

Національний університет «Чернігівський колегіум»  
імені Т.Г. Шевченка

Технологічний факультет

Кафедра професійної освіти  
та безпеки життєдіяльності

**АКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ  
ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО  
СПЕЦІАЛІСТА У ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ**

Кваліфікаційна робота  
освітнього ступеня «магістр»  
спеціальність: 015.38 Професійна освіта (Транспорт)

Виконала: студентка 63 групи  
Аноп Тетяна Сергіївна

Керівник: к. пед. н., доцент  
Пригодій Алла Володимирівна

Допущено до захисту

\_\_\_\_\_ завідувач кафедри

(підпис)

\_\_\_\_\_

(дата)

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ У ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ УЗПТО.....	7
1.1. Формування професійної компетентності учнів ЗПТО як педагогічна проблема.....	7
1.2. Суть, зміст і структура професійної компетентності майбутніх спеціалістів у галузі транспорту.....	23
Висновки до першого розділу.....	32
РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ АКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ.....	35
2.1. Сутність активних методів навчання та їх роль у формуванні професійної компетентності учнів.....	35
2.2. Технологія формування професійної компетентності учнів ЗПТО засобами активних методів навчання.....	45
Висновки до другого розділу.....	58
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА З ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ У ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ.....	60
3.1. Діагностика ступеня прояву показників професійної компетентності майбутніх спеціалістів у галузі транспорту.....	60
3.2. Результати експериментальної роботи та їх аналіз.....	64
Висновки до третього розділу.....	71
ВИСНОВКИ.....	73
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	76
ДОДАТКИ.....	81

## ВСТУП

*Актуальність дослідження.* В даний час навчальний процес вимагає постійного вдосконалення, так як відбувається зміна пріоритетів і соціальних цінностей: науково-технічний прогрес все більше усвідомлюється як засіб досягнення такого рівня виробництва, який в найбільшій мірі відповідає задоволенню постійно зростаючих потреб людини, розвитку духовного багатства особистості. Тому сучасна ситуація в підготовці фахівців вимагає докорінної зміни стратегії і тактики навчання. Головними характеристиками випускника будь-якого освітнього закладу є його компетентність і мобільність. У зв'язку з цим акценти при вивченні навчальних дисциплін переносяться на сам процес пізнання, ефективність якого повністю залежить від пізнавальної активності самого учня. Успішність досягнення цієї мети залежить не тільки від того, що засвоюється (зміст навчання), але і від того, як засвоюється: індивідуально або колективно, в авторитарних або гуманістичних умовах, з опорою на увагу, сприйняття, пам'ять або на весь особистісний потенціал людини, за допомогою репродуктивних або активних методів навчання.

Проблемі застосування активних методів навчання в науковій літературі присвячені праці І.В. Вачкова, А.В. Вербицького, Ю.М. Ємельянова, Є.А. Литвиненко, Л.А. Петровської, В.І. Рибальського, П.М. Щербань та багатьох інших. Проблему компетентності в освіті вивчають українські та російські вчені: І.А. Зязюн, Д.Б. Ельконін, І.О. Пометун, В.В. Сєріков, Л.А. Петровська та ін. Основні аспекти професійної підготовки фахівців розкриваються в дослідженнях О.М. Алексюка, А.К. Маркової, С.О. Сисоєва та ін. Визначення сутності ключових компетентностей подано в працях І.О. Зимньої, А.В. Хуторського та ін.

Проте потребує додаткового дослідження проблема використання активних методів навчання в закладах професійно-технічної освіти. На основі проведеного аналізу літературних джерел і вивчення практичного досвіду професійної підготовки майбутніх спеціалістів виявлено ряд суперечностей між: потребою суспільства в кваліфікованих фахівцях, здатних ефективно діяти в нестандартних ситуаціях і недостатньою розробленістю науково-педагогічних підходів до реалізації цієї проблеми; дидактичними можливостями активних методів в процесі формування професійної компетентності учнів і недостатнім рівнем їх реалізації у закладах професійно-технічної освіти; розвитком теорії та практики активного навчання і неготовністю окремих викладачів до осмислення і прийняття цих змін, перебудови своєї освітньої діяльності.

Актуальність теми та необхідність розв'язання визначених протиріч і зумовили вибір теми нашого дослідження: *«Активні методи навчання у процесі формування професійної компетентності майбутнього спеціаліста у галузі транспорту»*.

*Мета дослідження:* визначити дидактичні засади застосування активних методів навчання у процесі формування професійної компетентності учнів в ЗПТО.

Реалізація поставленої мети передбачає вирішення наступних завдань:

- з'ясувати поняття та структуру професійної компетентності учнів;
- розкрити сутність та роль активних методів навчання у формуванні професійної компетентності учнів;
- визначити критерії й показники сформованості професійної компетентності учнів;
- розробити та експериментально перевірити технологію формування професійної компетентності учнів засобами активних методів навчання.

*Об'єкт дослідження:* освітній процес учнів в закладах професійно-технічної освіти.

*Предмет дослідження:* застосування активних методів навчання у процесі формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів у галузі транспорту.

*Методи дослідження.* Для реалізації основних завдань дослідження на різних його етапах використано такі теоретичні, емпіричні та статистичні методи: для з'ясування поняття та структури професійної компетентності, розкриття сутності та ролі активних методів у формуванні професійної компетентності учнів здійснено аналіз психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури; для визначення показників та рівнів сформованості професійної компетентності учнів використано методи: спостереження, опитування, анкетування, тестування; для перевірки ефективності розробленої технології з формування професійної компетентності учнів проведено педагогічний експеримент, методи математичної статистики для проведення якісного і кількісного аналізу отриманих даних.

*Наукова новизна одержаних результатів* полягає в удосконаленні процесу формування професійної компетентності учнів ЗПТО запропонованою вперше технологією по застосуванню активних методів навчання.

*Теоретична значення одержаних результатів дослідження* полягає в обґрунтуванні необхідності використання активних методів для підвищення ефективності процесу навчання та формування професійної компетентності учнів ЗПТО.

*Практичне значення одержаних результатів* полягає в тому, що підготовлено технологію щодо застосуванню активних методів навчання для закладів професійно-технічної освіти при підготовці майбутніх спеціалістів у галузі транспорту.

*Апробація результатів дослідження:* результати наукового дослідження пройшли апробацію на Всеукраїнській студентській конференції «Перспективи модернізації підготовки майбутніх фахівців технологічної, професійної та культурологічної освіти» м. Полтава 25–26

березня 2020 року, брала участь та одержала III місце у II турі Міжнародного конкурсу студентських наукових робіт зі спеціальності «Професійна освіта» м. Кременчук, 2020 рік.

*Публікації.* Результати роботи висвітлено у двоосібній статті «Активні методи навчання у формуванні професійної компетентності майбутнього спеціаліста у галузі транспорту» у науковому виданні «Перспективи модернізації підготовки майбутніх фахівців технологічної, професійної та культурологічної освіти» м. Полтава та в статті «Професійна компетентність й оцінка її сформованості у майбутніх спеціалістів у галузі транспорту» у фаховому виданні «Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка».

*Структура роботи.* Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел (66 найменувань) та додатків. Загальний обсяг роботи становить 106 сторінок, основний зміст викладено на 73 сторінках. Робота проілюстрована 3 таблицями та 1 рисунком.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ У ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ У ЗПТО

### 1.1. Формування професійної компетентності учнів ЗПТО як педагогічна проблема

Процес впровадження компетентнісного підходу в практику освіти йде поки що повільними темпами. «Компетентнісна освіта» часто сприймається багатьма лише як чергова директива щодо формальної зміни основної мети освіти: замість традиційного формування «всебічно та гармонійно розвиненої особистості» запропоновано перейти до «ключових компетентностей». Серед основних причин цього явища можна назвати такі:

- свідомість широкої педагогічної громадськості - викладачів, батьків, самих учнів, не тільки ще не готове до сприйняття нового, а й не переконане в його необхідності;

- сутність компетентнісного підходу та шляхи його впровадження у звичну освітню практику незрозумілі навіть педагогам-дослідникам (що не автор, то своє розуміння, своя концепція), не кажучи вже про пересічного вчителя, викладача;

- прагнення отримати практичний результат запровадження елементів компетентнісного підходу, якщо не «прямо зараз», то «вже завтра», хоча нормативні вимоги до освітніх установ декларативні, не забезпечені в масштабах країни достатнім фінансуванням, інноваційна діяльність педагогів-практиків матеріально не стимулюється;

- перехід до «компетентнісної освіти» не спирається на якусь визнану науковою та педагогічною спільнотою потужну педагогічну, а краще психолого-педагогічну теорію; весь процес модернізації заснований на

рішеннях, прийнятих переважно емпірично, виходячи зі здорового глузду та суб'єктивних уявлень тих чи інших фігурантів [14].

