

Рис. 2. Підсилювач MAX9722A/MAX9722B:

а) загальний вигляд; б) електричні зв'язки, виконані у середовищі P-CAD PCB

Таким чином, майбутній фахівець засвоює ключові теоретичні і практичні нюанси необхідні для інженера в галузі комп'ютерних технологій та електроніки. Нами реалізовано запропоновану електрично-принципову схему, що дозволило підтвердити відповідні наукові припущення викладені у статті та значно підвищити якість засвоєння знань та набуття практичних навичок і засвоєння теоретичних знань в області інженерії.

Висновки:

□ Використання проектно-орієнтованого підходу контексті роботи над проектом електронного аксесуару дозволило мотивувати студентів до підвищення власних вмінь і навичок в області інженерії.

□ Залучення студентів до виконання практичного проекту дозволить підвищити їх рівень кваліфікації у розв'язанні практичних завдань виробничого характеру.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Випускники українських ВНЗ очима роботодавців [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.yourcompass.org/PDF%20Tables/Employees%20on%20University\\_Graduates.pdf](http://www.yourcompass.org/PDF%20Tables/Employees%20on%20University_Graduates.pdf)
2. Економіка підприємства : Підручник / За заг. ред. С.Ф. Покропивного. – Вид. 2-ге, 2001. – 528 с.
3. Колот А.М. Мотивація, стимулювання й оцінка персоналу : Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 1998. – 224 с.
4. Бибрих Р.Р. Особенности мотивации и целеобразования в учебной деятельности студентов младших курсов / Р.Р. Бибрих, И.А. Васильева // Вестник МГУ. Серия 14. Психология. – 1987. – №2. – 139 с.
5. Некоторые особенности мотивации поступления в педагогический вуз [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://sibac.info/index.php/2009-07-01-10-21-16/3671-2012-09-04-04-47-53>
6. Баксанський О. Е. Национальный проект «Образование» и Болонский процесс / О. Е. Баксанский. – М.: Канон, 2010. – С. 406-431.
7. Легун О. М. Розвиток у педагогів орієнтації на суб'єкт - суб'єктну взаємодію у процесі післядипломної освіти. Автореф. дис... канд. психол. наук: 19.00.07. / К., 2005. 20 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dissert.com.ua/contents/8717.html>.
8. Динц К.М. P-CAD 2006 Схемотехника и проектирование печатных плат / К.М. Динц, А.А.Куприянов, Р.Г. Продкин – С.: НиТ, 2009. – 314 с.

*Мороз Б.*

*Науковий керівник – проф. Гушулей Й. М.*

### ФОРМУВАННЯ УЯВЛЕНЬ ПРО ЗУБЧАСТІ ТА ЛАНЦЮГОВІ ПЕРЕДАЧІ НА УРОКАХ ОСНОВ ТЕХНІКИ У ЛІЦЕЇ

Створення нових типів шкіл, якими є і ліцеї, та відповідна диференціація змісту навчання потребує нових підходів до формування політехнічних знань і умінь школярів. У цих умовах стає актуальною проблема технічної підготовки учнів у системі безперервної освіти «школа — вищий заклад освіти». Проблеми технічної підготовки учнів на різних етапах розвитку освіти вирішувались різноманітними шляхами. Пошуки раціональних шляхів вивчення технічних основ виробництва пояснюється тим, що були різні підходи до розуміння змісту і призначення загальнотехнічних дисциплін. [2, с.18].

Матеріали, отримані нами під час констатувального експерименту, показали, що у технічній підготовці учнів ліцею є ряд суттєвих недоліків; відсутність готовності до узагальнення і систематизації знань про технічні об'єкти, що використовуються у різних галузях виробництва; невміння виявляти, встановлювати взаємозв'язки між науковими і технічними галузями знань у конкретних знаряддях праці; необізнаність у питаннях перенесення знань з одних технічних об'єктів на інші; несформований ряд з технікознавства, зокрема щодо зубчастих та ланцюгових передач; недостатній рівень поінформованості про перспективи розвитку сучасної техніки. Це викликано, насамперед, низький рівень технічної підготовки школярів. [2, с.19].

Аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури засвідчує, що в Україні загальнотехнічній підготовці приділяється незначна увага. питанням загальнотехнічної підготовки ліцеїстів

займався С. Шапоринський, який виділяє групу загальнотехнічних наук і вважає, що в зміст професійного навчання в школі повинні бути включені відповідні даній спеціальності фундаментальні і загальнотехнічні предмети, які відкриють науково-технічні основи широкого кола технічних спеціальностей. Також дослідження в цьому плані провели Амелькін В. І., Мельников А. І., Пінський А. А. Вони розробили методичні рекомендації щодо відбору навчального матеріалу про основи техніки та проведення занять у ліцеї.

**Мета статті** полягає у відборі навчального матеріалу про зубчасті та ланцюгові передачі, а також перевірки доступності та обсягу навчального матеріалу учням технічного ліцею.

