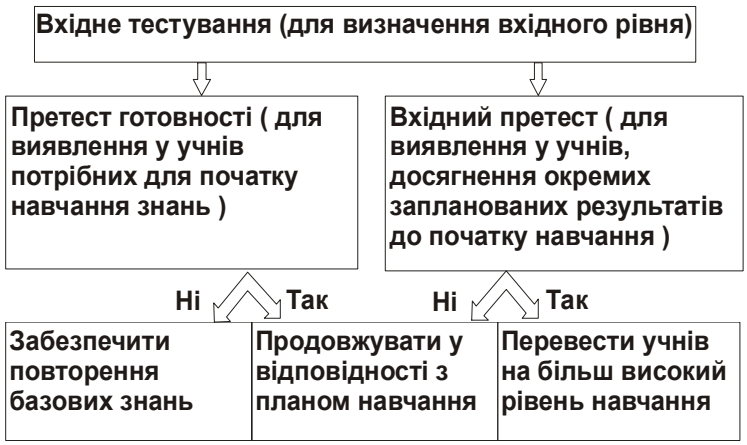


Рис.1. Спрощена модель функцій вхідного тестування в навчальному процесі співвіднесена з функціями вчителя

Розглянемо реалізацію цих ідей на прикладі тестів, які розроблено відповідно до діючої програми з математики для загальноосвітніх шкіл.

Тестова робота для 9 класу по темі "Парні і непарні функції "

Перед вивченням цієї теми вчитель повинен бути впевненим, що його учні володіють наступними базовими знаннями:

Поняття координатної площини.
Координати симетричних точок.
Поняття функції та її області визначення.

Властивість степеневої функції: якщо n – непарне число, то $(-x)^n = -x^n$ *; якщо n – парне число, то* $(-x)^n = x^n$.

На основі виділених понять складено діагностуючий вхідний тест:

Доповніть

1. Якщо $17^5 = 584647, то (-17)^5 =$ _____.

2. Якщо $79^4 = 38950081, то (-79)^4 =$ _____.

Встановіть відповідність

3. Якщо n –

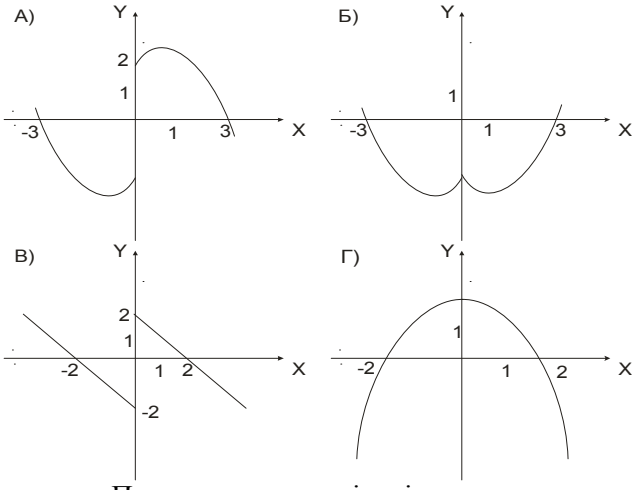
1) непарне число, то	а) $(-x)^n = x^n$;
2) парне число, то	б) $(-x)^n = -x^n$;

4. Функція	Область визначення
$y = x^2 - 3x + 9;$	а) (-∞; -1) ∪ (-1; 1) ∪ (1; +∞);
$y = \frac{2x}{x^2 - 1};$	б) (-∞; 9) ∪ (9; +∞);
$y = \frac{3}{\sqrt{x} - 3};$	в) [0; 9) ∪ (9; +∞);
	г) (1; -1);
	д) (-∞; +∞).

Доповніть

5. Точка (1; -2) симетрична відносно
а) осі OX точці _____;
б) осі OY точці _____;
в) початку координат точці _____.

6. Серед графіків функцій на рисунку
a) симетричними відносно початку координат є графіки, що позначені буквою:_____.
b) симетричними відносно осі OY є графіки, що позначені буквою: _____.



Методичний коментар. Прокоментуєм доцільність включення в наведений тест деяких його завдань і можливості їх змінити. Вчитель міг би включити в тест тільки одне з трьох завдань: перше, друге, чи третє. Але це б зробило перевірку менш глибокою. Глибина діагностики визначається вчителем, виходячи із його досвіду і суб'єктивної оцінки стану успішності даного класу.

В завданні 4 можна змінити кількість функцій в ту чи іншу сторону, а також використовувати функції, для знаходження області визначення яких потрібні більш чи менш громіздкі перетворення.

Різноманітність графіків функцій в завданні 6 може служити корисною пропедевтикою понять "неперервні", "кусково-неперервні" і "розривні" функції.

Визначаючи ступінь складності завдань, потрібно пам'ятати, що вони носять не тренувальний характер і розраховані не на вироблення відповідних математичних вмінь, а призначені для швидкої, оперативної перевірки знань з деяких тем. Тому кожне завдання треба складати так, щоб на його виконання учні витрачали не більше однієї-двох хвилин.

Практика показує, що такий тест краще давати учням для домашнього заповнення. При цьому важливо нагадати, що завдання треба виконувати тільки після повторення відповідного матеріалу.

Необхідно також відзначити, що уважний аналіз результатів розглянутого вище тесту дозволяє вчителю визначити, де і, саме головне, в чому можуть далі виникнути труднощі з засвоєнням нового матеріалу. Крім того, діагностичне тестування може сприяти обгрунтованому, мотивованому відбору матеріалу для попереднього повторення з учнями перед вивченням нової теми.

Безпосередньо після діагностичного тестування потрібно повідомити учням правильні відповіді на кожне завдання. Це дозволяє вчителю, не відкладаючи в довгий ящик, здійснити ефективне, своєчасне повторення того матеріалу, на який опирається наступна порція інформації. Треба ще врахувати, що найбільша цікавість у встановленні правильних відповідей з'являється в учнів зразу ж після тестування. Тому копітка праця, затрачена вчителем на складання тесту, є недаремною. Він може використовуватись двічі: спочатку безпосередньо при тестуванні учнів, а потім в якості дидактичного матеріалу для повторення.

Тестова робота для 7 класу по темі "Осьова і центральна симетрія"

1. Яка із наступних фігур має рівно дві осі симетрії:

A. Пряма? B. Відрізок? C. Круг? D. Півкруг?

2. Дано коло і дві його хорди. Скільки осей симетрії має ця фігура:

A. Рівно одну? B. Нескінченно багато? C.Ні однієї? D. Не більше двох?

3. "Центром симетрії фігури називається точка, що володіє властивістю: якщо повернути фігуру навколо цієї точки на... кут, то вона суміститься сама із собою".

Яке з даних нижче слів можна поставити замість крапок в даному реченні:

A. "довільний". B. "розгорнутий" C. "повний". D. "прямий".

4. Яке з наступних тверджень неправильне?

A. Вісь симетрії фігури не може мати з нею спільних точок.

B. Центр симетрії фігури може, але не зобов'язаний належати цій фігурі.

C. Існує фігура, яка має нескінченно багато центрів симетрії.

D. Різносторонній трикутник не має осі симетрії.

5. Яка з зазначених нижче фігур має центр симетрії:

A. Пряма? B. Півпряма? C. Трапеція? D. Рівнобедрений, але не рівносторонній трикутник?

6. Яка з даних фігур не має центра симетрії?

A. Куб? B. Прямокутний паралелепіпед? C. Призма, в основі якої лежить рівносторонній трикутник? D. Куля?

7. Для яких з наступних фігур не існує точки 0 і кута φ, відмінного від прямого, таких, що образом цієї фігури при повороті навколо точки O на кут φ є саме ця фігура:

A. Півпряма? B. Рівносторонній трикутник? C. Прямокутник, що не є квадратом. D. Коло?

8. Яка з перерахованих нижче фігур має рівно одну площину симетрії?

A. Пряма? B. Відрізок? C. Коло? D. Ромб?

9. Скільки площин симетрії має правильна чотирикутна піраміда? Виберіть свою відповідь із даних нижче.

A. Дві. B. Чотири. C. Ні однієї. D. Нескінченно багато.

10. Дві фігури F і F' називаються гомотетичними, якщо існує точка O і число s≠0 такі, що $H_O^S(F) = F'$. Яке із наступних тверджень правильне?

A. Будь-які два відрізки гомотетичні. B. Будь-які два круга гомотетичні.

C. Будь-які два квадрати гомотетичні. D. Будь-які два правильних многокутники гомотетичні.

Методичний коментар. Завдання тесту мають різний рівень складності. Фабула завдань є чисто математичною і сформульована на математичній мові, без використання графічної інтерпретації (малюнків, схем і т.п.). Тест не тільки перевіряє володіння матеріалом, зв'язаним з осьовою і центральною симетрією, але і діагностує сформованість прострової уяви на рівні статично-динамічному і навіть динамічному. Учням приходиться оперувати створеними в їх уяві образами. При цьому виявляються прогалини в підготовці учнів, а також якісні зміни в їх просторовій уяві.

Література

1. Корчевський В.Е., Салимжанов Р.М. Опыт применения тестов на уроках математики// Математика в школе. – 1996. – №2.
2. Методичні рекомендації з організації тестового контролю освітньо – професійної підготовки вчителя. – Тернопіль : видавництво ТНПУ ім.. В. Гнатюка, 2004. – 100 с.
3. Пардала П. Тест как средство исследования пространственного воображения// Математика в школе. – 1995. – №3.
4. Романов А.Н. Методика підготовки і проведення тестового контролю в навчальному процесі. – К.: "Наукова думка", 2001.
5. Челышкова М., Савельєв Б. Методичиские рекомендации по разработке тестов для комплексной подготовлености студентов в вузе М., 1995.

Марія Шемлей

наук. керівник – доц. Н.Р. Балик

ОДИН ІЗ ПІДХОДІВ ДО ВИКЛАДАННЯ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСУ "ПРОГРАМУВАННЯ ІНТЕРНЕТ – ОРІЄНТОВАНОЇ ГРАФІКИ" ДЛЯ ДЕСЯТОГО КЛАСУ

Інформатизація суспільства висуває нові вимоги до організації освіти в Україні. Серед шкільних дисциплін найбільш відчутних змін, що пов'язані із впровадженням нових інформаційних технологій (НІТ) у процес навчання, зазнає інформатика як основна ланка створення якісно нових міжпредметних зв'язків (інформатика – фізика та ін.).

Вивчення інформатики як навчального предмету переноситься у базову школу, що дає можливість у старших класах вивчати професійні програми. Ще однією новизною є введення в 10-11 класах профільного навчання.

Масштаби використання комп'ютерної техніки зумовлюють високі вимоги до інформаційної грамотності учнів. Тому виникає потреба впровадження сучасних методів навчання в українські навчальні заклади, котрі б дозволили зробити навчання ефективним та наблизити його до світових стандартів.

Значну роль у вирішенні цих питань відіграє організація факультативних курсів, у тому числі факультативного курсу "Програмування Інтернет-орієнтованої графіки" для 10 класу. Факультатив дає учням можливість вивчити програму Macromedia Flash – графічний редактор більш високого рівня. Його перевагами є: динамічність і яскравість створених анімацій; творчий підхід і нестандартність рішень; поєднання малювання і програмування; створення мультфільмів й ігрових програм; інтегрування анімацій в різні програми; створення веб-сторінок. Крім того, учні постійно зустрічаються з Flash-анімацією при пошуку інформації в глобальній мережі Інтернет.

Детальне вивчення програм профільних курсів інформатики дозволяє рекомендувати проведення факультативного курсу у 10 класах, котрі навчаються за програмою навчальних закладів фізико-математичного і технічного профілів з розрахунку одна година на тиждень. Висновки зроблені з огляду на те, що учні вже мають достатній рівень знань з інформатики, зокрема, про використання графічних редакторів.

Даний курс може зацікавити учнів різних вікових груп. Тому нами розроблена програма спецкурсу " Програмування Інтернет-орієнтованої графіки" таким чином, щоб при організації процесу навчання, наприклад, у 7-9 класах, опустивши складніші теми, не порушити логічної послідовності викладу матеріалу. Розробка факультативу здійснювалася відповідно до програми експериментальної роботи навчального закладу за темою "Організаційно-педагогічні умови впровадження НІТ у навчально-виховний процес", авторських програм і програм вивчення інформатики, затверджених Міністерством освіти і науки України.

Таблиця 1

Тематичне планування (36 годин)

№	Назва розділів і тем	Кількість годин
1	Середовище Flash. Робоче вікно програми.	1
2	Основні принципи роботи з програмою.	3
3	Створення графічного зображення.	3
4	Редагування об'єктів.	3
5	Робота з текстовою інформацією	2
6	Робота з шарами.	2
7	Символи та екземпляри в середовищі програми	2
8	Створення і тестування кнопок	3
9	Різні способи створення анімації. Редагування анімаційного файла. Управління сценами.	4
10	Використання інтерактивних елементів	3
11	Створення веб-вузла з допомогою програми Flash.	3
12	Публікація фільму Flash. Графічні файли типу JPEG, GIF.	5
13	Додаткові властивості macromedia Flash.	1
14	Встановлення Flash і налаштування параметрів програми	1

Не зважаючи на те, що в педагогіці і методиці проведено багато досліджень, проблема організації і проведення спецкурсів з інформатики в школі залишається актуальною. Це зумовило загальну спрямованість нашого дослідження.

Мета дослідження – аналіз, узагальнення і осмислення досвіду, а також визначення психолого-педагогічних основ застосування нових підходів при проведенні факультативних занять з інформатики; аналіз запропонованої нами методики і відповідні висновки щодо її ефективності.