Остання причина – головна, яка не дозволяє отримати на науковій основі реальні можливості та важелі підвищення якості освіти. Необхідна психолого-педагогічна теорія, апарат розуміння та принципи якої дозволяють «відбирати та оцінювати факти» (А. Ейнштейн), встановлювати єдину наукову мову професійного спілкування всіх, хто зайнятий у сфері інновацій, та вибудовувати продуктивну траєкторію руху освіти шляхом науково обгрунтованої змістовної, а не формально-організаційної реалізації ідей компетентнісного підходу.

Без опори на потужну теорію компетентнісний підхід не може бути чисто механічно інтегрований у традицію пояснювально-ілюстративного навчання, що має глибоке наукове та історичне коріння. Рано чи пізно він може бути поглинений цією традицією, як це вже не раз і не два бувало - достатньо згадати програмоване навчання чи досвід педагогів-новаторів. Але й втрати освітньої системи можуть стати непоправними [14].

Послідовна загальна модернізація вітчизняної освіти, а фактично її реформування на компетентнісній основі означатиме реальний перехід до нової освітньої парадигми, оскільки це вимагатиме сутнісних змін у всіх ланках педагогічної системи, а значить, у ній самій як цілісності:

- у цінностях, цілях та результатах навчання та виховання – від забезпечення засвоєння навчальних ЗУНів до формування базових соціальних та предметних компетентностей сучасної людини;

- зміст освіти – від сукупності абстрактних теоретичних понять, по предметно розкиданих за багатьма навчальними дисциплінами, до системних, міжпредметних, надпредметних, метапредметних, практико-орієнтованих концептуальних уявлень про світ та способи соціально нормованої практичної дії та вчинку в ньому;



- педагогічної діяльності вчителя, викладача – від монологічного викладу навчального матеріалу до педагогіки творчої співпраці та діалогу з учнями;

- навчально-пізнавальної діяльності учнів - від репродуктивної, «відповідної» позиції прийому та запам'ятовування навчальної інформації до створення образу світу в собі самому за допомогою активного покладання себе на світ інтелектуальної, духовної, соціальної та предметної культури;

- технологічне забезпечення освітнього процесу - від традиційних до інноваційних технологій діяльнісного типу, коли в основу спільної діяльності обох суб'єктів освітнього процесу покладено принципи активної творчої взаємодії, єдності пізнавальної, дослідницької та майбутньої практичної діяльності;

- освітньому середовищі, що становить внутрішній контекст діяльності викладачів та учнів, як систему впливів та умов формування та розвитку особистості, що містяться в соціальному та просторово-предметному оточенні;

- відносини із зовнішнім середовищем, що задає зовнішній контекст діяльності освітньої установи - з сім'єю, соціальним оточенням міста чи села, своєю національно-культурною спільнотою, виробничими підприємствами, засобами масової інформації, закладами культури, відпочинку та спорту, країною та світом;

- якість вищого рівня фінансового, матеріально-технічного, організаційного та кадрового забезпечення діяльності системи освіти [14].

З яких педагогічних теорій можливе впровадження компетентнісного підходу навчання? Психолого-педагогічна теорія, яку можна покласти в основу науково обґрунтованої реалізації компетентнісного підходу в освіті, повинна відповідати, на наш погляд, низці вимог:

- 1) бути визнаною науковою та педагогічною спільнотою;
- 2) мати необхідну потужність у розумінні та поясненні широкого кола емпіричних даних та фактів;

3) забезпечувати можливості прогнозування, обґрунтування та продуктивної реалізації практичних кроків щодо модернізації освіти на компетентнісній основі;

4) мати властивість технологічності, щоб через її «призму» можна було переглядати конкретні способи проектування та здійснення освітнього процесу нового типу;

5) «схоплювати» предметно-технологічну (навчання) та соціально-моральну (виховання) сторони діяльності учнів, реалізовувати цілі навчання та виховання в одному потоці соціальної за своєю суттю освітньої діяльності [17].

У вітчизняній психолого-педагогічній науці розроблено цілу низку перспективних теорій, концепцій та методичних систем, найбільш відомими серед яких є теорії та технології проблемного навчання (А.М. Матюшкін, Т.В. Кудрявцев М.І. Махмутов та ін.), поетапного формування розумових дій і понять (П.Я. Гальперін та його науково-педагогічна школа), навчання (Д.Б. Ельконін - В.В. Давидов), розвиваюча дидактична система (Л.В. Занков), гуманістична система Ш.А. Амонашвілі, а також теорія особистісно орієнтованого навчання (І.С. Якіманська, В.В. Серіков та ін), особистісно-діяльнісний підхід (І.А. Зимова).

Віддаючи шану всім цим широко відомим теоріям, концепціям та методичним системам, при оцінці їх можливостей стати науковою основою реалізації компетентнісного підходу в освіті потрібно мати на увазі такі обставини:

а) за своєю методологією вони виходять із протилежної ідеї - забезпечити надійне оволодіння учнями «основ наук», розвинути їх теоретичне мислення, а не сформувати ключові компетентності, необхідні у повсякденному житті та професійній діяльності людини;

б) навчання у яких фактично відокремлено від виховання - вирішуються переважно завдання оволодіння предметно-технологічними знаннями, вміннями, навичками і лише певним тлом

проглядається розвиток соціальних умінь і навичок, соціальної компетентності учнів;

в) всі вони мають, як правило, експериментальний характер і мають досить локальну представленість в освітній практиці, причому переважно у шкільній;

г) потужності кожної з цих теорій недостатньо, щоб бути основою реформування з урахуванням компетентнісного підходу всієї системи освіти [28].

Компетентнісний підхід передбачає усунення акценту з накопичення майбутнім фахівцем нормативно визначених знань, умінь і навичок формування їм здатності практично діяти, застосовувати індивідуальні техніки та досвід успішних дій у професійних ситуаціях [13]. Не можна не погодитися з В. Байденком: компетентнісний підхід базується на виділенні компетенцій, які не заперечують знання, уміння та навичок (тріада «З – У – Н»), але принципово відрізняються від них, зокрема:

- від знань - існуванням у вигляді діяльності, а не тільки у вигляді інформації про неї;
- від умінь – можливістю перенесення різні об'єкти впливу;
- від навичок – усвідомленістю, яка дозволяє людині діяти навіть у нестандартному оточенні [2].

Саме компетентнісний підхід означає поступову переорієнтацію домінуючої освітньої парадигми з переважною трансляцією знань та формуванням навичок на створення умов для оволодіння комплексом компетентностей, що означають потенціал, здатність випускника ЗПТО до стійкої життєдіяльності в умовах сучасного багатofакторного соціально-політичного, ринково економічного, інформаційного та комунікаційного насиченого простору [13].

Викладене вище дозволяє узагальнити думку, що сучасна концепція розвитку «Освіта протягом життя», спрямовану періодичне послідовне компетентнісне навчання суб'єкта, є необхідною умовою формування його

особистої конкурентоспроможності. У глобальному світі актуальне питання особистісної та професійної самореалізації, що є основою для формування такої персональної якості, як професійний універсалізм – здатність працівника змінювати сфери та способи діяльності. Сучасному фахівцю мають бути властиві такі характеристики, як уміння працювати в команді, уміння приймати самостійні рішення, бути ініціативним, здатним до інновацій. До того ж, компетентний фахівець-професіонал має бути психологічно витриманим, готовим до перевантаження та стресових ситуацій, вміти виходити з них гідно. Ці характеристики узгоджуються з ознаками професійної компетентності, що розглядається окремими авторами як система теоретико-методологічних та нормативних положень; соціально-наукових знань; відповідних моральних та психологічних якостей; організаційно-методичних та технологічних умінь, які об'єктивно необхідні майбутньому спеціалісту для виконання посадових та функціональних обов'язків [31].

В українському освітньому просторі питання запровадження компетентнісного підходу стало особливо актуальним протягом останніх п'яти-семи років. Потреба у формуванні компетентності обумовлена переходом світового співтовариства до інформаційного суспільства, за умов якого пріоритетним вважається не просто накопичення майбутніми фахівцями знань, умінь і навичок, а володіння навичками пошуку інформації, здатність до самоосвіти протягом усього життя та професійної діяльності та необхідності бути конкурентоспроможним. Це вимагає від закладів професійно-технічної освіти функції надання майбутнім спеціалістам сформованих елементарних можливостей інтегруватися у різних умовах соціуму, активно діяти та самовдосконалюватись [47].