Під час відбору навчального матеріалу про зубчасті та ланцюгові передачі використовувався метод графів, запропонований В. Безпалько. За цим методом вся навчальна інформація розподіляється на окремі навчальні елементи. Навчальними елементами вважається предмети, процеси, явища, властивості, а також зв'язки між ними, способи їх використання, методи дій. Кожний навчальний елемент можна розглядати як одиниця засвоєння. Розглянемо граф і специфікацію навчальних елементів зубчастих передач (схема №1 і табл. №1). На схемі 1 навчальні елементи 2,3,4 винесені до елементів першого рівня і розмішені на горизонтальній лінії. Всі елементи від 5 до 13 об'єднані певною спільністю. Скористуємося графом, щоб визначити раціональну послідовність включення навчального матеріалу. Зрозуміло, що початком має бути поняття про навчальний елемент 1 - учні одержать уяву про зубчасті передачі, очевидно доцільно виділити окремі блоки (модулі) I рівня: розміщення механізму – 2; положення зуба – 3; форма зуба – 4;

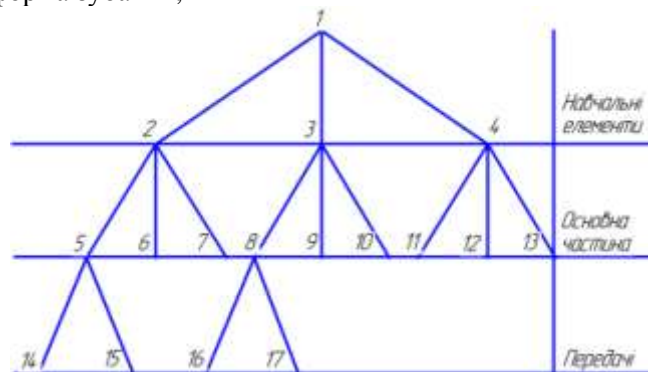


Схема №1 Зубчата передача

Специфікація до графа зубчастої передачі

Таблиця №1

Навчальні елементи	
1 - зубчаста передача	10 – шевронні
2 - розміщення механізму	11 - з евольвентним профілем зуба
3 - положення зуба	12 - з циклоїдальним профілем зуба
4 - форма зуба	13 - по дугах кіл
5 - циліндричні	14 - зовнішнім зачепленням
6 - конічні	15 - внутрішнім зачепленням
7 - гвинтові	16 - багато ступінчасті.
8 - прямозубі	17 - одно ступінчасті
9 – косозубі	

В кожний окремо взятий модуль треба відповідно включити навчальні елементи II рівня (8-13). Виділені поняття III рівня (14-17) визначають зміст та структуру навчальних елементів II рівня і будуть сприяти поглибленому вивченню зубчастих передач.

Аналогічно виходять основні поняття про ланцюгові передачі. Ланцюгова передача в найпоширенішому вигляді складається з розташованих на деякій відстані один від одного двох коліс охоплених ланцюгом.

На закріплення навчального матеріалу учням пропонується розглянути рекомендації щодо перемикавання передач велосипеда. Існує два блоки шестерень - передні (привідні зірочки) і задні (ведені зірки). Вкрай важливо навчитися в залежності від характеру їзди вибирати вірну передачу. Для початку слід засвоїти кілька простих правил перемикавання передач:

Не потрібно перемикаєти передачі на нерухомому велосипеді. Це може привести до поломки перемикачів.

Педалі при перемикаєнях крутити тільки вперед.

Перемикаєти передачі слід ще до того, як у вас впала швидкість перед важкопрохідним ділянкою (наприклад, піском або пухким снігом) або на підйомі.

У момент перемикаєння необхідно трохи зменшувати зусилля, що прикладаєтьсє до педалей. Перехід на іншу передачу буде м'яким, без ударів, що позитивно позначаєтьсє на довговічності всієї трансмісії.

У процесі експерименту навчання в експериментальному класі проводилось за новою, уточненою програмою із зменшеною кількістю навчальних годин (5 годин) для вивчення розділу з курсу «Основи техніки» та із застосуванням значної кількості наочності, використовуючи при цьому сучасні інформаційні технології (презентації), інтерактивних методів навчання (мікрофон, броунівського руху, незакінчених речень, робота в групах) та методичні прийоми (раціоналізаторство, аналіз проблемних та виробничих ситуацій). Значний обсяг часу відводивсє для детального аналізу практичних робіт, передбачених для виконання.