Для дослідження поставленої мети ми виділили такі завдання: проаналізувати стан і розвиток проблеми організації і проведення факультативного курсу і використання тестів при актуалізації опорних знань учнів, індуктивного та дедуктивного підходів при поданні нового матеріалу; узагальнити і осмислити досвід вчителів-новаторів; розробити експериментальну програму факультативного курсу і тематичне планування уроків, та методичні рекомендації до уроків; обґрунтувати доцільність обраної методики та її вплив на інтенсивність оволодівання учнями знаннями і навичками; дослідити можливість використання розробок при формуванні базової програми з інформатики у загальноосвітній школі; акцентувати увагу на диференціації навчання, нестандартному підході до викладання, створенні рівних умов для оцінювання набутих знань, можливості самоперевірки і покращення результатів, творчому підході та підтримці ініціативи учня; дати аналіз тісних міжпредметних зв'язків інформатики і можливостям даного спецкурсу у створенні наочності навчального призначення.

Даний спецкурс з інформатики має важливе значення як для учнів так і для вчителів. Педагог може вийти за рамки стандартного уроку, запропонувати нові методичні новації при розробці занять, краще вивчити особистість учня з метою застосування в подальшому індивідуального підходу, виявити і розвинути обдарованість дитини. Учню дається можливість займатися тим, що його цікавить, реалізовувати свої творчі задуми, перебуваючи у постійному діалозі з вчителем.

Отже, можна зробити висновок, що розробка даного факультативного курсу викликана вимогами часу: впровадження у навчальний процес сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання що дає змогу судити про його актуальність. Адже даючи учням розуміння того, що інформація подається не лише у строгій логічній послідовності, а й з врахуванням певних естетичних норм, вчитель допоможе усвідомити важливість даного курсу і його роль у формуванні інформаційної культури людини.

Нами розроблений електронний підручник, який містить систему методично і педагогічно обґрунтованих етапів вивчення факультативного курсу "Програмування Інтернет-орієнтованої графіки". Головний акцент робиться на розробках уроків з конкретних тем і комплексі доцільно підібраних завдань.

У статті нами, зокрема, пропонуються методичні рекомендації по вивченні даного спецкурсу на прикладі розробленого заняття з теми "Шари. Направляючі шари та шари -маски".

Вчитель ставить перед собою мету навчити дітей працювати із шарами, змінювати шари, використовувати направляючі шари, створювати " отвори " з допомогою шару-маски.

В ході уроку на етапі актуалізації опорних знань учнів доцільно пропонувати тести, які б, в процесі їх обробки, могли відновити в пам'яті основні інструменти робочого вікна Macromedia Flash, зокрема ті, котрі будуть використовуватися на занятті. Кількість тестів не повинна перевищувати 10 і бути розрахованою на середній рівень знань учнів. Обов'язкові варіанти відповідей. Тести можуть подаватися як в електронному так і в письмовому вигляді (контрольні листки). Час відведений на опрацювання – не більше 10 хв. Пропонуємо приклади тестів.

Інструмент Pencil має для малювання:

a) 2 режими;
b) 3 режими; +
c) 4 режими;
d) 5 режимів.

Для малювання прямих ліній використовується інструмент:

a) Brush;
b) Pencil;
c) Pen; +
d) немає правильної відповіді.

3**. Режим модифікатора Brush Paint Behind означає фарбування**:

a) виділеної заливки;
b) всередині контуру;
c) позаду об'єкта; +
d) звичайне фарбування.

Інструмент Чорнильниця використовується:

a) для фарбування заливок об'єкта;
b) для створення контуру існуючої форми; +
c) для зміни вже існуючих ліній; +
d) немає правильної відповіді.

Щоб відобразити направляючі, треба вибрати команду:

a) View – Guides – Show Guides; +
b) View – Guides – Edit Guides;
c) View – Guides – Snap Guides;
d) View – Guides – Lock Guides;

Інструмент Лассо використовується для:

a) виділення об'єкта;
b) створення довільної області виділення; +
c) для переміщення об'єктів;
d) немає правильної відповіді.

Для створення дзеркального відображення по вертикалі використовують команди:

a) View – Transform;
b) Modify – Transform;
c) View – Transform – Flip Vertical;
d) Modify – Transform – Flip Vertical. +

Для тексту по замовчуванню в програмі Flash використовується:

a) сірий колір;
b) коричневий колір;
c) жовтий колір;
d) чорний колір. +

Яку назву носить текст, який змінюється, в залежності від даних, які поступають від зовнішніх джерел?

a) статичний;
b) введення;
c) динамічний; +
d) немає правильної відповіді.

Список шарів програми розміщений:

a) у верхньому правому куті робочого стола;
b) у верхньому лівому куті над робочим полем; +
c) у нижньому лівому куті;
d) у нижньому правому куті.

При поясненні нового матеріалу вчителю слід розпочати із зазначення переваг роботи із шарами: відокремлення об'єктів один від одного; створення бездоганного анімаційного файла; приховування окремих шарів; розміщення шарів, тощо.

Найоптимальніший варіант з'ясування переваг графічного редактора при роботі з шарами – це можливість дати учням самим робити висновки. Цей етап може відбутися як на початку уроку – вчитель моделює ситуацію, ставить проблемні запитання на зразок "коли б усі об'єкти були розміщені на одній площині, то чи змогли б ми змінити параметри одного з них так, щоб це не вплинуло на загальну картину" й учні їх вирішують; так і вкінці уроку – вивчивши основні принципи роботи з шарами, школярі роблять підсумок, який полягає у виділенні основних переваг.

Перед тим як учні перейдуть до вивчення нового матеріалу, вчитель за одним комп'ютером показує готові приклади використання шарів в анімації. Гарним прикладом може бути вигляд першого та останнього кадрів, де видно кардинальні зміни після проведення певних дій. Наведемо приклад як можна використати шар-маску для створення "отвору", через яке видно зображення, що знаходиться на іншому шарі чи шарах.

Рис. 1.

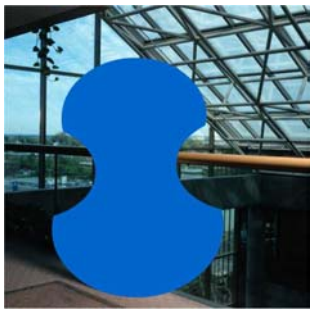


Рис. 2.

Рис. 3

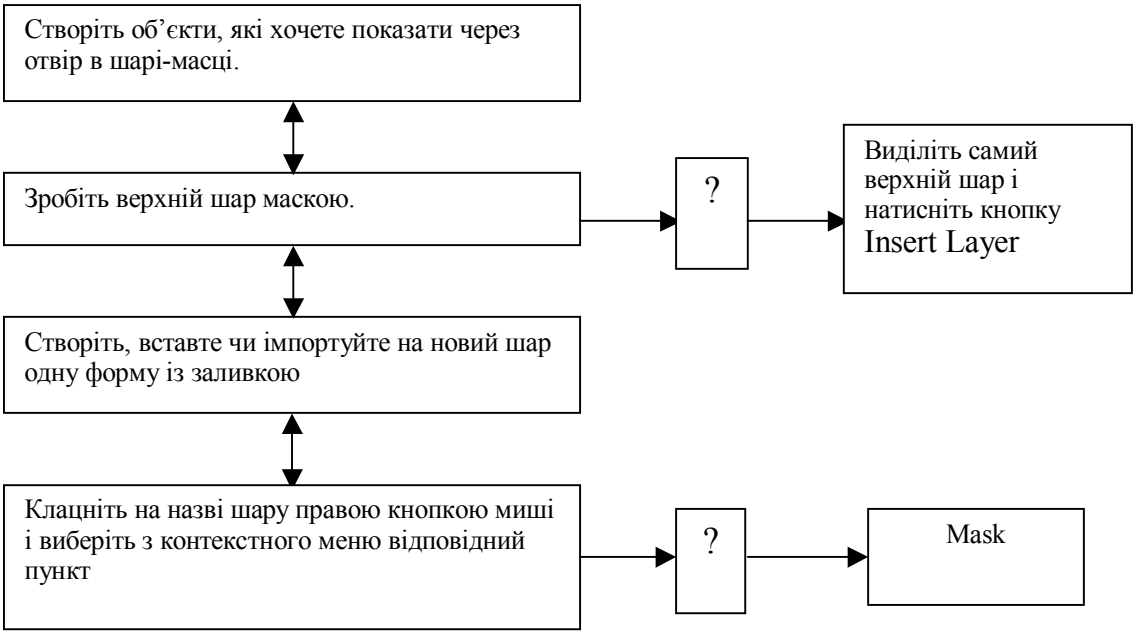
На рис. 1 – шар із зображенням; рис. 2 – вигляд маски, накладеної на зображення; рис.3 – ефект застосування шару-маски.

Під час заняття учні повинні розглянути такі операції: створення шарів зміну стану шару; правильне розміщення шарів; вилучення шарів, копіювання шарів; перенайменування шарів; організація шарів; зміна властивостей шару; створення направляючих шарів; створення вікон, створення шару – маски; анімація шару маски.

Вивчати кожну команду рекомендуємо за допомогою опорної схеми – інструкції з порядком виконання роботи. Щоб сформувати в учнів логічне мислення і творчий підхід до виконання завдання, необхідно, щоб інструкція була неповною, тобто деяка логічна ланка повинна бути пропущена. Це буде стимулювати їх до пошуку відповіді на поставлене перед ними завдання самостійно або з деякою допомогою вчителя.

Приклад створення шару-маски.

Інструкція у вигляді блок-схеми використовується за таким принципом – пропонується у роздрукованому вигляді, права частина після знаку "?" закривається. Використати підказку можна лише тоді, коли не знайдено відповідь на запитання шляхом кількох практичних спроб. Така методика сприяє кращому візуальному запам'ятовуванню панелей інструментів та команд.



На етапі закріплення нового матеріалу потрібно надати учням можливість творити. Тобто до кінця заняття створити невелику анімацію з використанням раніше набутих знань і вивченого на уроці.

При підведенні підсумків доцільна усна конкретизація вивченого матеріалу і подальша перспектива його використання.

Отже, творчий підхід до проведення уроків дає можливість учням зробити свої знання системними і глибокими, проявити себе як індивідуальність. Завдання вчителя – постійне вдосконалення методики викладання й стимулювання творчої ініціативи учнів.

Література

1. Бессонова Н. Створюємо мультфільми самі //Інформатика, 2004. – №10. – С.5-8.
2. Егорова Ю. Н. Мультимедиа технологии как средство повышения эффективности обучения в школе //Информатика и образование, 2004 – №7. – С.99-101.
3. Основи інформатики і обчислювальної техніки: Програма середніх закладів освіти //М. І. Жалдак, Н. В. Морзе, Г. Г. Науменко. – К.: Шкільний світ, 2001. – 72с.
4. Потієнко В. О. Аспекти використання графічних редакторів //Інформатика, 2003. – №42. – С.7-8.

Андрій Олексюк

наук. керівник – доц. Н. Р. Балик

ВИВЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Керуючись шкільною програмою з інформатики та "Державним стандартом загальної середньої освіти" нами розроблені методичні рекомендації по вивченню комп'ютерної графіки у шкільному курсі інформатики у загальноосвітніх навчальних закладах технологічного профілю.

Вивчення однієї з основних тем курсу інформатики "Прикладне програмне забезпечення загального призначення" можна починати з ознайомлення учнів з графічним редактором, оскільки, перш за все, предметна галузь добре знайома кожному школяреві, по-друге, в цьому середовищі учень швидко одержує результат своєї діяльності, по-третє, графічний редактор дозволяє кожному учневі проявити особисті якості та творчість під час виконання навчальних завдань; нарешті – під час ознайомлення з основними можливостями використання редактора не враховуються прогалини учнів в знаннях з математики, мови, хімії та інших предметів [3].

Основна мета вивчення графічного редактора: сформувати вміння запускати на виконання програму графічного редактора, записувати графічну інформацію у файл на диску, зчитувати її з диску та переглядати; сформувати уявлення про можливості використання

графічних редакторів в цілому, показати шляхи використання графічно поданої інформації під час створення книжок, документів, електронних листів тощо. Крім того, під час роботи з графічним редактором в учнів формуються навички роботи з мишкою, використання буфера обміну даними, виділення об'єктів та виконання з ними основних операцій: зміна місця розташування, розмірів, копіювання, вилучення тощо.

На початку вивчення теми ми пропонуємо формувати уявлення учнів про графічні об'єкти, до яких належать різноманітні малюнки, креслення, графіки, анімації тощо, які створюються за допомогою комп'ютера та виводяться на його екран і на друк. Звідси природно випливає необхідність вивчення графічних редакторів для створення та редагування графічних об'єктів на комп'ютері. У процесі відповідно організованої бесіди учні повинні виділити основні функції графічного редактора – забезпечення створення графічних об'єктів, їх редагування, збереження в зовнішній пам'яті і здобуття відповідних записів на папері, слайдоплівці.

Слід також звернути увагу учнів на те, що розрізняють два принципи побудови графічних зображень за допомогою комп'ютера: векторний та растровий. Саме тому всі графічні редактори поділяються відповідно на векторні та растрові, але професійні графічні редактори підтримують і векторну і растрову графіку за рахунок вбудованих спеціальних програм для конвертації файлів з одного формату до іншого.

Сутність обох підходів в декомпозиції, тобто розбитті зображення на частини, які легко описати. При растровому підході зображення ділять на маленькі однокольорові елементи (точки) – пікселі, які разом дають загальну картину. В цьому випадку відеоінформація являє собою сукупність вказаних елементів. При векторній побудові зображення ділять на геометричні елементи: відрізки прямої, еліптичні дуги, фрагменти прямокутників, кіл, зони однорідного зафарбовування тощо. За такого підходу відеоінформація – це математичний опис зазначених елементів у системі координат, що пов'язана з екраном дисплею. Векторне подання найбільш зручне для креслень, схем, штрихових малюнків [2].

При узагальненні теоретичних знань ми пропонуємо такі завдання, щоб учні у процесі їх виконання усвідомили основні характеристики графічного редактора, не плутали його з програмою для побудови діаграм та графіків функцій, навчилися вільно працювати з основними режимами графічного редактора та після ознайомлення із вказівками одного середовища могли вільно самостійно переходити до вивчення та опанування іншого. При цьому учні повинні розуміти не лише призначення, а й правильний вибір потрібної програми для розв'язування конкретної задачі.