Розглянемо підходи до означення поняття “компетентність”.

Дж. Равен означував компетентність як специфічну здатність, необхідну для ефективного виконання конкретної дії в конкретній предметній галузі, яка включає вузькоспеціальні знання, особливого роду

предметні навички, способи мислення, а також розуміння відповідальності за свої дії. Бути компетентним – значить мати набір специфічних компетентностей різного рівня [13]. Дж. Равен в структурі компетентності виділяє чотири компоненти: когнітивний, афективний, вольовий, навички і досвід.

Ю.Г. Татур дає таке означення компетентності: “Компетентність спеціаліста з вищою освітою – це проявлені ним на практиці прагнення і здатності (готовність) реалізувати свій потенціал (знання, уміння, досвід, особистісні якості та ін.) для успішної творчої (продуктивної) діяльності в професійній і соціальній сфері, усвідомлюючи її соціальну значущість і особисту відповідальність за результати цієї діяльності, необхідність її постійного удосконалення” [17]. Ю.Г. Татур в структурі компетентності виділяє п’ять аспектів: мотиваційний, когнітивний, поведінковий, ціннісно-смысловий, емоційно-вольову регуляцію процесу і результату прояву.

М.А. Холодна [20] вважає, що компетентність – це особливий тип організації предметно-специфічних знань, що дозволяють приймати ефективні рішення у відповідній галузі діяльності. На її думку, знання повинні задовольняти таким вимогам: різноманітності (множина різних знань про різне); структурованості; гнучкості; оперативності і доступності; здатність до застосування знань в нових ситуаціях; категоріальний характер знань; володіння не тільки декларативними, але й процедурними та конструктивними знаннями; рефлексії, тобто знання про широту і глибину своїх знань [46].

Українські вчені [15; 25] по-різному тлумачать поняття компетентності. Найбільшого поширення набуло визначення компетентності як “сукупності знань і умінь, необхідних для ефективної професійної діяльності: вміння аналізувати, передбачати наслідки професійної діяльності, використовувати інформацію” [15]. І.В. Родигіна підкреслює головну особливість компетентності як педагогічного явища, а саме, “компетентність – це не

специфічні предметні вміння та навички, навіть не абстрактні загальнопредметні розумові дії чи логічні операції (хоча, звісно, ґрунтується на останніх), а конкретні життєві, необхідні людині будь-якої професії, віку, сімейного стану – взагалі будь-якій людині” [14].

На нашу думку, компетентність можна визначити як результат процесу навчання особистості, що робить її здатною успішно використовувати на практиці отримані знання, уміння і навички. Компетентність є особистісною характеристикою фахівця, що має велику кількість відповідних до його фаху компетенцій.

В існуючих визначеннях підкреслюються наступні сутнісні характеристики компетентності:

- ефективне використання здібностей, що дозволяє плідно здійснювати професійну діяльність згідно вимогам робочого місця;

- володіння знаннями, уміннями і здібностями, необхідними для роботи за фахом при одночасній автономності і гнучкості в частині рішення професійних проблем;

- розвинена співпраця з колегами і професійним міжособистісним середовищем; інтегроване поєднання знань, здібностей і установок, оптимальних для виконання трудової діяльності в сучасному виробничому середовищі;

- здатність робити що-небудь добре, ефективно в широкому форматі контекстів з високим ступенем саморегулювання, саморефлексії, самооцінки; швидкою, гнучкою і адаптивною реакцією на динаміку обставин і середовища [53].

Характеризуючи сутнісні ознаки компетентності людини, варто пам’ятати, що вони постійно змінюються (із зміною світу, із зміною вимог до “успішного дорослого”); мають діяльнісний характер узагальнених умінь у поєднанні з предметними уміннями і знаннями в конкретних галузях (ситуаціях); виявляються в умінні здійснювати вибір, виходячи з адекватної

оцінки себе в конкретній ситуації; пов'язані з мотивацією на неперервну самоосвітню діяльність.

Враховуючи наведену думку Б. Ельконіна про те, що компетентність є радикальним засобом модернізації освітнього процесу, слід зазначити, що цінністю навчання при впровадженні компетентнісного підходу є не засвоєння суми відомостей, а формування вмінь, що дозволяють визначати цілі, приймати рішення та діяти як у типових, так і в нестандартних ситуаціях. Реалізація цілей компетентнісного підходу робить своєчасною проблему поетапного формування компетенцій та оцінки рівнів їхньої сформованості, а також створення у вузах інноваційної контрольної-оцінної системи. Контроль результатів навчання у формі компетенцій сприяє розвитку самостійності, мотивації та здатності до планування кар'єри [35].

Тому, розвиток (а дуже часто і формування) ключових, формування професійних та спеціальних компетентностей у системі ЗПТО є актуальною педагогічною проблемою як з теоретичного, так і практичного погляду. З позицій компетентнісного підходу основним безпосереднім результатом професійної підготовки майбутнього спеціаліста у системі ЗПТО стає формування його професійної компетентності. У зв'язку з цим у процесі стандартизації професійної підготовки майбутніх фахівців необхідно чітко визначити співвідношення ключових, професійної та спеціальної видів компетентностей. Особливо це проблема актуальна для ключових компетентностей, які мають бути, практично, сформовані у загальноосвітній школі. Але в той же час, як показує досвід ЗПТО, у цьому плані є суттєві недогляди: відсутність культури навчальної діяльності, тобто більшість учнів школи не навчилися вчитися; слабо опанували зміст основних загальноосвітніх навчальних дисциплін, які мають забезпечувати наступність та послідовність загального та професійного навчання; спостерігається низька соціальна суб'єктність учнів у повсякденному житті, тобто вони слабо орієнтуються у ключових проблемах сучасного життя; має місце недостатнє усвідомлення проблем свого професійного вибору, включаючи своє навчання

у системі ЗПТО, реалізації перспективних професійних функцій у майбутній діяльності та ін. [35].

Таким чином, основна причина всіх цих проблем – це недостатня сформованість ключових компетентностей, які повинна була формувати загальноосвітня школа, тому що основним результатом її функціонування має стати не просто система знань, умінь та навичок учнів, а їхня готовність та здатність бути суб'єктом соціальної поведінки, навчальної діяльності та до усвідомленого професійного вибору. Ключові компетентності забезпечують усвідомлений вибір молодою людиною майбутньої спеціальності та сприяють успішності формування професійної компетентності. У зв'язку з цим проблема їх розвитку (дуже часто і формування) є одним із центральних для стандартів ЗПТО.

У формулюванні та визначенні основних видів ключових компетентностей має місце найбільший розкид думок. При цьому використовуються як європейська, російська система, так і власне українська класифікація. У цьому має місце як тотожність понять «ключові компетентності» і «ключові компетенції», і їх розведення і розмежування. У нашому дослідженні ми будемо використовувати поняття «ключові компетентності». Не існує єдиного узгодженого переліку ключових компетентностей. Основна причина – різні методологічні підходи та замовлення конкретної держави до підготовки її громадян до майбутнього життя. Досягти такого погодження не завжди вдається. Наприклад, у ході міжнародного проекту «Визначення та відбір ключових компетентностей», реалізованого Організацією економічного співробітництва та розвитку та Національними інститутами освітньої статистики Швейцарії та США, чіткого визначення ключових компетентностей вироблено не було [3].

Під час симпозіуму Ради Європи на тему «Ключові компетенції для Європи» було визначено такий зразковий перелік ключових компетентностей:



- вивчати: вміти отримувати користь з досвіду; організовувати взаємозв'язок своїх знань та впорядковувати їх; організовувати власні прийоми вивчення; вміти вирішувати проблеми; самостійно займатися своїм навчанням;

- шукати: запитувати різні бази даних; опитувати оточення; консультиватись у експерта; отримувати інформацію; вміти працювати з документами та класифікувати їх;

– думати: організовувати взаємозв'язок минулих та справжніх подій; критично ставитись до того чи іншого аспекту розвитку наших суспільств; вміти протистояти невпевненості та складності; займати позицію в дискусіях та виконувати свою власну думку; бачити важливість політичного та економічного оточення, в якому проходить навчання та робота; оцінювати соціальні звички, пов'язані зі здоров'ям, споживанням, а також із навколишнім середовищем; вміти оцінювати витвори мистецтва та літератури;

– співпрацювати: вміти співпрацювати та працювати у групі; приймати рішення - залагоджувати розбіжності та конфлікти; вміти домовлятися; вміти розробляти та виконувати контракти;

– братися за справу: включатися до проекту; нести відповідальність; входити в групу або колектив і робити свій внесок; доводити солідарність; вміти організовувати свою роботу; вміти користуватися обчислювальними та моделюючими приладами;

– адаптуватися: вміти використовувати нові технології інформації та комунікації; доводити гнучкість перед швидкими змінами; показувати стійкість перед труднощами; вміти знаходити нові рішення [2, 3].