Для оцінки можливості вивчення навчального матеріалу курсу основ техніки використовувавсє середній коефіцієнт засвоєння матеріалу (К), який встановлює залежність між поданим і засвоєним учнями навчальним матеріалом, вираховуєтьсє за формулою:

$$K = (З / П) \cdot 100\%,$$

де: З - засвоєний навчальний матеріал (число правильно визначених учнями смислових одиниць), П - поданий навчальний матеріал (загальне число смислових одиниць).

$$K = 8 / 11 \cdot 100\% = 73\%$$

Оскільки коефіцієнт засвоєння навчального матеріалу становить 73% то обсяг навчального матеріалу можна вважати засвоєним. Зміст основних понять про зубчасті та ланцюгові передачі розкрито у навчальному посібнику «Основи техніки». Для оцінки можливості вивчення навчального матеріалу з основ техніки нами застосовувавсє такий критерій, як рівень успішності. Досвід експериментальної роботи підтвердив можливість використання такого критерію під час розробки змісту навчального матеріалу.

Рівень успішності (І) – це відношення середньої успішності з основ техніки (з кожної виділеної частини навчального матеріалу) до середньої успішності учнів з предметів природничо-математичного циклу (математики, фізики, хімії) він вираховуєтьсє за формулою:

$$I = Y_r / Y_{np} \approx 1$$

$U_T$  - середня успішність учнів з визначеного навчального матеріалу курсу «Основи техніки».

$U_{пр}$  - середня успішність з предметів природничо-математичного циклу, на яких базується навчальний матеріал.

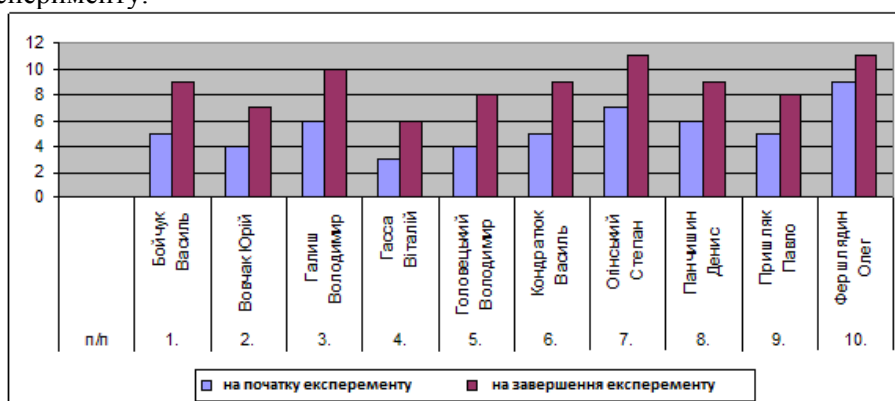
У своїй роботі ми вважаємо результати експерименту позитивними у тому випадку, якщо рівень успішності буде наближений до одиниці. На початковому етапі побудови нових тем, розділів курсу такий рівень успішності є виправданим.

$$I = 9 / 8 = 1,125$$

На основі проведеної експериментальної перевірки ми з'ясували, що рівень знань учнів про зубчасті та ланцюгові передачі підвищився, їх знання стали більш ґрунтовними та системними. Діаграма №1.

Діаграма №1

Розподіл учнів за рівнем знань про зубчасті та ланцюгові передачі наприкінці проведення експерименту.



Одержане значення для експериментального класу дозволяє зробити висновок, що різниця в результатах тестування ліцеїстів на початку та наприкінці експерименту не є випадковою, а викликана ефективною експериментальною роботою.

**Висновки:** Експериментальна перевірка доступності та обсягу навчального матеріалу про зубчасті та ланцюгові передачі з курсу «Основи техніки» показала, що при використанні сучасних інформаційних технологій та інтерактивних методів навчання зміст доступний для учнів ліцею і за обсягом відповідає часу на його вивчення. Це дало змогу ліцеїстам краще осмислити та закріпити початковий матеріал.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гушулей Й. М. Загальнотехнічна підготовка учнів у процесі трудового навчання: дидактичний аспект / Й. М. Гушулей. – За ред. Г. В. Терещука. – Тернопіль: ТДПУ, 2000. – с. 18-19.
2. Зубчасті передачі. «Технічні науки». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bcoreanda.com/ShowObject.aspx?ID=126>
3. Матеріали та конструкції елементів ланцюгової передачі. «Технічні науки». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://lib.lntu.info/books/mbf/olk\\_i\\_tmm/2009/09-067/82\\_\\_\\_\\_.html](http://lib.lntu.info/books/mbf/olk_i_tmm/2009/09-067/82____.html)

Лецишин С.

Науковий керівник – доц. Понятишин В. В.

### ВИКОРИСТАННЯ ДИДАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСУ РІЗАННЯ МЕТАЛУ НОЖИЦЯМИ

Навчальними програмами з трудового та профільного навчання передбачено вивчення процесу різання листового металу електричними ножицями. Така операція виконується без зняття стружки і з великою швидкістю різання у порівнянні з іншими підготовчими операціями.

З використанням операції різання ножицями учні виготовляють підвіски для рам, коробочка для дрібних деталей, совки, декоративні квіти тощо. Без цієї операції не обійтись у таких професіях як жерстяник, покрівельник.