Вивчення графічного редактора Adobe Photoshop ми починаємо з вивчення його інтерфейсу та вбудованої системи довідок. Процес вивчення можливостей використання графічного редактора побудуємо індуктивно: спочатку слід ознайомити з основними режимами роботи та основними вказівками редактора за допомогою системи індивідуальних завдань. Узагальнити знання учнів можна за допомогою наступної схеми (див. рис. 1).

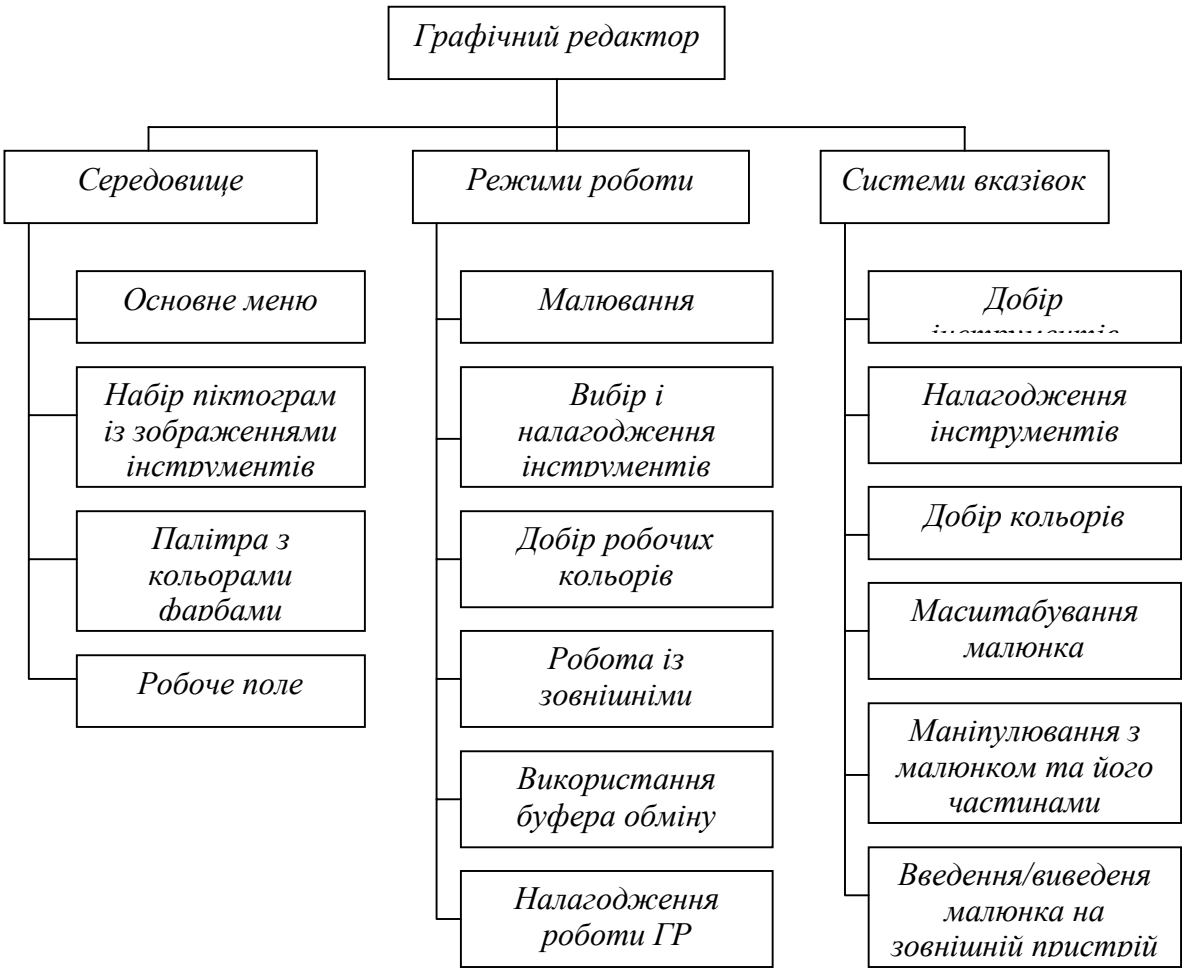


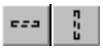
Рис. 1.

Нами розроблена методична система по вивченню графічного редактора Adobe Photoshop, яка включає систему доцільно дібраних завдань для вивчення основних інструментів програми. Дана система вправ складена за дидактичним принципом: від простого до складного. Для кожного окремого режиму, окремої вказівки ми пропонуємо окремі завдання. Завдання пропонуються не лише у словесному вигляді, але і у вигляді конкретних малюнків, підготовлений як дидактичний матеріал. Такі малюнки відіграють орієнтовні основи дій відповідної діяльності. Наведемо приклади таких завдань.

На першому занятті доцільно ознайомити учнів із інструментами виділення, до них відносяться: виділення прямокутником, овалом, прямою лінією, виділення довільної області. Піктограми цих інструментів мають такий вигляд:

– виділення прямокутником;

– виділення овалом;

 – виділення вертикальною чи горизонтальною лінією;

– кероване виділення (Grop) створює прямокутну область з фіксованими вершинами та відміченим центром, відносно яких в подальшому можна проводити точні налаштування розміру та орієнтації.

Інструмент Lasso дозволяє виділити в зображенні (або його частині) область шляхом позначення їх границь.

– виділення "від руки";

– виділення багатокутником, вказавши його вершини;

– виділення "магнітом" (лінія сама вигинається за курсором).

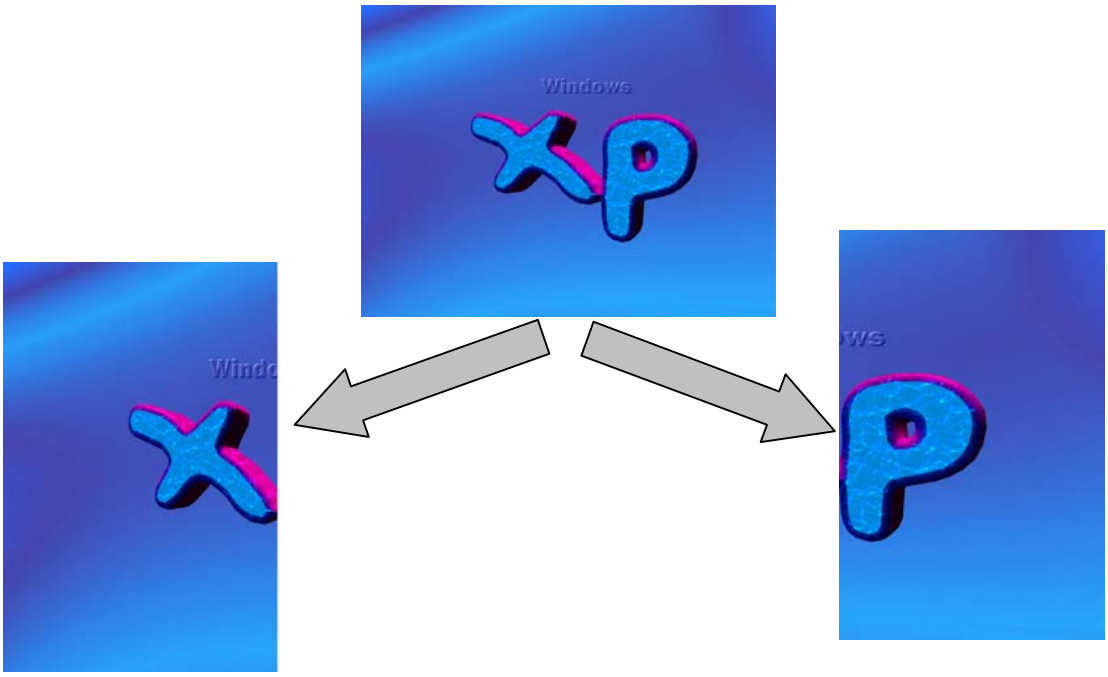
До кожного завдання пропонуємо технологічні підказки до виконання. Наприклад, система завдань для вказаних вище інструментів може мати такий вигляд:

Завдання 1. Скориставшись інструментом виділення прямокутником, зробити з одного малюнка – два.

1. Вибравши інструмент виділення прямокутником, виділіть ліву частину малюнка і виберіть пункт меню Edit/Copy.

2. Створіть новий файл. Помістіть туди зображення з буфера обміну (Edit/Paste) і збережіть його.

3. Аналогічні дії виконайте з правою частиною малюнка.



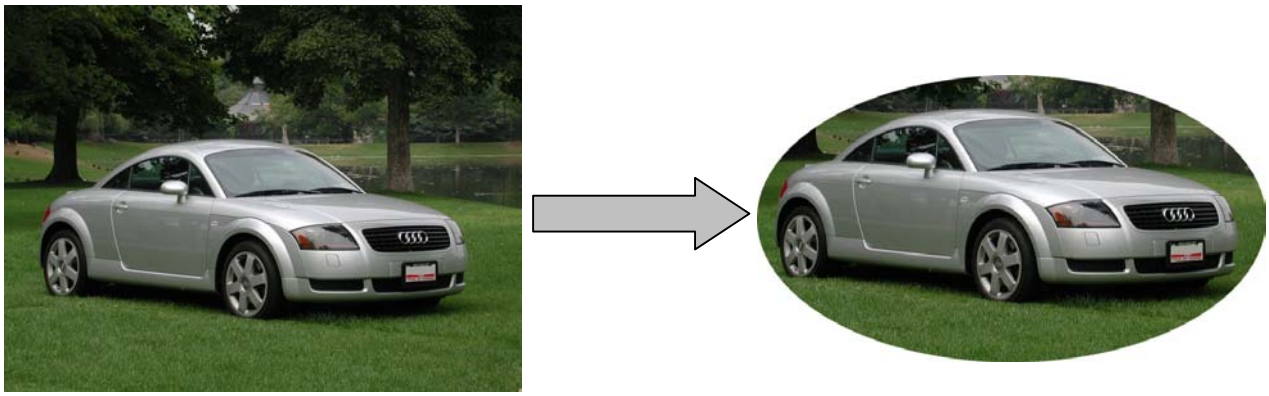
Завдання 2. Використання інструменту виділення овалом.

1. Виберіть інструмент виділення овалом і тримаючи клавішу Alt виділіть частину фотографії.

2. Виконайте команду Edit/Copy.

3. Створіть новий файл и помістіть туди скопійоване зображення.

4. Збережіть нову фотографію на диску.



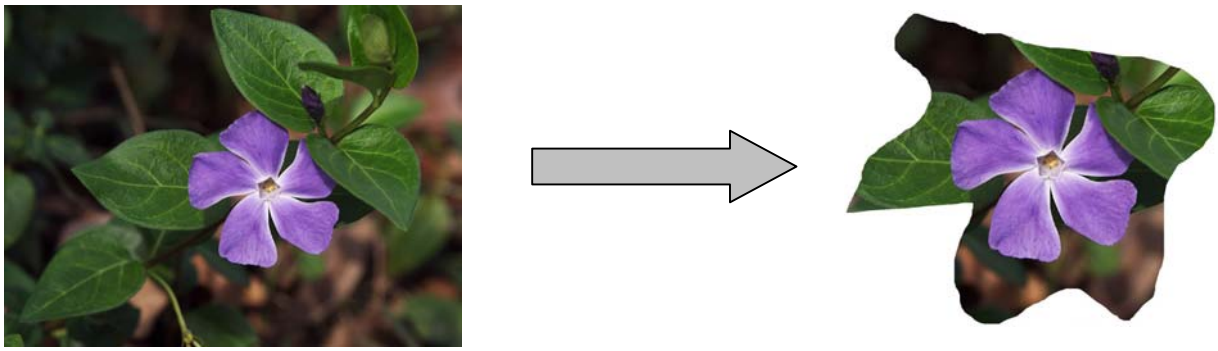
Завдання 3. Використання інструменту виділення "від руки".

1. Виберіть інструмент виділення "від руки" і виділіть квітку на фото.

2. Виконайте команду Edit/Copy.

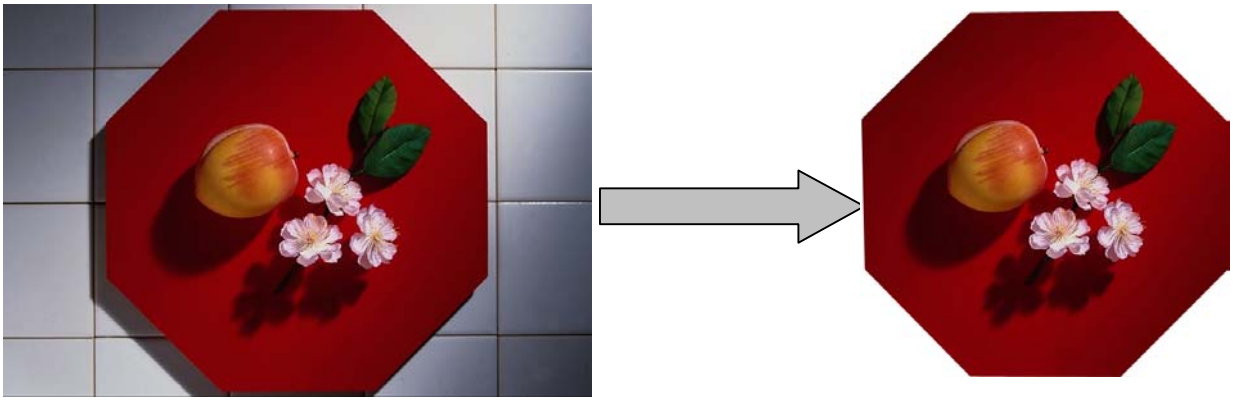
3. Створіть новий файл і помістіть туди скопійоване зображення.

4. Збережіть новий файл на диску.



Завдання 4. Використання інструменту виділення багатокутником.