В. Хутмакер наводить прийняте Радою Європи визначення п'яти ключових компетентностей, якими «мають бути висвітлені молоді європейці»: політичні та соціальні; міжкультурні; комунікаційні; інформаційні; навчальні [4].

Польські дослідники виділяють п'ять ключових компетентностей: навчальну, комунікативну, соціальну, діяльнісну та комп'ютерну [3].

У російському варіанті найпопулярнішими є класифікації А.В. Хуторського та І.А. Зимньої. Про це свідчить, наприклад, А.В. Хуторським найменування основних ключових компетентностей, до переліку яких входять ціннісно-сміслова, загальнокультурна, навчально-пізнавальна, інформаційна, комунікативна, соціально-трудова, особистісна компетентність особистісного вдосконалення.

І.А. Зимньою виділено групи ключових компетентностей на основі сформульованих у російській психології положень щодо того, що людина є одночасно суб'єктом спілкування, пізнання, праці (Б.Г. Ананьєв), що людина проявляється в системі відносин до суспільства, іншим людям, до себе, до праці (В.М. Мясищев); що компетентність людини має вектор акмеологічного розвитку (Н.В. Кузьміна, А.А. Деркач); що професіоналізм людини включає компетентності (А.К. Маркова):

Таке угруповання дозволило структурувати існуючі підходи до назви та визначення ключових компетентностей та подати їх сукупність (загалом виділено 10 основних) [28].

1. Компетентності, що належать до самої людини як особистості, суб'єкта діяльності, спілкування:

– збереження здоров'я: знання та дотримання норм здорового способу життя, знання небезпеки куріння, алкоголізму, наркоманії, СНІДу; знання та дотримання правил особистої гігієни, побуту; фізична культура людини, свобода та відповідальність вибору способу життя;

– компетентності ціннісно-сміслові орієнтації у світі: цінності буття, життя; цінності культури (живопис, література, мистецтво, музика), науки; виробництва; історії цивілізацій, своєї країни; релігії;

– інтеграції: структурування знань, ситуативно-адекватної актуалізації знань, розширення збільшення накопичених знань;

– громадянськості: знання та дотримання прав та обов'язків громадянина; свобода та відповідальність, впевненість у собі, власна гідність, громадянський обов'язок; знання та гордість за символи держави (герб, прапор, гімн);

- самовдосконалення, саморегулювання, саморозвитку, особистісної та предметної рефлексії; сенс життя; професійний розвиток; мовний та мовленнєвий розвиток; оволодіння культурою рідної мови; володіння іноземною мовою [28].

2. Компетентності, що належать до соціальної взаємодії людини та соціальної сфери:

– соціальної взаємодії: із суспільством, колективом, сім'єю, друзями, партнерами, конфлікти та їх вирішення, співпраця, толерантність, повага та прийняття іншого (раса, національність, релігія, статус, роль, стать), соціальна мобільність;

– у спілкуванні: усному, письмовому, діалог, монолог, породження та сприйняття тексту; знання та дотримання традицій, ритуалу, етикету; кроскультурне спілкування; ділове листування; діловодство, бізнес-мова; іншомовне спілкування, комунікативні завдання, рівні на реципієнта [28].

3. Компетентності, що належать до діяльності людини:

- діяльності: гра, вчення, праця; засоби та способи діяльності: планування, проектування, моделювання, прогнозування, дослідницька діяльність, орієнтація у різних видах діяльності;

– пізнавальної діяльності: постановка та вирішення пізнавальних завдань; нестандартні рішення, проблемні ситуації - їх створення та вирішення; продуктивне та репродуктивне пізнання, дослідження, інтелектуальна діяльність;

– інформаційних технологій: прийом, переробка, видача інформації; перетворення інформації (читання, конспектування), мас-медійні, мультимедійні технології, комп'ютерна грамотність; володіння електронною, Інтернет-технологією [28].

В Україні прийнято такий перелік ключових компетентностей: уміння навчатися; соціальна; загальнокультурна; збереження здоров'я; цивільна; інформаційна та комунікаційна.

Різними дослідниками цей перелік постійно вдосконалюється, уточняється та розвивається. Серед цих доповнень слід назвати такі: уміння працювати в колективі, команді; вміння вирішувати проблеми; здатність спілкуватися кількома мовами; здатність організації своєї діяльності та її оцінювання та ін. Безумовно, цей список теж не повний. Тут головне методологія розуміння проблеми ключових компетентностей. Отже, по-перше, цей перелік постійно поповнюється, і це є закономірністю. По-друге, перелік цього списку залежить від конкретного соціуму, тобто цей список у різних соціумах може докорінно відрізнятись. По-третє, цей список має індивідуалізований характер, тобто у кожної людини він свій унікальний, неповторний. По-четверте, сформованість ключових компетентностей є вкрай необхідною умовою для формування людиною інших видів компетентностей і насамперед професійної, спеціальної та ін. Наприклад, практично сьогодні не можна говорити про успішне навчання будь-якої людини в системі професійної освіти без навчальної компетентності. А адекватне знаходження свого місця у навчальному колективі та реалізація свого соціального потенціалу у навчальному середовищі безпосередньо залежить від соціальної та комунікативної видів компетентності, уміння працювати в учнівському колективі. Дійсно, без ключових компетентностей практично не можна говорити про повноцінне функціонування людини в суспільстві як соціального суб'єкта, про успішне оволодіння ним професією та спеціальністю, про навчання у продовженні життя як навчального суб'єкта, про успішну реалізацію професійного потенціалу у професійній діяльності як професійного суб'єкта [61].

Проведений аналіз різних підходів щодо визначення ключових компетентностей дозволив зробити такі висновки:

1) у різних класифікаціях є однозначний вибір таких видів ключових компетентностей: соціальної; навчально-пізнавальної; життєвої (соціально-трудової) та інформаційної;

2) більшість дослідників відзначають особистісну та діяльнісну, зокрема мотиваційну характеристики компетентності; діяльнісна спрямованість компетентнісного підходу дуже важлива, оскільки результатів освіти важливо знати що, і як робити, тобто. головне не тільки знати, а бути здатним випускнику реалізовувати знання у практичній діяльності;

3) дослідники фіксують складний характер ключових компетентностей як у їх визначенні, так і в оцінюванні, тому що їх перелік досить гнучкий, має мінливу структуру, залежить від пріоритетів конкретного суспільства, цілей освіти, гуманістичних цінностей та орієнтирів як загалом у суспільстві, так і в освіті.

Але також можна виділити універсальну структуру ключових компетентностей:

а) знання того, що потрібно робити, як робити, тобто знання про засоби, методи виконання певних дій, вирішення соціальних та професійних завдань, дотримання правил та норм соціальної та професійної поведінки;

б) готовність до актуалізації знань у діяльності, поведінці та спілкуванні як у повсякденній, навчальній, і у професійній діяльності, тобто сформованість особистісної, психологічної, мотиваційної, діяльнісної та інших видів готовності;

в) здатність до актуалізації знань у діяльності, поведінці та спілкуванні як у повсякденній, навчальній, так і у професійній діяльності; істотну допомогу тут надає практичного досвіду реалізації теоретичних і практичних знань, тобто сформованість практичних навичок, умінь та здібностей;

г) ціннісно-сміслове і мотиваційне ставлення до змісту ключових компетентностей, тобто його особистісне значення для буття людини як соціального, навчального та професійного суб'єкта;

д) суб'єктність, тобто самодетермінація, саморегуляція, саморефлексія, самоконтроль і самооцінка своєї поведінки, спілкування та основних видів діяльності у суспільстві, у навчальному та професійному середовищі, тобто становлення соціальним та навчальним суб'єктом [55].

Таким чином, у системі ЗПТО необхідно, з одного боку, розвивати ключові компетентності, тому що ніхто не скасовував виховну та розвиваючу її функції, а з іншого – необхідно у формуванні професійної компетентності спиратися на ключові компетентності, оскільки вони, по-перше, становлять надійний, фундамент, основу професійної компетентності; по-друге, представляють своєрідний «трамплін» на формування професійної компетентності; по-третє, у процесі формування професійної компетентності основні ключові компетентності входять до складу, інтегруючись і перетворюючись на інші якості.

Безумовно, у системі ЗПТО необхідно уточнити перелік ключових компетентностей, який слід деталізувати як за віковими групами учнів, ступенями навчання, так і за загальноосвітніми та спеціальними предметами, за профілем професійної підготовки конкретних фахівців. Особливо така робота необхідна для обґрунтування стандартів ЗПТО. У зв'язку з цим при їх обґрунтуванні компетентнісний підхід слід розуміти так [35].

Професійна компетентність формується на основі та за допомогою ключових компетентностей, які, з одного боку, забезпечують успішне її формування, а з іншого – лежать в основі професійної компетентності та забезпечують її актуалізацію та реалізацію. У зв'язку з цим розробка освітніх стандартів і програм з окремих дисциплін повинна враховувати комплексність, міжпредметність і системність змісту освіти, що представляється в них, з точки зору вкладу в розвиток ключових і формування професійних компетентностей. У кожному навчальному предметі слід визначити необхідну і достатню кількість пов'язаних між собою реальних об'єктів, що вивчаються, формуються при цьому знань, умінь, навичок і здібностей діяльності, що становлять зміст певних

компетентностей. При цьому в житті учня вони відіграватимуть багатофункціональну метапредметну роль, так як проявляються не тільки у ЗПТО, а й у сім'ї, у колі друзів, у майбутній виробничій діяльності [35].

## **1.2. Суть, зміст і структура професійної компетентності майбутніх спеціалістів у галузі транспорту**

Компетентнісний підхід у ЗПТО включає ідентифікацію основних професійних навичок, умінь, здібностей, а також професійно важливих якостей, які повинні бути сформовані у випускника після закінчення ЗПТО. Професійна компетентність означає здатність майбутнього фахівця мобілізувати отримані професійні та спеціальні знання, уміння, здібності, досвід та способи поведінки в умовах конкретної професійної діяльності [35].

Професійна компетентність є, по-перше, процесуальним, тобто вона формується у діяльності та у ній і проявляється; по-друге, вона формується у процесі навчання у ЗПТО, а й під впливом довкілля, тобто у межах формальної, неформальної і позаформальної освіти; по-третє, вона визначає потенціал майбутнього фахівця, який проявляється у професійній діяльності, як правило, у стандартних, а також і нестандартних (творчий фахівець) ситуаціях.

Розглянемо ключові погляди визначення поняття «професійна компетентність».

Так, В.Д. Шадріков вважає, що професійна компетентність – це новоутворення суб'єкта діяльності, що формується у процесі професійної підготовки та представляє собою системний прояв знань, умінь, здібностей та особистісних якостей, які дозволяють успішно вирішувати функціональні завдання, що становлять сутність професійної діяльності [46].

У розумінні А.К. Маркова професійна компетентність є «психічний стан, що дозволяє діяти самостійно та відповідально, володіння людиною

здатністю і вмінням виконувати певні трудові функції, які у результатах праці» [42].

У сфері професійної компетентності, на думку Н.В. Кузьміної, особлива роль належить психологічній компетентності, яка є структурну систему знань про людину як індивіда, індивідуальність, суб'єкт праці та особистості, включеному в індивідуальну або спільну діяльність, що здійснює професійні чи інші взаємодії. Психологічна компетентність складається з кількох взаємопов'язаних підсистем: соціально-перцептивної, соціально-психологічної, аутопсихологічної, комунікативної, психолого-педагогічної [17].

У дослідженні В.Я. Адольф, професійна компетентність виступає:

- фактором, що знижує психічну напруженість і підвищує емоційну стійкість;
- формою взаємозв'язку пізнавальної та професійної активності;
- регулятором та механізмом послідовного перетворення навчальної діяльності студента на професійну діяльність спеціаліста [3].

Е.Ф. Зеєр, розглядаючи професійну компетентність, спирався на структуру особистості, запропоновану К.К. Платоновим, де провідними є:

- Професійна спрямованість (професійна позиція, ціннісні інтереси, професійне самовизначення);
- Професійна компетентність (знання, вміння, навички, індивідуальний досвід, майстерність) [3].

У зарубіжних дослідженнях професійна компетентність була розроблена як модель «компетентності працівника», де акцент зроблено на ту частину спектра індивідуально-психологічних якостей, до якої входять самостійність, дисциплінованість, комунікативність, потреба у саморозвитку. Так, американський психолог Е. Доуле, найважливішим компонентом кваліфікації працівника виділяє «здатність швидко та безконфліктно адаптуватися до конкретних умов праці» [16].



А. Шелтен професійну компетентність представляє як сукупність спеціальної (наявність спеціальних знань), соціальної (позитивне уявлення про свою особистість, здатність спілкуватися з іншими людьми, вміння поводитися в колективі), методичною (уміння самостійно знаходити шляхи вирішення комплексних завдань, самоосвіта, саморозвиток) компетентності. З проведеного теоретичного аналізу, можна дійти невтішного висновку, як і вітчизняні, і зарубіжні дослідники вкладають різне розуміння зміст поняття «професійна компетентність» [4].

У зарубіжних дослідженнях акцент зміщений на практичну сторону (професійне самовдосконалення), а в роботах вітчизняних учених поряд з практикою досліджується і теоретична сторона питання, що висвітлюється (методологічні підходи, визначення поняття, структурні компоненти, детермінанти розвитку).

З вищесказаного випливає, що професійна компетентність - це якість високопрофесійного працівника, здатного максимально реалізовувати себе в конкретних видах трудової діяльності і здатного адаптуватися до умов ринкового механізму, що змінюється, керує професійною мобільністю, плануванням кар'єрного зростання, професійною самоактуалізацією [27].

Професійна компетентність майбутнього фахівця поєднує в собі інтелектуальну (знання та способи пізнавальної діяльності), діяльнісну (навички, вміння та бажано – здібності) та суб'єктну (саморефлексія, самодетермінація та саморегуляція) складові професійної освіти. Вона включає не тільки когнітивну та операційно-технологічну складові професійної освіти, а й мотиваційну, етичну, соціальну та поведінкову, тобто воно включає результати навчання не тільки у вигляді знань, навичок, умінь і здібностей, а й систему ціннісних орієнтацій, мотиви, звички та відносини майбутнього фахівця [48].

Повною мірою професійна компетентність може проявитися лише у працюючого фахівця. Але її передумови і окремі сторони формуються вже в період навчання в ЗПТО. Професійні компетентності формуються в процесі

своєї діяльності, тому освітнє середовище має вибудовуватися таким чином, щоб майбутній спеціаліст опинявся в ситуаціях, які сприяють його становленню.

Існує багато видів компетентностей з яких складають зміст професійної компетентності і яка визначається характером професії.

Сучасні дослідники виділяють такі види професійної компетентності:

Спеціальна компетентність – володіння власне професійною діяльністю на високому рівні, здатність проектувати свій подальший професійний розвиток [5].

Соціальна компетентність – володіння спільною (груповою, кооперативною) професійною діяльністю, співпрацею, а також прийнятими у цій професії прийомами професійного спілкування; соціальна відповідальність за результати професійної праці [5].

Особистісна компетентність - володіння прийомами особистісного самовираження та саморозвитку, засобами протистояння професійним деформаціям особистості [5].

Індивідуальна компетентність - володіння прийомами самореалізації та розвитку індивідуальності в рамках професії, готовність до професійного зростання, здатність до індивідуального самозбереження, несхильність до професійного старіння, вміння організувати раціонально свою працю без перевантажень часу і сил [5].

Проте, можна сформувати модель професійної компетентності, виділивши ті компоненти, які є обов'язковими для будь-якої професії. Ця модель виглядає наступним чином [15]:

1. Емоційно-вольовий компонент відображає особистісне ставлення майбутнього фахівця до проблеми, його почуття, емоції, пріоритети. Позитивне ставлення, усвідомлення необхідності професійної діяльності, відношення до особистісного і професійного самовдосконалення. Основні складові компоненти: здатність до адекватної самооцінки, саморегуляція поведінки фахівця.

2. Мотиваційно-ціннісний компонент служить найважливішою характеристикою мотиваційної сторони діяльності. Дане поняття визначається бажанням та готовністю фахівця до самостійного здійснення професійної діяльності.