1. Виберіть інструмент "виділення багатокутником" та означивши вершини багатокутника (одинарним клацанням миші) виділіть восьмикутник на фото (завершення виділення – подвійне клацання миші).
2. Виконайте команду Edit/Copy.
3. Створіть новий файл и помістіть туди скопійоване зображення.
4. Збережіть новий файл на диску.



На другому занятті доцільно закріпити знання про інструменти, вивчені напередодні та ознайомити учнів з інструментами виділення площі з подібними кольорами та переміщення, піктограми яких подані нижче:

– "магічна паличка"

Інструмент "магічна паличка" дозволяє виділяти фрагменти зображення, ґрунтуючись на подібності кольорів суміжних пікселів; при цьому він звільняє від необхідності детального ручного попереднього окреслювання меж потрібних областей.

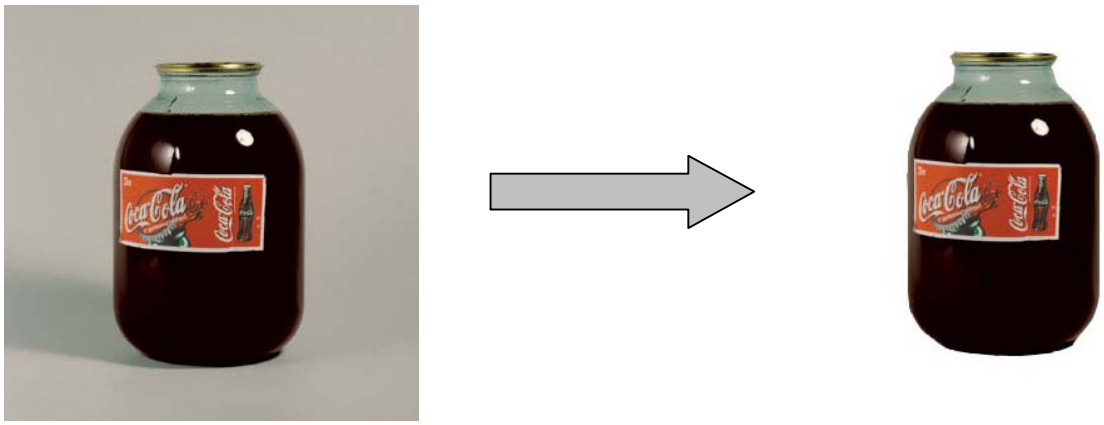
– переміщення виділеного об’єкту чи шару здійснюється за допомогою миші, при натиснутій лівій клавіші.

– пересуває зображення у вікні.

На цьому занятті можна запропонувати таку систему вправ:

Завдання 1. Використання інструменту виділення "магнітом".

1. Виберіть інструмент "виділення магнітом" і виділіть ним контур банки.
2. Виконайте команду Edit/Copy.
3. Створіть новий файл и помістіть туди скопійоване зображення.
4. Збережіть новий файл на диску.

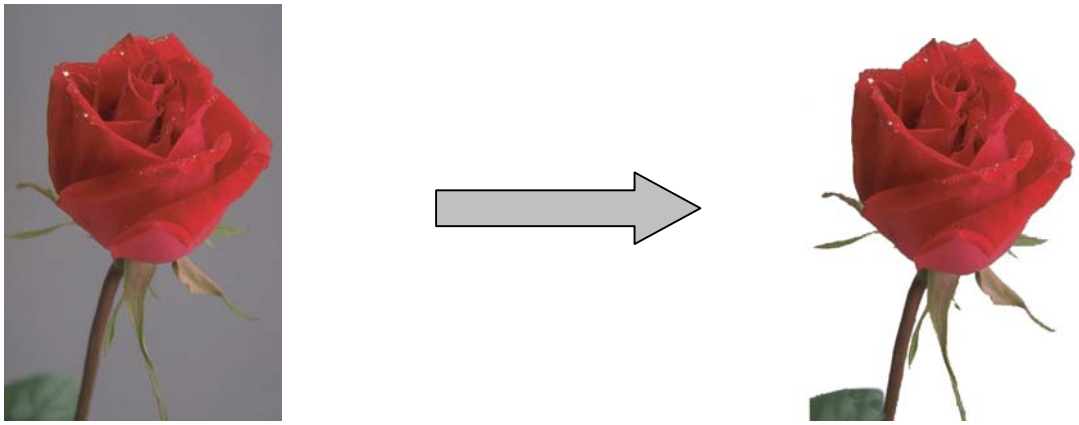


Завдання 2. Використання інструменту виділення "магічна паличка".

1. Виберіть інструмент "магічна паличка" і клацніть ним по сірому фону. Ви побачите, що виділився весь фон (паличка виділила всі суміжні області чорного кольору).

2. Виконайте команду Edit/Clear (або натисніть клавішу Delete). Чорний фон буде знищено.

3. Збережіть новий файл на диску.



Завдання 3. Використання інструменту переміщення виділеного об'єкта чи шару.

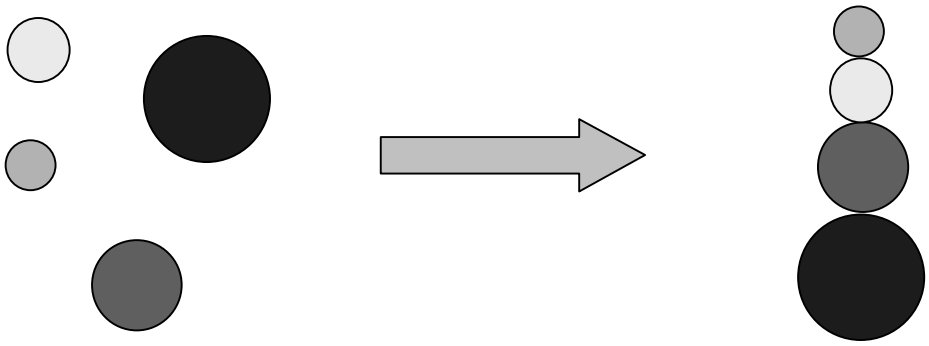
1. Виберіть інструмент "магічна паличка" та виділіть кольоровий круг.

2. За допомогою інструменту "переміщення" посуньте його так, щоб побудувати піраміду із цих кругів.

3. Виконайте команду Select/Deselect.

4. Повторіть ці дії з кожним із кругів.

5. Збережіть новий файл на диску.



Нами розроблений електронний підручник по вивченню комп'ютерної графіки на прикладі програми Adobe Photoshop 7.0. У ньому можна знайти методичні рекомендації для роботи із основними інструментами редактора, із зображеннями, текстом, обробкою фотографій тощо.

Література

1. Бойєр П., Фостер Дж. Использование Adobe Photoshop 7.0. – М.: Вильямс, 2003. – 1056 с.
2. Інженерна та комп'ютерна графіка /За ред. В. Є. Михайленка – К.: Вища школа, 2001. – 350 с.
3. Морзе Н. В. Методика вивчення інформатики. – К.: Навчальна книга, 2003р. – 289 с.
4. http://photoshop.avalon.ru
5. http://photoshoper.narod.ru
6. http://vsplanet.iphosting.ru
7. http://x.hod.ru

Людмила Романів

наук. керівник – доц. Г.П. Шмигер

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ MICROSOFT EXCEL СТУДЕНТАМИ НЕПРОФІЛЬНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У МАЙБУТНІЙ ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Навчання в загальному вигляді – це передача досвіду старших поколінь молодшому поколінню. Способи передачі цього досвіду визначаються видом взаємодії студента і викладача. Основною метою навчання є отримання нових знань та оволодіння практичними вміннями і навичками. Рівень здобутих знань, їх міцність, уміння застосовувати під час розв'язування завдань різного ступеня складності та абстрактності багато в чому залежить від методу викладання предмету [3].

Крокуючи в новому тисячолітті і захопивши з собою всі досягнення сторіччя, що минуло, ми вже не мислимо прогрес без комп'ютерів, що впевнено ввійшли в наше життя. Повторюючи шлях людини-творця, вони знайшли своє місце в багатьох сферах діяльності: в освіті, в науці, в економіці, в техніці тощо [1].

Основним завданням комп'ютера є збереження та обробка інформації. Для цього користувачу надається можливість використовувати різноманітний спектр прикладних програм, які виконують іноді схожі, а іноді зовсім відмінні функції. У даній статті приділимо увагу використанню програми MS Excel, студентами географічного факультету для розв'язування задач професійного спрямування.

Постає проблема: як навчити студентів непрофільних спеціальностей користуватися такого роду програмними продуктами, якій методиці вивчення краще віддати перевагу? Спираючись на загальноприйняту методику [2] при засвоєнні MS Excel пропонуємо виділити ряд етапів.

Перший етап: ознайомлення з інтерфейсом, робота з готовою задачею, з аркушами, системою простих формул, форматами чисел та видами даних. Багато навчальних програм, на жаль, не передбачають багаторівневості навчання [1], тобто, студент не може отримати додаткову інформацію або уточнення з кожного питання, що виникає у нього під час виконання лабораторних робіт. Через те слід застосовувати вказівки, які повинні містити в собі поширену інформацію про завдання, а не тільки набір команд для виконання тієї чи іншої операції. Ми вважаємо, що запропонований інструктаж налаштує студента на більш самостійну роботу.

Другий етап: вивчення команд переміщення по таблиці, введення даних, їх редагування та форматування комірок, додавання нових рядків (стовбців), а також ознайомлення з командою **"Удалить"** (рядок, стовбець, таблицю).

На третьому етапі потрібно приділити особливу увагу для розпізнання комірок вхідних даних і комірок результатів. Вказати, що змінюючи вхідні дані, значення комірок результатів змінюватимуться автоматично. Після того, як студент засвоїть, що значення в деяких комірках взаємопов'язані, варто звернути його увагу на спосіб введення формул за допомогою маркера заповнення.

Четвертий етап: вивчення особливостей використання функцій, ознайомлення з їх типами, класифікацією та призначенням. Важливо, щоб студент на цьому етапі навчився створювати і ефективно використовувати табличні бази даних, які часто зустрічатимуться у його професійній діяльності.

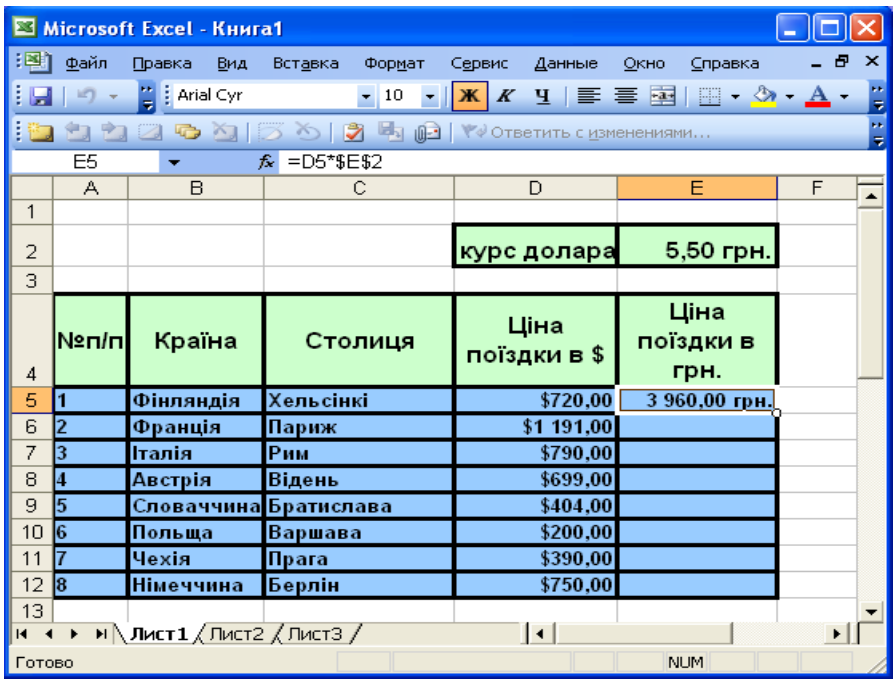
П’ятий етап: побудова графіків та діаграм, використовуючи Майстер створення діаграм.

Шостий етап: робота з географічними картами.

Зацікавленість і доступність подачі матеріалу значно підвищують можливості студентів [1], тому крім розбиття теорії на етапи вивчення, важливе місце посідає практичне використання здобутих знань та вмінь, а також усвідомлення студентом необхідності оволодіння навчальним курсом. Переважно для вивчення програми відводиться невелика кількість годин, через те лабораторні роботи повинні містити в собі весь обсяг прочитаного матеріалу, бути сформованими у відповідності до наведених вище етапів і включати в себе таку кількість завдань, яку студент із середньою успішністю фізично може виконати за відведений час. До них можна включати завдання підвищеної складності, які є необов’язковими для виконання. Якщо ж під час лабораторної роботи не були виконані всі завдання, студентам надається можливість завершити їх самостійно.

Вашій увазі пропонується фрагмент розробки однієї з лабораторних робіт.

Перед студентами стоїть задача створити таблицю "Подорожі по країнам Європи", яка містить такі стовбці: порядковий номер, назву країни і її столиці, вартість подорожі до них вказану в $ США та гривнях, а також курс долара. На аркуші це може виглядати так :



Для заповнення останнього стовбця пропонується скористатися формулою (див. зразок) та маркером заповнення, правильно застосувавши при цьому абсолютні і відносні посилання на комірки. При виконанні роботи обов’язково звернути увагу, на використання особливості різних типів даних (команда меню **Формат→Ячейки…→**Закладка **Число**).

Для кращої наочності використовується вирівнювання вмісту комірок (команда меню **Формат→Формат ячейки→**Закладка **Выравнивание**).

Рис. 1. Зразок діаграми.

Для наглядного представлення табличних даних використовується діаграма. (таблицю та діаграму пропонується розмістити на одному і тому ж аркуші). Для побудови діаграм у Excel передбачені кілька способів: від найпростіших до найскладніших. Ми пропонуємо використати "Майстра діаграм", оскільки саме такий спосіб дозволяє простежити всі етапи її створення. Клацнувши по кнопці "**Мастер диаграмм**" на панелі інструментів або скориставшись командою меню **Вставка → Диаграмма** одержується потрібний результат. Звернемо увагу, що на робочому аркуші слід виділити комірки з даними, які мають бути відображені у діаграмі.