3. Когнітивний компонент характеризує пізнавальні здатності фахівців: здатність сприйняття навчально-інформаційного матеріалу і наявність певного «багажу» знань. Інтелектуальні якості розвиваються в процесі реалізації творчої активності. Основні складові компоненти: інтерес до науки, відкритість до придбання нових знань, наявність професійних знань, умінь і навичок.

4. Комунікативний компонент характеризує особливості взаємодії фахівця з соціальним оточенням в умовах особистісної свободи. Основні складові: здатність до спілкування та розвитку діалогу.

5. Креативно-діяльнісний компонент орієнтує професіонала на застосування творчого підходу в роботі, тим самим формує здатність свідомо обирати комплекс методів і технологій роботи. Основні складові компоненти: готовність до розвитку та реалізації досвіду в професійній діяльності; творчий підхід у вирішенні професійних завдань; вирішення та передбачення проблемної ситуації, прояв свого повного професіоналізму [15].

Розкриємо функції компетентності в структурі особистості, системою яких і визначається структура компетентності.

Компетентність виступає умовою розвитку і набуття зрілої форми думок, мотивів, цінностей, спрямованості особистості, яка прагне самоствердитися у власній діяльності, реалізувати творчий потенціал, проявити свої здібності, набути авторитету у своїх колег і самого себе. Це свідчить про мотиваційно-спонукальну функцію компетентності [15].

Компетентність активізує пізнавальну та інтелектуальну діяльність особи. Це виявляється в інтересі і засвоєнні особою накопичених людством знань, розширенні особистістю освіченості, кругозору, ерудиції, націлених на

перспективний розвиток. У цьому можна вбачати прояв гностичної функції компетентності.

Відбиття отриманих знань в практичній діяльності у вигляді умінь і навичок визначає діяльну функцію компетентності в структурі особистості.

Компетентність виявляється також у здатності людини до вольових напружень, мобілізації своїх сил у подоланні труднощів у процесі пізнавальної або професійної діяльності, наполегливості, витривалості, стриманості, що свідчить про емоційно-вольову функцію компетентності в структурі особистості [38].

Зазначені вище функції забезпечують свідому, умотивовану поведінку і самореалізацію особистості, підтримують емоційний фон, силу, спрямованість, розвивають уміння розв'язувати життєві і виробничі проблеми.

Оцінне відношення і усвідомлення людиною свого знання, поведінки, морального кодексу, інтересів, ідеалів і мотивів, цілісну оцінку самого себе як особистості характеризують ціннісно-рефлексивну функцію компетентності.

Комунікабельність, відкритість до спілкування і збагачення у процесі міжособистісної взаємодії є результатом прояву комунікативної функції компетентності.

Зауважимо, що в цій сукупності функцій системо твірною є діяльна функція, оскільки компетентність виявляється в умінні розв'язувати проблеми (проблемні завдання у певній предметній галузі), проектувати свою власну діяльність, що вирізняється якістю і результативністю. Ступінь сформованості функцій компетентності внутрішньо обумовлений її структурою [38].

Оскільки компетентність є основою діяльності, тому структуру поняття компетентності можна зіставити із структурою діяльності, до складу якої входять компоненти: усвідомлення потреби, формування мотиву, вибір

способу здійснення діяльності, планування діяльності, перелік дій, виконання дій. Усвідомлення потреби і формування мотиву вимагає від людини певної ерудиції для усвідомленого вибору того, що може задовольнити потребу. При виборі способу задоволення потреби суб'єкт діяльності спирається на свої ціннісні установки, соціальні уявлення про те, що можна робити, а що робити не можна. Для планування діяльності людина повинна знати закономірності, яким підпорядковується вибраний ним спосіб здійснення діяльності, і процеси, які прийдеться використати при цьому. Виконання дій неможливе без сукупності знань, на основі яких здійснюється усвідомлений вибір операцій для досягнення мети конкретної дії і правильного виконання цієї дії. Для виконання операції суб'єкт повинен мати певні уміння і навички, а також докласти вольові та емоційні зусилля. Тому до внутрішньої структури компетентності входять знання, пізнавальні та практичні уміння і навички, мотивація, ставлення, цінності та етичні норми, емоції та вольові зусилля [7].

Так як, наприклад, вивчення будь-якої дисципліни починається з вхідного контролю, так і формування професійної компетентності має починатися з діагностики та аналізу наявних знань, умінь, а також потреб та можливостей учнів. Часто неуспішність учнів у освоєнні компетентностей (академічна неуспішність) криється в низькій навчальній мотивації, зумовленій серед іншого, відсутністю сталого бажання набуття конкретної професії. Отже ефективність формування професійних компетентностей обумовлена системою особистісних мотивів учнів. Змістовний та практичний етапи спрямовані на формування системи знань, умінь, практичних дій у рамках конкретної професійної компетентності на конкретній дисципліні у контексті міжпредметної наступності. Так, у робочих програмах викладачі спираються на вже наявні знання та вміння, сформовані на етапі загальноосвітньої підготовки абітурієнта, або на інших дисциплінах, вказують зв'язок окремих тем та компетентностей, що формуються, з іншими дисциплінами. У робочих програмах також вказується на те, які знання,

уміння, навички, практичні дії мають бути сформовані в учня після вивчення. Проте, як доведено у багатьох роботах, у педагогічній науці поки що не сформовано єдиного критеріального підходу та механізму оцінювання ступеня сформованості професійної компетентності загалом. Труднощі в оцінці рівня сформованості компетентності, як зазначають М.В. Пахаренко та І.М. Зольникова у цьому, що компетентність не можна трактувати як суму предметних знань і умінь. Швидше це удосконалення існуючих і придбаних у результаті навчання нових здібностей, що пов'язують знання та вміння зі спектром інтегральних характеристик якості підготовки, у тому числі і здатністю застосовувати отримані знання та вміння у вирішенні міжпредметних практичних завдань та майбутньої професійної діяльності [7].

Проблема визначення критеріїв професійної компетентності та рівнів її розвитку розглядається в роботах І.Ф. Ісаєва, В. Кузьміної, Т.В. Макарової, А.К. Маркової, А.А. Реан та інших дослідників, проте автори по-різному підходять до змісту рівнів професійної компетентності, а також критеріїв і показників, що лежать в їх основі [42].

Так, наприклад, для оцінки продуктивності педагогічної діяльності Н.В. Кузьміної виділено п'ять рівнів: (мінімальний) – репродуктивний, (низький) – адаптивний, (середній) – локально-моделюючий, (високий) – системно моделюючий (вищий) системно-моделюючий діяльність та поведінка учнів. І.Ф. Ісаєв виділяє: адаптивний, репродуктивний, евристичний та креативний рівні.

За логікою концепції У.Д. Шадрикова, ступінь чи рівень сформованості професійної компетентності неможливо оцінити після вивчення окремої дисципліни. З цієї позиції нам близький підхід щодо оцінки рівнів, запропонований Л.Ф. Спіріним. У його роботі пропонується п'ятирівнева схема оцінки сформованості педагогічних умінь: допрофесійний рівень, рівень початкового оволодіння вміннями (професійна адаптація), рівень обмеженої сформованості умінь (професійне становлення), рівень достатньої сформованості (зміцнення), рівень успішного володіння професійно-

педагогічними діями. Також співзвучною видається позиція О.В. Лебедевої, яка у своєму дослідженні доводить просування майбутнього фахівця від першого (емпіричного) до третього (творчого) рівня у процесі формування професійної компетентності. При цьому емпіричний рівень характеризується певною сумою знань, але недостатньою самостійністю у практичній діяльності, потребою керівництва, рекомендацій, інструкцій. Також на першому рівні відсутня самостійність прояву умінь аналізу та конструювання процесу, вирішення навчально-професійних завдань спирається на теоретичне обґрунтування на шкоду практичному досвіду. На другому, конструктивному рівні майбутній фахівець демонструє осмислення мети своїх дій, планує результати, вибирає умови виконання дій, але здійснює все на основі рекомендацій. Третій, творчий рівень, характеризує фахівця як самостійно конструюючого процес, що вільно застосовує обґрунтовані рішення будь-яких проблем і завдань у практичній, у тому числі, професійній діяльності [38].

Безумовно, найважливішим показником професійної компетентності спеціаліста є його здатність самостійно вирішувати завдання, які визначаються умовами реальної професійної діяльності. Ефективність формування професійних компетентностей загалом та всіх її структурних компонентів детермінована суб'єктною позицією учня, оскільки його активна, мотивована, цілеспрямована пізнавальна діяльність є головним чинником успішності. Визначальне значення суб'єктної позиції учня у професійній освіті має його самостійна пізнавальна діяльність. Активізація та стимулювання пізнавальної самостійності учнів, і насамперед у рамках самостійної роботи, є пріоритетним напрямком модернізації процесу навчання у вищій школі [62].

Відповідно до державних вимог до змісту та рівня професійної підготовки випускника закладу професійно-технічної освіти він має: вміти застосовувати у професійній діяльності набуті знання; бути знайомим з основними законодавчими документами, які стосуються як системи освіти у

частині прав та обов'язків суб'єктів навчально-виховного процесу, так і з професійними та галузевими документами; розуміти концептуальні засади навчальних дисциплін, їх місце у загальній системі знань та цінностей та професійної підготовки; мати знання, достатні для аналітичного процесу, що відповідає вимогам сучасного інформаційного суспільства; володіти методами наукових досліджень, навичками проведення діагностичних вимірів; бути здатним у процесі спілкування враховувати особистісні, вікові та психологічні особливості кожної людини [7].

Тому важливими завданнями процесу підготовки до професійної діяльності є:

- формування основ світоглядних позицій;
- формування гуманістичної спрямованості професійної діяльності;
- професійний розвиток майбутніх фахівців;
- усвідомлення загальнокультурного значення освітнього процесу;
- усвідомлення освіти як механізму формування духовного світу людини [46].

Формування професійної компетентності учнів, як мети професійного навчання, регламентується відповідними державними документами: освітньо-кваліфікаційною характеристикою та освітньо-професійною програмою підготовки фахівців певного напрямку та спеціальності. Соціальне замовлення суспільства виражається у вимогах до результатів професійної освіти, які формуються у вигляді компетентностей.

### **Висновки до першого розділу**

Компетентнісний підхід - це сукупність загальних принципів визначення цілей, добору змісту освіти, організації освітнього процесу і оцінки результатів освіти. Компетентнісний підхід означає поступову переорієнтацію домінуючої освітньої парадигми з переважною трансляцією



знань, формуванням навичок на створення умов для активного набуття студентами системи компетенцій [35].

Компетентність - це інтегративне утворення особистості, що поєднує в собі знання, уміння, навички, досвід і особистісні якості, які обумовлюють прагнення, готовність і здатність розв'язувати проблеми і завдання, що виникають в реальних життєвих ситуаціях, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності. Компетентність виявляється в успішно реалізованій у діяльності компетенції і включає особисте ставлення до предмету і продукту діяльності. Поняття «компетентності» відображує внутрішній бік діяльності суб'єкта з реалізації тих цілей, які задані в понятті компетенції. Предметна галузь застосування компетентності надає їй специфічності й конкретності. З цієї точки зору виділяються різні види компетентності - соціальна, інформаційна, комунікативна, професійна тощо [63].

Професійна компетентність - це інтегративне утворення особистості, що поєднує в собі сукупність знань, умінь, досвіду, здібностей та готовності і здатності особистості діяти у складній ситуації та вирішувати професійні завдання з високим ступенем невизначеності; здатність до досягнення більш якісного результату праці, ставлення до професії як до цінності [62].

Формування професійної компетентності можливе за умови розвитку рефлексивної позиції учнів, аналізу власної професійної компетентності. У зв'язку з цим процес професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі транспорту повинен бути спрямований не лише на зміни інтелектуальної сфери учнів (фахових знань, умінь, навичок), а й на розвиток їхньої мотиваційної (формування мотивів професійного самовдосконалення, потреби досягнення успіху), ціннісно-рефлексивної (професійної самосвідомості, адекватної самооцінки та рівня домагань), емоційно-вольової сфери (готовності до самоосвіти, розвитку самостійності та відповідальності). Слід підкреслити, що формування окремих компонентів професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі транспорту

здійснюється засобами усіх навчальних дисциплін, віднесених до різних циклів підготовки. Специфіка їх змісту та цілей забезпечує у подальшому входження учнів у реальний простір професійної діяльності, формує спектр професійно значущих якостей. Передбачаємо, що посилення міждисциплінарної інтеграції в системі професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі транспорту дозволить досягти більш високого рівня професійної компетентності [61].

## РОЗДІЛ 2

### ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ АКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ

#### **2.1. Сутність активних методів навчання та їх роль у формуванні професійної компетентності учнів**

Навчання - процес двосторонній, і тому його якість залежить як від дидактичної досконалості роботи викладачів, так і від відношення учнів до проведених занять, від рівня їхньої пізнавальної активності. Тільки це сполучення високої наукової змістовності й методичної майстерності викладача із умілим стимулюванням пізнавальної діяльності учнів створює надійну основу для глибокого й міцного оволодіння ними навчальним матеріалом. Тому стають усе більше популярними активні методи навчання [23].

Термін «активні методи навчання» або «методи активного навчання» з'явився в літературі на початку 60-х років ХХ століття. Ю.Н. Ємельянов використовує його для характеристики особливої групи методів, що використовуються в системі соціально-психологічного навчання і побудованих на використанні ряду соціально-психологічних ефектів і феноменів (ефекту групи, ефекту присутності і ряду інших). Разом з тим активними являються не методи, активне саме навчання. Воно перестає носити репродуктивний характер і перетворюється в довільну внутрішньо детерміновану діяльність учнів з напрацюванням і перетворенням власного досвіду і компетентності [19].

Перш ніж розглядати значення застосування активних методів в навчальному процесі ми вирішили з'ясувати, що розуміють під активними методами.

1) А.А. Вербицький інтерпретує сутність цього поняття наступним чином: активне навчання знаменує собою перехід від переважно регламентуючих, алгоритмізованих, програмованих форм і методів організації дидактичного процесу до розвиваючих, проблемних, дослідницьких, пошукових, що забезпечує народження пізнавальних мотивів та інтересів, умов для творчості в навчанні [18].

2) Г.П. Щедровицький називає активними методами навчання і виховання ті, які дозволяють «учням в більш короткі терміни і з меншими зусиллями оволодіти необхідними знаннями та вміннями» за рахунок свідомого «виховання здібностей учня» і свідомого «формування у них необхідних діяльностей» [44].

3) На думку А.М. Смолкіна, активні методи навчання – це спосіб активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів, які спонукають їх до активної розумової і практичної діяльності в процесі оволодіння матеріалом, коли активний не тільки вчитель, але активні й учні [58].

На нашу думку активні методи навчання – це методи, які спонукають учнів до активної розумової і практичної діяльності в процесі оволодіння навчальним матеріалом. Активне навчання передбачає використання такої системи методів, яка спрямована головним чином не на виклад викладачем готових знань, їх запам'ятовування і відтворення, а на самостійне оволодіння учнями знаннями і вміннями у процесі активної розумової і практичної діяльності.

Організація навчального процесу, що використовує активні методи навчання, спирається на ряд принципів, до числа яких можна віднести принципи індивідуалізації, гнучкості, елективності, контекстності, співпраці:

Принцип індивідуалізації передбачає створення системи багаторівневої підготовки фахівців, яка враховує індивідуальні особливості учнів і дозволяє уникнути їх порівняння і надає кожному можливість максимального розкриття здібностей для отримання відповідної цим здібностям освіти. Індивідуалізація навчання може здійснюватися за: змістом, коли учень має

можливість коригування спрямованості освіти, що здобувається; за обсягом, що дозволяє здібним і зацікавленим слухачам глибше вивчати предмет в пізнавальних, наукових або прикладних цілях (для цього також можуть використовуватися індивідуальні плани роботи, договори про цільову підготовку, елективні дисципліни); за часом, допускаючи зміни в певних межах регламенту вивчення певного обсягу навчального матеріалу відповідно до індивідуально-психологічних особливостей учнів і формою їх підготовки [25].

Принцип гнучкості вимагає поєднання варіативної підготовки, заснованої на обліку запитів замовників і побажань учнів, з можливістю оперативно реалізовуватися безпосередньо в процесі навчання, зміни її спрямованості. Варіанти підготовки повинні з'являтися і змінюватися відповідно до змін на ринку праці, що дозволяє знизити інерційність системи освіти [25].

Принцип елективності – надання слухачам максимально можливої самостійності вибору освітніх маршрутів - елективних (коротких, оглядових або вузько спеціалізованих) курсів, отриманням на цій основі унікального набору знань або декількох суміжних спеціальностей, що відповідають індивідуальним схильностям учнів, їх пізнавальним інтересам [25].