Програма MS Excel може мати вбудовану функцію, яка дозволяє працювати з географічними картами, що є важливим елементом професійної діяльності майбутнього спеціаліста. Тому пропонується створити карту з відміченими країнами (містами) вказаними в таблиці та автодорогами, які їх сполучають.

Така операція виконується за допомогою кнопки - "Карта" на панелі інструментів або командою меню **Вставка → Объект → Microsoft Map**.

Вибравши карту відкриється вікно її редагування. Використавши панель інструментів, та меню одержуємо карту за поданим виглядом.

Мал. 2. Панель інструментів для редагування карти

Мал. 3. Меню для редагування карти

Щоб підписати на карті країну, студенти повинні використати інструмент **"Нанесение надписей"**. Потрібно також звернути увагу студентів на роботу з шарами: вивести шари, добавити шари (океани, автодороги).

На самостійне завдання пропонується за допомогою міток позначити столиці країн.

Отже, підсумовуючи вище сказане ми прийшли до висновку, що має бути визначений певний підхід до вивчення дисциплін комп'ютерного циклу студентам непрофільних спеціальностей (в нашому випадку програми Microsoft Excel). Так, як студенти на заняттях набувають вміння та навички, необхідні для свідомого і міцного засвоєння знань, зв'язаних із інформаційними процесами, вміло застосовувати їх на практиці для розв'язання різних спеціальних та навчальних проблем, творчо мислити, то ми вважаємо, що здобуті знання і навички підготують майбутніх спеціалістів до роботи в їх професійній діяльності.

Література

1. Інформатика, №16, квітень 2000.
2. Бочкин А.И. Методика преподавания информатики: Учеб. Пособие-- Мн. : Высшая школа, 1998. -- 431 ст.
3. Інформатика, №10, 2002 (ст. 3-4) Метод проблемного підходу до вивчення інформатики.
4. Гаєвський О.Ю. Інформатика.7 – 11 кл. Навч. посіб. -К.,А. С. К.,2003-512с.

Оксана Гупалюк, Світлана Олійник
наук. керівник – доц. В.А. Лотоцький
Консультант – доц. Маланюк П.М.

ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК-ЗАСІБ ПОЛЕГШЕННЯ РОБОТИ ВИКЛАДАЧІВ І СТУДЕНТІВ

Наш час – це епоха постійних змін у технологіях, зокрема в освітніх, а використання персонального комп'ютера є стрижнем інформаційних технологій навчання. В умовах лавиноподібного збільшення кількості нової інформації традиційні підручники просто не встигають забезпечити виконання таких освітніх завдань, як оновлення змісту освіти, забезпечення особистісно-орієнтованого навчання, активізація процесу розвитку творчих здібностей, умінь та навичок, застосування набутих знань для розв'язання нетрадиційних завдань.

На сьогодні велика частина студентів та учнів користуються ПК для здобуття і опрацювання необхідної інформації, а для багатьох з них саме такий спосіб отримання інформації став головним. Тому все частіше появляються електронні підручники, які поєднують в собі риси традиційних підручників, а також можливості мультимедійних та гіпертекстових засобів.

Зокрема, у своїй дипломній роботі ми розробили електронні підручники з теорії функцій дійсної та комплексної змінних. Ці підручники розроблені з допомогою програми Front Page і мають наступну будову:

1. Обгортка, оформлена за допомогою графічних вставок і різних фонів.
2. Титульна сторінка, яка містить назву підручника, дату виготовлення, інформацію про авторів.
3. Зміст підручників, який складається із переліку розділів теорії функцій дійсної та комплексної змінних, які в свою чергу складаються з параграфів. Назви розділів і параграфів пов'язані із відповідним матеріалом з даного розділу чи параграфу за допомогою гіперпосилань.
4. Повний виклад навчального матеріалу, пов'язаного між собою за допомогою гіперпосилань. Тут використовуються і гіперпосилання в тексті, які дають можливість отримати на екрані додаткову чи пояснювальну інформацію, яка на даний момент не може бути присутньою на екрані через його перегруженість основною інформацією. В даному електронному підручнику зручно використовувати такі гіперпосилання, так як читач змушений звертатися до одних і тих же інформаційних об'єктів (наприклад означень, теорем, прикладів) з різних місць підручника.
5. Підручник містить також систему задач до кожного розділу, яка поєднана з відповідним розділом за допомогою гіперпосилань.
6. Система управління роботою з даним електронним підручником, яка включає:
   - кнопки переходу із змісту до початку відповідного розділу;
   - кнопки переходу з сторінки на сторінку вперед і назад;
   - кнопку повернення на сторінку із змістом;
   - гіперпосилання для виводу на екран відповідних означень, теорем, прикладів, графіків, ілюстрацій.

Думаємо, що ці електронні підручники значно полегшать навчальну роботу студентів і викладача. Вони мають переваги над паперовим варіантом у тому, що забезпечує подання матеріалу у взаємозв'язку, послідовності і чіткості у формулюванні, виводячи потрібні підказки. Дані підручники характеризується компактністю, доступністю, швидким пошуком необхідної інформації, що сприяє покращенню навчального процесу.

Отже, на нашу думку, комп'ютерні мультимедійні технології, а зокрема електронні підручники – це нова форма вивчення відповідного курсу, підготовки в проведенні лекцій і практичних занять, реалізації різних форм і методів навчання.

Лілія Прохира
наук. керівник – доц. М.О. Талюш

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ "ЕЛЕМЕНТИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ТА ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЇ БАГАТЬОХ ЗМІННИХ"

У час активного наукового розвитку, актуальною є проблема вибору таких засобів навчання, які б давали найкращі результати. Перехід на кредитно-модульну систему, дав поштовх до використання навчально-методичного забезпечення, основнову якого складають електронні підручники.

У ході виконання статті нами створений такий навчальний посібник, який містить курс математичного аналізу.

Електронний варіант підручника розміщенний у навчальних ресурсах фізико-математичного факультету. Він є зручним та доступним засобом навчання для студентів.

Електронний підручник складається з двох частин. У першій – "Елементи функціонального аналізу", викладено теоретичні основи курсу – поняття метричних просторів, скалярного дрбутку, відкритих та замкнених множин, неперервних відображень. Введено два означення граничної точки множини та показано їх еквівалентність. Докладно розглянуто властивості замикання, відкритих та замкнених множин.

Розділ "Неперервні відображення" охоплює такі теми:

1) поняття функції;
2) границя та неперервність функції;
3) зв'язні множини; збереження зв'язності при неперервних відображеннях.

Перейшовши до наступних розділів, студенти можуть оволодіти глибокими знаннями теорії компактних множин, повних метричних просторів, дізнатися суть теореми Банаха.

У другій частині "Диференціальні числення функції багатьох змінних" викладено основи диференціювання. Дано поняття дійсної функції багатьох змінних, часткового приросту функції по змінній x_i, тощо. Докладно розглянуто теми диференційовності функцій, інваріантність форми диференціала та похідної за напрямком. Окремі розділи відведено для частинних похідних та диференціалів вищих порядків, неявних функцій та екстремумів функцій.

Під час розробки підручника використано можливості MSWord та FrontPage. Ці інструменти допомогли перетворити його у гіпертекстову мережу посилань, зручну для використання студентами у навчальному процесі.

Застосування гіпертексту дозволило нам подолати обмеження, характерні для звичайних навчальних матеріалів-текстів. Пошук і перегляд повідомлень поданих у лінійній послідовності, без ознак, що відображають їх структуру, призводить до великого навантаження на пам'ять і ускладнюють ефективне розуміння безпосереднього контексту конкретного фрагмента.

Розроблений електронний навчальний курс має зручний для роботи інтерфейс. Ви можете, ознайомившись із змістом підручника, перейти до конкретного розділу чи параграфу, який вас цікавить. Для цього необхідно вибрати потрібні вам розділ і тему у змісті підручника. Налаштовані гіперпосилання відкриють їх. Щоб перейти з даної теми до іншого розділу, а згодом до інших тем можна використати вікно швидкого переходу (рис. 3), створеного з допомогою підпрограми на мові Java script або повернутись в головне меню, звернувшись до напису "головне меню", яке знаходиться на кожній сторінці у зручному місці (рис. 4).

Наш електронний навчальний курс крім гіперпосилань, містить ще й графіку, анімацію та мультимедійні ефекти, що збільшують його ефективність та привабливість (рис. 1). У підручник поміщений гіпертекстовий покажчик термінів та теорем, а також існує зв'язок із зовнішніми електронними навчальними ресурсами.

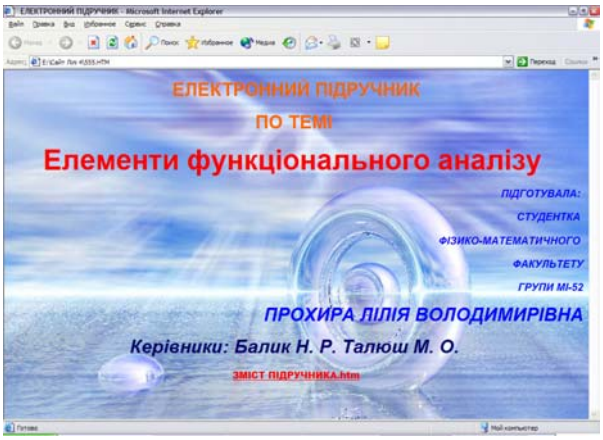


Рис. 1.

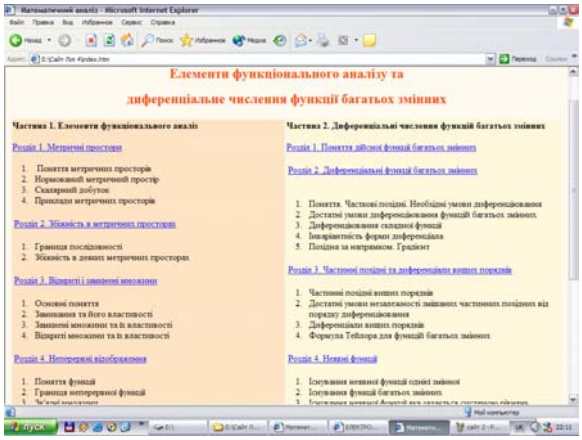


Рис. 2.

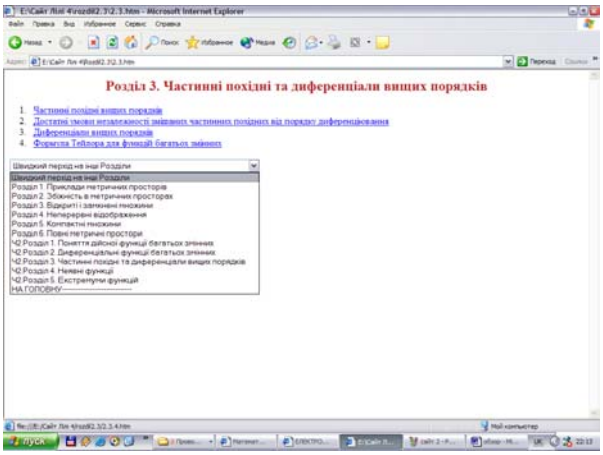


Рис. 3.

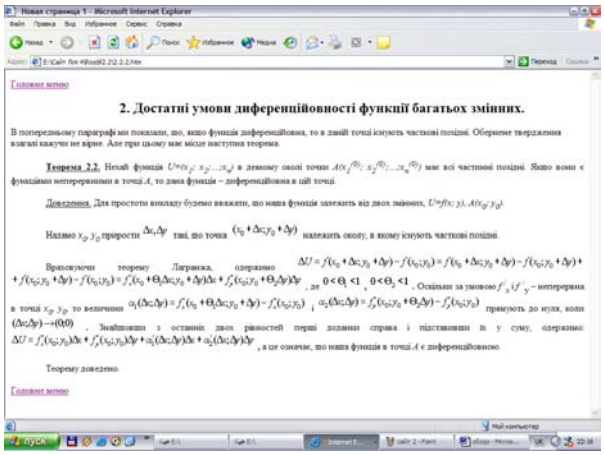


Рис. 4.

Перевагою електронного підручника над класичним "паперовим" посібником є забезпечення стимуляції активного самонавчання та контролю над ним. Гіпертекстова структура курсу, дозволяє здійснювати індивідуальну траєкторію навчання. За необхідності можна роздрукувати частину підручника та видати його необхідним тиражем.

Форма електронного підручника – блочна. А це означає, що окремі блоки можуть змінюватися, доповнюватися в ході навчання. На відміну від паперових підручників, зміна електронних блоків не потребує істотних витрат на перевидання.

Отож, нашим підручником можуть користуватися усі бажаючі студенти та викладачі, не затрачаючи час на пошук необхідної інформації.

Оксана Бойцун
наук. керівник – доц. С.В. Мартинюк

РОЛЬ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ У ІНФОРМАТИЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

У навчальному процесі інформатизація освітньої галузі не означає простого наповнення комп'ютерною технікою освітніх закладів. Цей процес не може зводитися також лише до встановлення потрібного апаратного та програмного забезпечення. Комплексна інформатизація освіти повинна розглядатись як основна умова виховання молоді.

Широке впровадження у навчальний процес нових інформаційних технологій включає розробку та практичне використання науково-методичного забезпечення, ефективне застосування інструментальних засобів та систем комп'ютерного навчання і контролю знань, системну інтеграцію цих технологій в існуючі навчальні процеси та організаційні структури.

В Україні, як і в усьому світі, на сьогоднішній день набуто доволі значний досвід використання комп'ютерних технологій навчання. Впровадження інформаційних технологій –

вимога науково-технічного прогресу. Однак це не повинно приводити до зменшення ефективності освітнього процесу і до зниження якості навчання. Тому в навчальному процесі слід враховувати завдання, поставлені державною програмою "Освіта" (Україна XXI століття) щодо реформування змісту освіти: "орієнтацію на інтегровані курси, пошук нових підходів до структурування знань як засобу цілісного розуміння та пізнання світу;...створення передумов для розвитку здібностей молоді, формування готовності і здатності до самоосвіти, широке застосування нових педагогічних, інформаційних технологій".

Сучасна школа повинна бути достатньо гнучкою для залучення нових методів навчання й використання сучасних технологій, які підтримують навчальний процес на високому рівні. Серед педагогічних програмних засобів, які пропонуються останнім часом, певне місце займають педагогічні програмні засоби, які охоплюють значні за обсягом матеріалу розділи навчальних курсів або повністю навчальні курси. За такими педагогічними програмними засобами де-факто закріпилась назва "електронні підручники".

У сфері інформаційної підтримки освітнього процесу найбільшого розвитку одержали так звані електронні бібліотеки, які містять бази даних освітньої інформації, навчальних комп'ютерних програм, а також електронні підручники. Вони є новими видами навчальних посібників, спеціально створених для освіти та самоосвіти особистості на основі досягнень мультимедійної техніки та педагогічної науки.

Питання вдосконалення змісту й методів застосування програмних продуктів у навчальному процесі розробляли М. І. Жалдак, Ю. С. Рамський та ін. Над проблемами психолого-педагогічних аспектів використання Інтернет-технологій в освіті, принципів створення електронних підручників, розробки їх структури та класифікації компонентів працюють Н. А. Шигіна, А. Ю. Деревніна, В. А. Семикін, О. В. Карась, В. В. Колос, А. Я. Мушак.

Під поняттям електронний підручник ми розуміємо комп'ютерний навчальний програмний засіб, який, по-перше, виступає як традиційний підручник для представлення нової інформації, по-друге – як компонент інформаційно-навчального середовища. Комп'ютерна підтримка навчання, на яку вони спрямовані, допомагає повніше реалізувати такі важливі принципи, як диференціація та індивідуалізація.

Відсутність науково-методичного забезпечення негативно позначається на якості електронних підручників і підриває ідею подібних підручників для використання. Крім того, відсутність єдиних стандартів як у методиці організації підручників, так і в програмних середовищах, що використовуються під час їх реалізації, перешкоджає застосуванню підручників, створених різними розробниками. Тому необхідно визначити критерії для оцінки електронних підручників. Варто оцінювати їх, виходячи з того, наскільки вони покращують стандартні навчальні технології і додають нові можливості, які базуються на сучасних інформаційних технологіях. Виділимо наступні критерії, що дозволяють оцінити ступінь розвитку електронних підручників порівняно з традиційними методами навчання:

– форми представлення навчальної інформації;
– способи навігації і пошуку;
– організація зворотного зв'язку з учителем;
– контроль знань.

Кожний підручник, по-перше, повинен бути достатньо автономним, по-друге – повинен відповідати деяким стандартам стосовно внутрішньої структури, що повинно забезпечувати можливість легко та швидко зв'язати необхідний комплект підручників в єдину навчальну систему, до якої можуть входити також інформаційно-пошукова система, екзаменаційна система тощо.

Підручник повинен містити:

– титульний екран;
– заголовок;
– повний виклад навчального матеріалу;
– за можливості додаткову літературу (не лише список, але і тексти);
– систему перевірки знань;
– список авторів.

Сторінка викладу матеріалу електронного підручника повинна містити такі елементи:

– область відображення місця розташування сторінки в змістовній частині підручника (номер сторінки в підручнику чи поточному розділі, найменування навчальної дисципліни, розділу, підрозділу);

– одне чи кілька текстових полів; текст може включати невеликі графічні вставки (формули, графіки, таблиці);

– область для короткого викладу матеріалу на сторінці;

– область для розміщення елементів керування на сторінці – кнопки переходу на попередню сторінку, наступну сторінку, на зміст.

Електронний підручник повинен бути достатньо детальним, щоб забезпечити оперативний доступ до порівняно невеликих змістовних частин підручника, а з іншої сторони, – максимально наглядним.

З технологічної точки зору, електронний підручник повинен включати такі елементи: зміст усіх параграфів курсу, гіпертекстові посилання, ілюстрації, найважливіші терміни та закони виділені шрифтом з метою полегшення візуального пошуку потрібних даних у тексті і їх запам'ятовування. Підручник повинен забезпечувати:

– інтуїтивно-зрозумілу навігацію по курсу;
– можливість повернення до розглядуваного раніше матеріалу;
– зміну візуальних розмірів підручника на екрані найзручнішим для кожного користувача способом;
– копіювання тексту з ілюстраціями в файли поширених форматів;
– роздрук електронного підручника й ілюстрацій на принтері і пересилання їх засобами мереж.

Класифікація компонентів електронного підручника може бути проведена за різними ознаками: за виконуваною функцією, формою представлення інформації, ступенем активності у процесі діалогу з користувачем, складністю знань, видом навчання тощо.

За виконуваною функцією можна виділити наступні класи: компоненти для введення, збереження й обробки інформації.

За формою представлення інформації розрізняють, залежно від способів сприйняття інформації користувачами, візуальні та звукові компоненти. У класифікацію ми не включаємо такі класи, що пов'язані з відчуттями, дотиком, смаком і відчуттям орієнтації у просторі, оскільки в комп'ютерних електронних підручниках вони, на даний час, практично не використовуються через складність реалізації, хоча в майбутньому, можливо, знайдуть застосування.

З точки зору інтерактивної взаємодії з користувачем компоненти можуть бути розділені на активні та пасивні. Активні компоненти реагують на дію учнів. На даний час до активних компонент можуть бути віднесені тільки видимі компоненти.

Оскільки знання представлені за допомогою електронного підручника, мають ієрархічну структуру, то залежно від складності представлення елементів знань, компоненти електронного підручника можуть утворювати ієрархічні відношення. Ієрархія взаємозв'язків між компонентами, що реалізується з допомогою гіперпосилань між ними, є основою для системи навігації по електронному підручнику.

При роботі з електронним підручником серед факторів, що впливають на процес пізнання учнів, виділяють наступні:

1. Сприймання. Це здатність людини виявляти й інтерпретувати сенсорні стимули (слухові та зорові). Важливою частиною дослідження процесу навчання є дослідження, що характеризують початкову стадію обробки інформації. Збережуваність зорових вражень і швидкий доступ до них є дуже важливим фактором ефективності навчального процесу. Саме ці особливості дозволяють учневі відбирати важливу інформацію для подальшої обробки. Чим більше в учня можливостей отримати зорову, слухову та текстову інформацію, повторно звертатися до неї, тим більше інформації запам'ятовується.

2. Розпізнавання образів. Як правило, в процесі навчання учневі пред'являють доволі складні комбінації сенсорних стимулів. Задача учня – розпізнати представлену інформацію і засвоїти її. Електронні підручники можуть містити звук, графіку, відео- і текстову інформацію. При цьому різні стимули впливають на певні чуттєві рецептори, кожна сенсорна подія вносить свої відчуття. У цілому проходить сумування інформації, швидке формування поняття про неї.

3. Увага. Її можна визначити як зосередження розумових зусиль на сенсорних чи мислительних подіях. Будь-який процес навчання містить в собі набагато більше інформації, ніж її можуть засвоїти учні. Тому щоб справитися з великим потоком інформації, учні повинні зосереджувати увагу лише на деяких ознаках.

Ще один критерій – збудження і інтерес. Вони здійснюють значний вплив на увагу,

оскільки підтримують в активному стані здатність учнів до сприймання сенсорних сигналів. Не секрет, що в учнів робота з комп'ютером, як і сам комп'ютер, викликають підвищений інтерес, не кажучи про те, наскільки зростає мотивація під час роботи з добре ілюстрованим електронним підручником. Однак одночасно нав'язувати дуже багато сенсорних подразників не варто, оскільки може виникнути перевантаження.

Перераховані нами особливості пізнавального процесу необхідно враховувати у процесі розробки електронних підручників і навчальних програм.

Якщо узагальнити різні погляди, що зустрічаються в літературі стосовно електронних підручників, то видно, що всі вони поділяються на дві категорії. Прихильники першої переконують нас в тому, що такі підручники явно поступаються паперовим у зручності використання. Інша поширена точка зору – електронні підручники призначені виключно для того, щоб використовуватися у центрах дистанційного навчання, а точніше там, де відчувається нестача вчителів. І потрібні вони лише тому, що, на відміну від паперових підручників, містять систему самоперевірки, "спілкування" з якою заміняє деякою мірою безпосереднє спілкування учня і вчителя.

Щодо першої думки, то з нею важко сперечатися. Але на відміну від звичайного (паперового) підручника, електронний підручник може і повинен володіти більшим "інтелектом", оскільки комп'ютер здатний імітувати деякі аспекти діяльності вчителя (підказувати в потрібний час у потрібному місці, детально виясняти рівень знань тощо). Електронний підручник повинен містити весь необхідний (і навіть більше) навчальний матеріал за даною темою. Електронний підручник компенсує свій недолік (використання виключно за допомогою комп'ютера), і дає значні переваги перед паперовим варіантом (швидкий пошук інформації, компактність тощо).

Інша думка – відносно можливих сфер застосування електронних підручників, з нашої точки зору, є хибною. Так, спочатку електронні підручники з'явилися лише для застосування в дистанційному навчанні. Проте на даний час вони за своїми можливостями переросли сферу лише дистанційного навчання і можуть використовуватися у процесі вивчення різних дисциплін усіма учнями. Крім того, має місце нерозуміння способів використання електронного підручника: багато "спеціалістів" вважають, що їх можна використовувати у навчальному процесі лише в локальних або глобальних мережах. Вони не беруть до уваги, що електронний підручник може використовуватися самостійно й автономно, аналогічно до паперового.

Таким чином, на сьогодні тільки ґрунтовна розробка вимог до електронних підручників, їх дослідження, можуть бути спрямовані на створення методичних систем, які дадуть можливість більш повно й ефективно використовувати можливості засобів обчислювальної техніки у навчальному процесі.

Олександр Волошин
наук. керівник – к.п.н. В.Ю. Габрусєв

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ КОНТЕНТОМ MOODLE

Використання засобів комп'ютерної техніки для забезпечення підтримки навчального процесу передбачає певні зміни видів навчальної діяльності студентів, адаптацію навчальної діяльності до більш активного використання комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання. Принципове значення має те, що поява нових інформаційних технологій навчання не лише значно збагатила теорію, а й викликала до життя принципово нові форми організації навчального процесу і навіть нові парадигми навчання [3].

Взаємодія викладачів та учнів у нових умовах може здійснюватися як в безпосередній, так і в опосередкованій формі. У першому випадку викладач і учень спільно працюють над досягненням мети навчання (її визначає викладач для кожного модуля інформації), в другому – учні самостійно організовують свою навчальну діяльність згідно з заздалегідь поданою викладачем інструкцією. Викладач опосередковано організовує навчальну діяльність студента використовуючи засоби комп'ютерно-комунікаційної техніки [1]. Студент опрацьовує зміст навчального курсу: розроблені викладачем навчальні матеріали, запропоновані документи, що стосуються теми вивчення, виконує поставленні завдання, приймає участь у обговореннях.

Процес навчання – це цілеспрямована діяльність, в ході якої вирішуються завдання освіти, загального розвитку і виховання. Всі ці функції навчання опосередкуються через інформацію. Правильна організація роботи з передачі та переробки навчальної інформації створює умови для активного й успішного навчання [2]. Одним із шляхів вирішення активізації навчальної діяльності студентів, спрямування навчання від простого отримання знань до отримання в результаті навчально-пошукової діяльності є використання досвіду організації дистанційного навчання впровадження методик та засобів компютеризованого навчання (e Learning).

Moodle (Моонс — Модульна Об'єктно Орієнтована Навчальна Система)

Система Moodle (Моонс — Модульна Об'єктно Орієнтована Навчальна Система) є програмним засобом для створення та підтримки курсів як дистанційного так і традиційного (аудиторного) навчання. Цей проект був створений для підтримки та досліджень у галузі "соціальної конструктивної педагогіки" (social constructionist framework of education) [4, 6] і поширюється як проект Open Source на основі ліцензії GNU GPL [5].

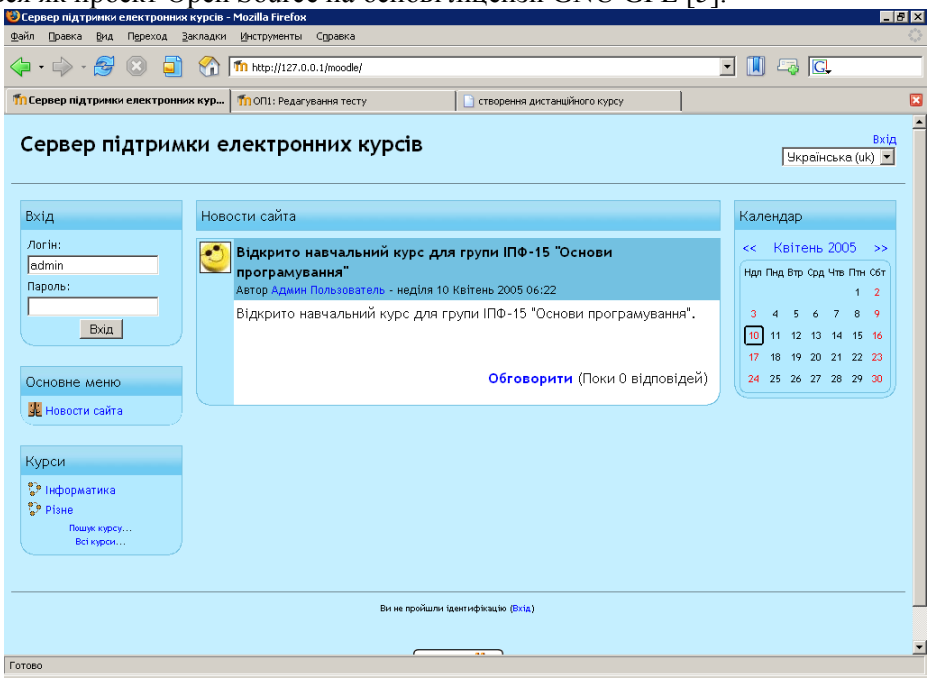


Рис. 1. Система управління навчальним контентом Moodle (Моонс)

Система управління навчальним контентом Moodle побудована на основі Web та клієнт-

серверних технологій, які з точки зору користувача (викладача, студента) забезпечують використання клієнтами програм та ресурсів, що знаходяться на сервері, за допомогою веб-браузера. Така модель забезпечує певний рівень незалежності від використовуваного типу програмного забезпечення, операційної системи, апаратної платформи. Студенти, викладачі, адміністратори системи можуть використовувати Moodle на робочих місцях без завантаження та інсталяції будь-якого додаткового програмного забезпечення. Збереження та опрацювання даних на сервері Moodle дозволяє автоматично відслідковувати користувачам курсів усі зміни в межах системи.

Управління користувачами

У системі реалізована гнучка система управління правами користувачів, яка при мінімальних втручаннях забезпечує надійне розмежування прав доступу до збережуваних даних. Загалом передбачено 4 категорії користувачів.

1. Адміністратор системи — користувач якому надається необмежений доступ до системи: створення нових користувачів, встановлення їх прав, створення нових курсів тощо.

2. Викладач із правом створення та редагування курсів — користувач який має право створювати нові курси, редагувати курси: додавати нові ресурси, тести тощо. Оцінювати роботу студентів, записувати студентів на навчальний курс.

3. Викладач без права створення курсів — користувач який має право переглядати курси, оцінувати роботу студентів, записувати студентів на навчальний курс тощо.

4. Студент — користувач який має право переглядати дозволенні ресурси, виконувати завдання, переглядати отриманні оцінки, редагувати свої реєстраційні дані.

Управління навчальними курсами

Проектування системи здійснювалось, із врахуванням останніх досягнень сучасної педагогіки, основний наголос здійснюється на взаємодію між учнями, обговорення. Розвинута система налагоджень параметрів навчального курсу дозволяє контролювати загальні етапи створення та проходження курсу: назва і анотація курсу, дату початку та завершення навчання (рис 2).

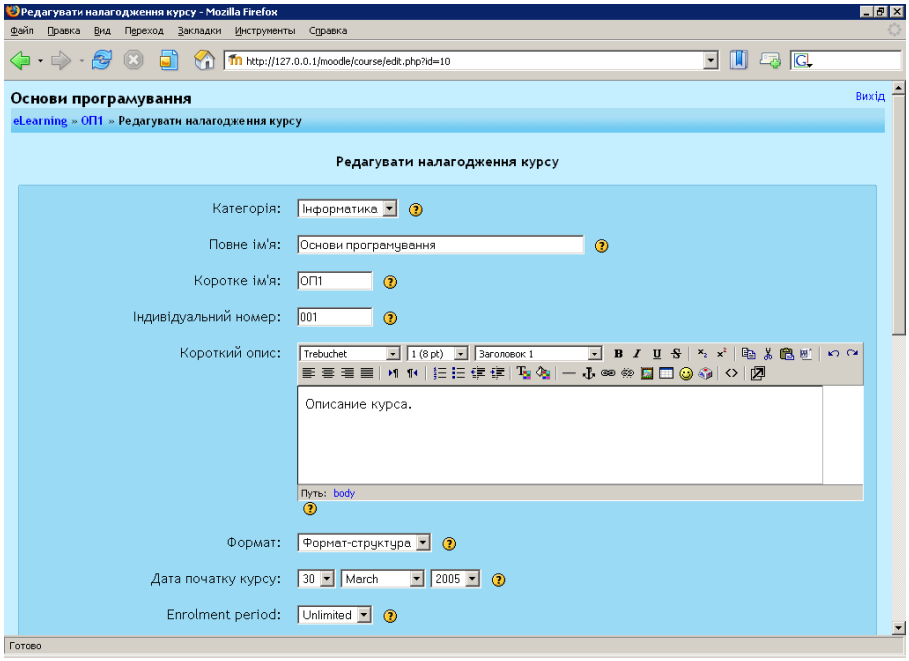


Рис 2. Налагодження параметрів курсу

Залежно до вимог створюваного курсу можна обрати один із трьох запропонованих шаблонів:

– курс на основі структури (рис 3);
– курс на основі календаря,
– курс на основі форуму (соціальний).

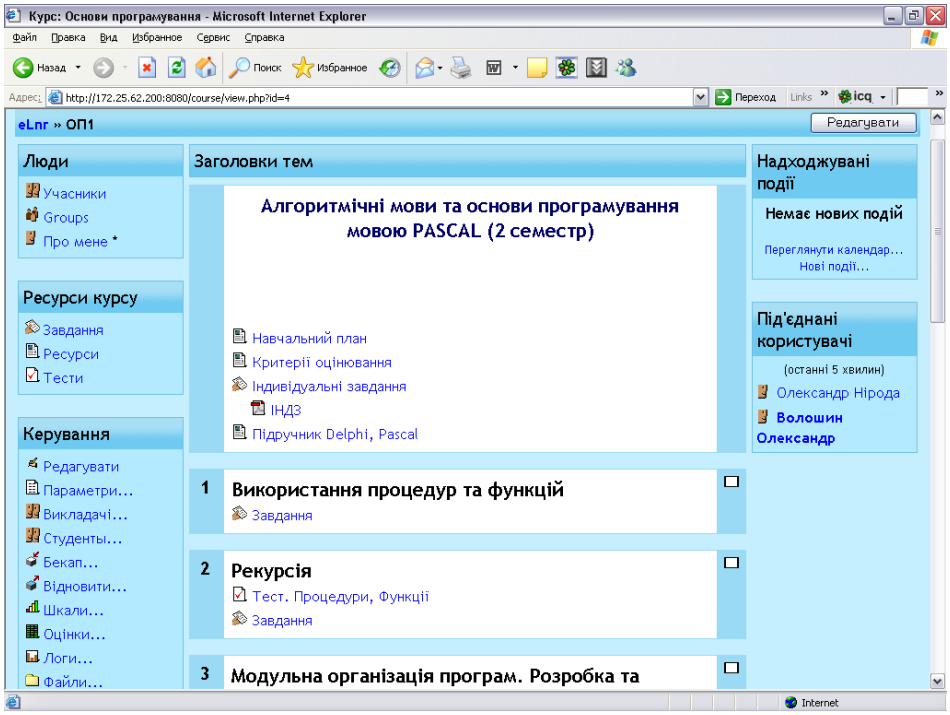


Рис 3. Формат курсу структура

У процесі роботи з курсом викладач із відповідними правами має можливість змінити шаблон курсу без втрати введеного змісту курсу. Повний звіт реєстрацій студентів, використання навчальних ресурсів, виконання завдань, участь у обговореннях запропонованих тем, дозволяє контролювати навчальний процес, вчасно вносити необхідні корективи.

Види навчальної діяльності

Формування навчального курсу виконується у кілька етапів шляхом наповнення необхідних навчальних модулів на основній сторінці у запланованому порядку роботи студентів з матеріалами (рис 4.):

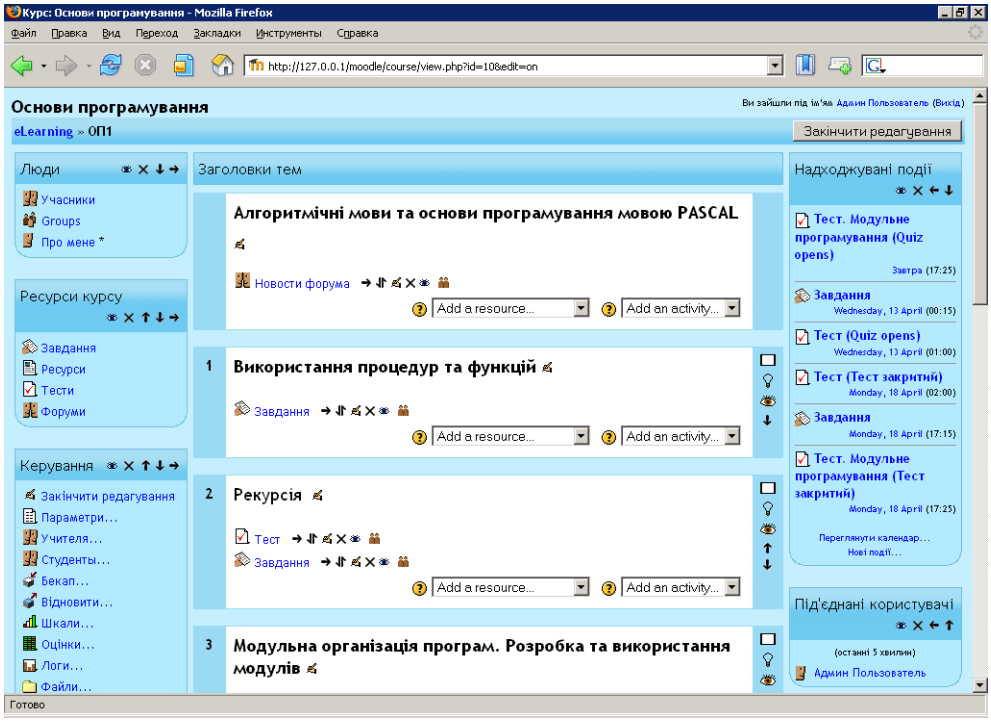


Рис 4. Сторінка формування змісту курсу

1) додавання до навчального курсу навчальних матеріалів, ресурсів;
2) додавання завдань відповідно до обраної форми навчальної діяльності;

Ресурси курсу

Короткий виклад основних теоретичних положень подається у виді ресурсів курсу. У якості ресурсу курсу можуть слугувати текстові сторінки створенні безпосередньо засобами Moodle, документи збережені у файлах різних форматів, сторінки Інтернет, каталог у якому розміщуються додаткові документи, демонстраційні приклади тощо (рис 5).

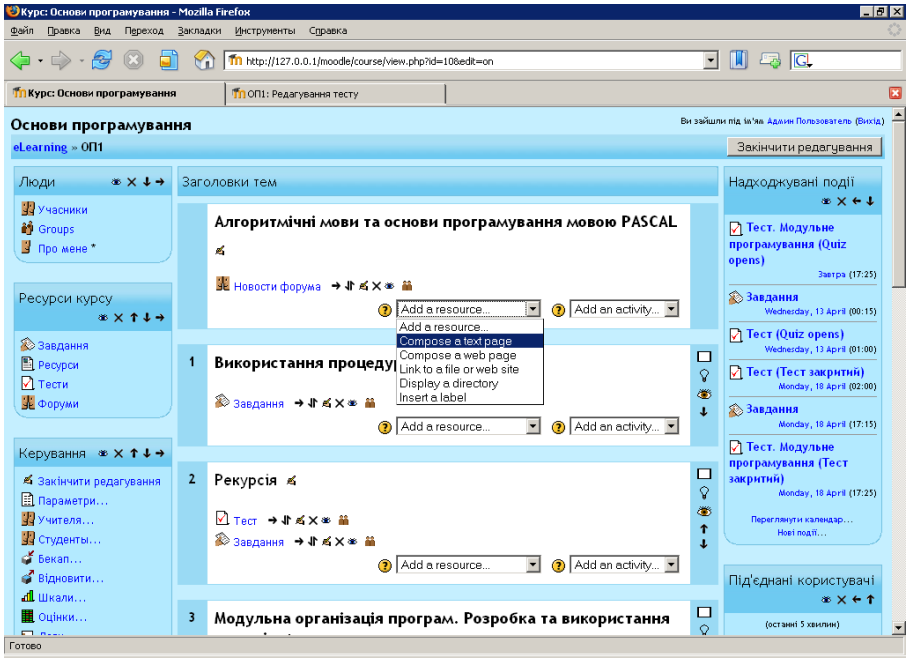


Рис. 5. Додавання ресурсів до створюваного курсу

Завдання курсу

Безпосереднє формулювання завдання для виконання студентами, встановлення терміном строк його здачі, максимальної оцінки за виконане завдання. Студентам надається можливість відправити виконане завдання для перевірки викладачем безпосередньо завантаживши засобами Moodle або за допомогою електронної пошти. Дата завантаження файлу фіксується.

Форум

Одна з найбільш цікавих форм організації навчальної діяльності у формі обговорення. Викладач має вибір кількох типів форумів, відповідно до потреб навчання:

1) звичайний форум з обговоренням однієї теми, доступний для всіх студентів
2) форум з однією темою обговорення для кожного студента.

Тести

Оцінювання рівня знань студентів під час роботи у системі Moodle здійснюється на основі тестування (рис 6.). Для встановлення більш об'єктивної оцінки у системі тестування забезпечується можливість використання питань різних типів:

1) питання у яких можливий один варіант правильної відповіді;
2) питання у яких можливі кілька варіантів правильних відповідей
3) питання з відповідями "вірно – невірно";
4) питання на встановлення відповідності між термінами;
5) питання на введення числової відповіді;
6) питання на пропущене слово.

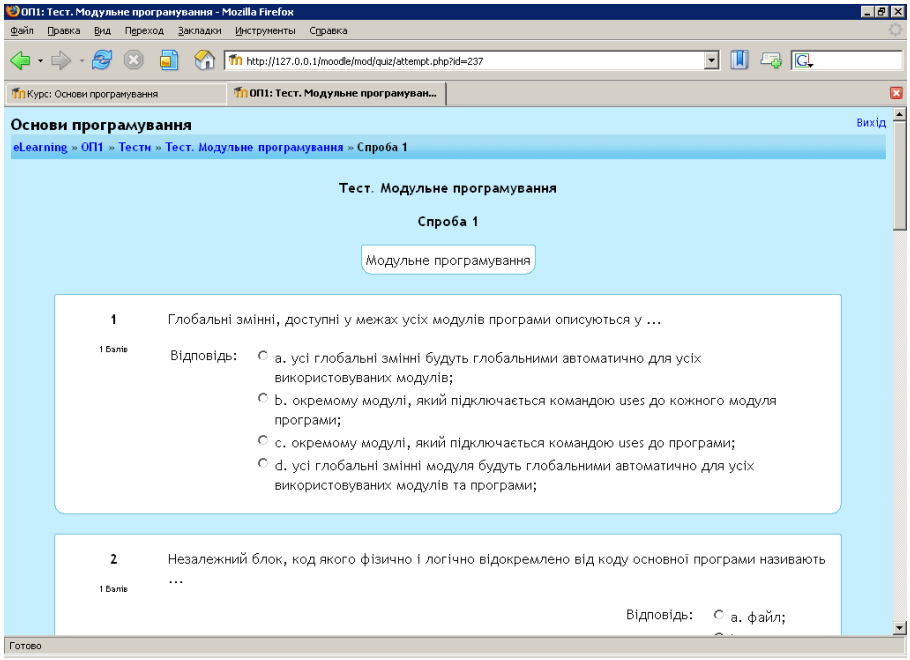


Рис. 6. Проходження тестування

На проходження тесту можна задати кілька спроб. Кожна спроба автоматично фіксується. Результуюче оцінювання може здійснюватися за першою спробою, за останньою або як середнє арифметичне усіх спроб тестування, викладач може дозволити переглядати правильні відповіді на тест. Тестові питання зберігаються у базі даних і можуть повторно використатися в межах одного або різних курсів.

Висновки

Розглянуті можливості системи управління навчальним контентом (LCM) Moodle дозволяють зробити висновки:

1) впровадження систем LCMS дозволяє забезпечити комп'ютерну підтримку навчальних курсів різних дисциплін, забезпечити вільний доступ студентів до необхідних навчальних ресурсів;

2) активізується навчальну діяльність студентів, відбувається зміщення акцентів із простого слухання або читання на пошукову роботу отримання знань

Література

1. Кухаренко В.М., Рибалко О.В., Олійник Т.О., Савченко Н.В. Дистанційне навчання /За редакцією проф. Кухаренка В.М./ Харків, 1999. – 216 с.
2. Кухаренко В.М., Рибалко О.В., Сиротенко Н.Г. Дистанційне навчання. Умови застосування /За редакцією проф. Кухаренка В.М./ Харків, 2001. – 282 с.
3. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів/ Машбиць Ю.І., Гокунь О.О., Жалдак М.І. та ін./ За ред. Машбиця Ю.І./ Інститут психології ім Г.С. Костюка АПН України. – К.:ІЗМН, 1997. – 264 с.
4. http://dougiamas.com/writing/herdsa2002/
5. www.gnu.org
6. www.moodle.org

Тарас Сіткар

наук. керівник – доц. Р.М. Хмурич

ГЕНДЕРНІ ВІДМІННОСТІ У НЕВЕРБАЛЬНІЙ КОМУНІКАЦІЇ (ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ)

Мабуть, ви вже задумувались, хто краще інтерпретує невербальні сигнали – чоловіки чи жінки? Хто краще кодує невербальні сигнали і хто краще декодує невербальну інформацію? Значна кількість наукових досліджень підтвердили, що жінки це роблять краще від чоловіків (Hall, 1979, 1984; Rosenthal & DePaulo, 1979) [1, 119].

Як і в більшості правил, тут теж є винятки: хоч жінки переважають чоловіків в розшифруванні невербальних сигналів, коли їм кажуть правду, неправду в невербальних повідомленнях вони розпізнають значно гірше від чоловіків (DePaulo, Epstein & Wyer, 1993).

Роберт Розенталь і Белла Де Пауло виявили, що жінки з більшою вірогідністю сприймають неправдиву інформацію за справжню, тоді як чоловіки вловлюють невербальні сигнали і роблять правильне заключення, про те, що їм кажуть неправду. Враховуючи, що жінки в цілому краще розуміють невербальні сигнали, то чому вони втрачають свою перевагу коли зустрічаються з фальшивими сигналами? Розенталь і Де Пауло висунули гіпотезу, за якою це відбувається через те, що жінки ввічливіші від чоловіків. Хоча жінки і можуть декодувати невербальні сигнали неправди, вони виключають свою здібність, коли зустрічаються з обманом, щоб проявити ввічливість до партнера (Rosenthal & DePaulo, 1979) [1, 120].

Ця інтерпретація добре вписується в теорію відмінностей статей, яку запропонувала Еліс Іглі (Eagly, 1987). У відповідності з її соціально-рольовою теорією поділ праці в більшості культур будується за гендерною ознакою. Як правило жінки одержують в сім'ї та в суспільстві визначені сімейні і професійні ролі, які зводяться в першу чергу до виховання дітей. Згідно з теорією Іглі, цей поділ праці чоловіків і жінок має два важливих наслідки. По-перше, зростають очікування, які пов'язані з певною гендерною роллю при цьому суспільство чекає щоб чоловіки і жінки володіли якостями, які відповідають їхній ролі. Через соціальні ролі, які вони займають очікується, що жінки більш дбайливі, дружелюбні, експресивні і чутливіші – і вони такими є. По-друге, у чоловіків і жінок виробляються різні установки і навички, які базуються на їх гендерних ролях. Через своє становище в суспільстві для жінки важливішими є навички чуйності і товариськості. Крім того, оскільки в багатьох країнах соціальний статус жінок нижчий і вони рідше займають більш високе ніж чоловіки становище в суспільстві, для жінок важливіше бути тактовними і ввічливими (Deaux & Major, 1987; Henley, 1977). Згідно з Іглі, поєднання очікувань, які пов'язані з гендерною роллю, і навичок, які характерні для тієї чи іншої статі, породжує сексуальні відмінності в людській поведінці, у тому числі і в невербальній.

Єдиний спосіб перевірити цю теорію полягає в тому, щоб дослідити статеві відмінності в тих культурах, в яких існують різні гендерні очікування і вміння, які характерні для чоловіків або жінок. Якщо жінки через характерні їм в суспільстві ролі проявляють більше ввічливості при читанні невербальних сигналів, тоді ця тенденція до ввічливості буде виражена яскравіше в тих суспільствах де жінки вважаються істотами другого сорту в порівнянні з чоловіками. Саме це підтвердилось в дослідженні Джудіт Холл (Hall, 1979), яка провела крос-культурний аналіз невербальної поведінки. По-перше, Холл класифікувала 11 країн за ступенем пригноблення жінок, обгрунтовуючи на статистиці, яка враховує кількість жінок, які відвідували коледж, і поширення жіночих організацій в кожній з країн. Потім дослідниця перевірила імовірність того як часто жінки в кожній з вибраних нею країн проявляли "патерн ввічливості" при розпізнанні невербальної поведінки інших людей – тобто звертали більше уваги на сигнали, які люди демонстрували відкрито і не помічали невербальних сигналів, які виказували їх справжні почуття. Справді, тенденція, яка спостерігалась у жінок, – невербальна ввічливість – особливо яскраво проявляється в культурах де жінки зазнають більш сильного гноблення.

Отже, роблячи висновки за невербальною поведінкою – жестами, та мімікою, ми можемо багато чого дізнатися про людину, зокрема про її установки, емоції та особистісні риси. Невербальна поведінка дає нам значну інформацію, "дані", користуючись якими ми можемо надалі сформувати власне враження і думку про людину. Що це за людина? Що спонукало її діяти саме так?

Чи існують гендерні відмінності у визначенні "Я"?

Сюзанна Кросс і Лаура Медсон (Cross & Madson, 1997) висунули гіпотезу про те, що існує взаємозв'язок між гендерними і культурними відмінностями в я-концепції. Як вважають психологи, в США жінки частіше за чоловіків ставляться до себе з позиції взаємозалежності. Вже починаючи з раннього дитинства, американські дівчатка більш схильні заводити близьку дружбу, співробітничати з іншими і зосереджувати свою увагу на соціальних взаємостосунках. Хлопчики ж більше полюбляють брати участь в змаганнях і частіше намагаються домінувати над тими, що їх оточують (Maccoby, 1990). Кросс і Медсон передбачають, що ці відмінності зберігаються і в зрілому віці, так, жінки більш схильні ідентифікувати своє "Я" в стосунках з іншими людьми, а чоловіки визначають своє "Я" без залежності від навколишніх [1, 151].

Результати досліджень гендерних відмінностей бувають досить суперечливими, і нам потрібно чітко уявляти, що вчені мають на увазі. По-перше, Кросс і Медсон не наполягають категорично на тому, що жінки в США володіють аналогічним почуттям "Я", що і жінки, які живуть в Азії. По-друге, вони визнають, що чоловіки прагнуть таких же близьких

взаємостосунків як і жінки. Проте типи взаємостосунків, які встановлюються кожною статтю, і спосіб встановлення таких стосунків – не однакові. Жінки, як правило, прагнуть близькості і співробітництва з невеликою кількістю вже знайомих людей, а чоловіки більше цінують владу та статус і спілкуються з більш ширшим колом людей (Caldwell & Peplay, 1982; Davidson & Duberman, 1982). Проте не потрібно переоцінювати гендерні відмінності, які ми тільки, що назвали; як вказували Кей Де і Меріен ЛаФранс (Deaux & LaFrance, 1998), якщо брати до уваги лише відмінності між статями, тоді за межами уваги залишаються багато загальних рис в психологічній структурі чоловіків і жінок. Проте сприймання свого "Я" насправді є відмінним у американських чоловіків і жінок, жінки – більше відчувають залежність почуття свого "Я" від навколишніх, ніж чоловіки [1, 151].

Отже, Я-концепція виконує основні адаптивні функції, загальні для людей усіх культур. Крім того між чоловіками і жінками існують цікаві кросс-культурні відмінності у тому як люди усвідомлюють своє "Я". Але, яким чином люди розуміють, хто вони такі насправді? Як ви приходите до розуміння того, що саме робить вас *самим собою?* Спробуємо розглянути як люди набувають знань про себе. Виявляється є декілька основих мотивів, якими керуються люди коли формують уяву про себе (Banaji & Prentice, 1994; Baumeister, 1998; Sedikides & Strube, 1997). Люди хочуть володіти точними знаннями про себе (самооцінкою), вони бажають одержати підтвердження того, у що вже вірять (самоперевірка) і, крім того, прагнуть одержати від інших людей позитивний зворотній зв'язок (самопідсилення). Переважання тих чи інших мотивів змінюється в різних культурах, всередині однієї культури в різні періоди людського життя (Heine & Lehman, 1997; Kitayama & Karasawa, 1997; Kitayama, Markus, Matsumoto & Norasakkunkit, 1997; Strough Berg & Sansone, 1996). Проте більшість психологів роблять висновок про те, що ці мотиви фундаментальні і властиві всім людям [1, 152].

Отже, хлопчики і дівчатка, чоловіки і жінки багато в чому є подібними. І все ж їх відмінність привертає більше уваги дослідників, ніж їх схожість. Хоч індивідуальні відмінності як серед жінок, так і серед чоловіків переважають гендерні, соціальні психологи виявили той факт, що гендерні відмінності все ж мають місце при протиставленні таких якостей як незалежність і прихильність. Жінки, як правило, більш піклуються, демонструють більше емпатії і емоцій, оцінюють себе з точки зору стосунків між людьми. Крім того, чоловікам і жінкам в різній мірі властиві соціальна домінантність, агресивність, сексуальність тощо [2].

Однією з важливих гендерних властивостей, безумовно є неоднакова життєва спрямованість чоловіка і жінки, а також різний стиль спілкування. Чоловіки в своєму житті більше орієнтовані на діяльність, на досягнення, тому стиль їх спілкування є більш сухим і прагматичним. У жінок, як правило, більш важливою цінністю є сім'я і той емоційний клімат, який пов'язаний з цим понятям [3].

Подібно до слідчих, яких більше цікавлять злочини ніж доброчинства, детективи від психології більше уваги приділяють відмінностям, а не подібності. Тож давайте не будемо забувати: діапазон індивідуальних відмінностей людей за такими параметрами як почуття незалежності, домінування, однаково як і за більшістю інших соціальних проявів, набагато переважає діапазон гендерних відмінностей. Мабуть не можна сказати, що чоловіки і жінки належать до зовсім протилежних (у всьому відмінних) статей. Скоріше вони нагадують дві руки, які з'єднані рукостисканням, – схожі, але не ідентичні – при всіх своїх відмінностях підходять одні одним, що дозволяє їм добре обіймати одні одних [4].

Література

1. Аронсон Э., Уилсон Т., Эйкерт Р. Социальная психология. Психологические законы поведения человека в социуме. – СПб.: ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК, 2002. – 560 с. (Серия "Психологическая энциклопедия").
2. Говорун Т., Кікінежді О. Стать та сексуальність: психологічний ракурс. Навчальний посібник. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 1999. – 384 с.
3. Кравець В.П., Говорун Т.В., Кікінежді О.М. Він та вона: різні від природи чи від виховання? Методичні рекомендації класним керівникам, практичним психологам та вчителям валеології. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2000. – 28 с.
4. Майерс Д. Социальная психология. 6-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2002. – 752 с.: ил.- (Серия "Мастера психологии").

ББК 74.480.278
С.88

Студентський науковий вісник. – Випуск №11. – 2005. – 228 с.

Випуск підготовлено студентами-науковцями факультетів: хіміко-біологічного, музично-педагогічного, географічного, факультету фізичного виховання, інженерно-педагогічного, фізико-математичного факультетів

Видрук оригінал-макету у науковому відділу Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

ББК 74.480.278
С.88

Здано до складання 23.05.2005. Підписано до друку 30.06.2005. Формат 60 х 84/18. Папір друкарський.
Умовних друкованих аркушів – 19. Обліково-видавничих аркушів – 28,5. Замовлення № 425.
Тираж 300 прим. Видавничий відділ ТНПУ 46027, м. Тернопіль, вул. М. Кривоноса, 2
Свідоцтво про реєстрацію ТР №241, від 18.11.97.