Принцип контекстності стосується використання контексту процесу професійної підготовки як умови перетворення навчальних знань в професійні навички, сприяючи прискоренню подальшої професійної адаптації [25].

Принцип співробітництва передбачає розвиток відносин довіри, взаємодопомоги, взаємної відповідальності учнів і викладачів, а також розвиток поваги, довіри до особистості учнів, з наданням їм можливості прояву самостійності, ініціативи і індивідуальної відповідальності за результат [25].

Всі методи активного навчання мають ряд відмінних рис або ознак. Найчастіше, виділяють наступні ознаки:

Проблемності. Основне завдання при цьому полягає в тому, щоб ввести учня в проблемну ситуацію, для виходу з якої (для прийняття рішення або знаходження відповіді) йому не вистачає наявних знань, і він змушений сам активно формувати нові знання за допомогою ведучого (викладача) і за участю інших слухачів, спираючись на відомий йому чужий і особистий професійний і життєвий досвід, логіку і здоровий глузд [19].

Адекватності учбово-пізнавальної діяльності характеру майбутніх практичних (професійних або рольових) завдань і функцій учня. Особливо це стосується питань особистісного спілкування, службових і посадових взаємовідносин. Завдяки його реалізації можливе формування емоційно-особистісного сприйняття учнями професійної діяльності [19].

Взаємонавчання. Головним моментом багатьох форм проведення занять із застосуванням активних методів навчання є колективна діяльність і дискусійна форма обговорення. Численні експерименти з розвитку інтелектуальних можливостей учнів показали, що використання колективних форм навчання надавало навіть більший вплив на їх розвиток, ніж фактори чисто інтелектуального характеру [19].

Індивідуалізації. Вимога організації навчально-пізнавальної діяльності з урахуванням індивідуальних здібностей та можливостей учня. Ознака також має на увазі розвиток в учнів механізмів самоконтролю, саморегуляції, самонавчання [19].

Дослідження проблем і явищ, які вивчаються. Реалізація ознаки дозволяє забезпечити формування початкових моментів, навичок, необхідних для успішної самоосвіти, заснованої на вмінні аналізувати, узагальнювати, творчо підходити до використання знань і досвіду.

Безпосередності, самостійності взаємодії учнів з навчальною інформацією. При традиційному навчанні педагог (так само як і весь комплекс дидактичних засобів, які він застосовує) виконує роль «фільтру», що пропускає через себе навчальну інформацію. При активізації навчання - педагог відходить на рівень учнів і в ролі помічника бере участь в

процесі їх взаємодії з навчальним матеріалом, в ідеалі викладач стає керівником їх самостійної роботи, реалізуючи принципи педагогіки співробітництва.

М. Новик виділяє наступні відмітні особливості активного навчання:

- примусова активізація мислення, коли учень змушений бути активним незалежно від його бажання;

- досить тривалий час залучення учнів у навчальний процес, оскільки їх активність повинна бути не короткочасною й епізодичною, а значною мірою стійкою й тривалою (тобто протягом всього заняття);

- самостійне творче вироблення рішень, підвищена ступінь мотивації та емоційності учнів [56].

Існує багато активних методів навчання. Підбирати такі методи необхідно з урахуванням вікової категорії групи, їх життєвого досвіду та знань.

Активні методи навчання при вмілому застосуванні дозволяють вирішити одночасно три навчально-організаційні завдання:

- 1) підкорити процес навчання керуючому впливу викладача;
- 2) забезпечити активну участь всіх учнів у навчальній роботі;
- 3) установити безперервний контроль за процесом засвоєння навчального матеріалу [19].

У контексті нашого дослідження ми керувалися рекомендаціями А.М. Смолкіна щодо використання методів активного навчання на різних етапах навчального процесу:

- перший етап – первинне оволодіння знаннями під час проведення проблемної лекції, евристичної бесіди, навчальної дискусії;

- другий етап – закріплення вмінь і навичок за допомогою таких методів, як колективна розумова діяльність, тестування;

- третій етап – формування професійних умінь і навичок на основі знань з використанням ігрових (проблемна лекція, лекція з запланованими помилками, лекція-конференція, лекція-дискусія, лекція-бесіда, рольова та

ділова гра) та неігрових (аналіз виробничих ситуацій, аналіз проблемних ситуацій, диспути, мозкова атака) методів [58].

Науково-технічна революція ставить вимоги до застосування активних форм навчання організації і проведення занять.

Активні методи навчання підрозділяються на дві великі групи: групові та індивідуальні. Групові застосовуються одночасно до деякого числа учасників (групи), індивідуальні - до конкретної людини, яка здійснює свою загальну, спеціальну, професійну або іншу підготовку поза безпосереднього контакту з іншими учнями [58].

Сьогодні існують різні підходи до класифікації активних методів навчання. У якості критеріїв виступають: характер навчально-пізнавальної й ігрової діяльності, спосіб організації ігрової взаємодії, місце проведення занять, їхнє цільове призначення, тип використовуваної імітаційної моделі тощо [58].

За характером навчально-пізнавальної діяльності методи активного навчання поділяють на: імітаційні методи, що базуються на імітації професійної діяльності, і не імітаційні.

Характерною рисою занять, що проводяться з використанням не імітаційних активних методів навчання (на відміну від імітаційних), є відсутність моделі досліджуваного процесу або діяльності. Активізація навчання здійснюється через прямі і зворотні зв'язки між викладачами і учнями.

Відмінною рисою занять, що проводяться з використанням імітаційних активних методів навчання, є наявність моделі досліджуваного процесу (імітація індивідуальної або колективної професійної діяльності).

Особливість імітаційних методів - їх поділ на ігрові та неігрові. Методи, при реалізації яких учні, повинні грати певні ролі, відносяться до ігрових. Вони дають найбільший ефект при засвоєнні матеріалу, так як в цьому випадку досягається істотне наближення навчального процесу до



практичної професійної діяльності при високому ступені мотивації та активності учнів.

При цьому до неігрових відносять аналіз конкретних ситуацій, дії по інструкції і т. д. Ігрові методи підрозділяють на: ділові ігри, дидактичні або навчальні ігри, ігрові ситуації, ігрові проблеми і процедури, тренінги в активному режимі [23].

За типом діяльності учасників в ході пошуку вирішення завдань виділяють методи, побудовані на: розподілі предметів або дій за різними ознаками; оптимізації процесів і структур; проектуванні і конструюванні об'єктів; виборі тактики дій в управлінні, спілкуванні і конфліктних ситуаціях; рішенні інженерно-конструкторських, дослідницьких, управлінських або соціально-психологічних завдань; демонстраціях і тренінгах навичок уваги, оригінальності, швидкості мислення та інші. За кількістю учнів виділяють: індивідуальні, групові, колективні методи, а також методи, які передбачають роботу учасників в діадах і тріади [23].

Ми вважаємо в даний час найбільш поширеними є такі активні методи навчання:

- практичний досвід;
- метод проектів – форма організації навчального процесу, орієнтована на творчу самореалізацію особистості учня, розвиток його інтелектуальних і фізичних можливостей, вольових якостей і творчих здібностей в процесі створення нових продуктів, що володіють об'єктивною або суб'єктивною новизною, мають практичну значимість.

У рамках цього методу доцільно використовувати навчальні презентації. Під презентацією зазвичай розуміється уявлення зацікавленої аудиторії деякої нової або маловідомої інформації, продукції або послуги. Технологія презентації в контексті застосування активних методів навчання є формою представлення і захисту проектного рішення. Дана технологія забезпечує оволодіння навичками подачі інформації, технікою публічного виступу, переконання, вміння відповідати на питання аудиторії і виходити із

складних ситуацій. Необхідні вимоги: дотримання часового регламенту, змістовність, наочне уявлення матеріалу (роздатковий матеріал, презентація PowerPoint), стиль мовлення [20].

- групові обговорення – групові дискусії з конкретного питання у відносно невеликих групах (від 6 до 15 осіб), цей прийом дозволяє використовувати систему логічно обґрунтованих доводів для впливу на думки, позицію учасників навчальної групи в процесі безпосереднього спілкування. Зіставляючи протилежні думки учасників, можна побачити проблему з різних сторін, уточнити взаємні позиції і тим самим зменшити опір сприйняттю нової інформації, згладжувати приховані конфлікти, оскільки в процесі відкритих висловлювань з'являється можливість усунути емоційну упередженість в оцінці позиції учасників, виробити групове рішення або групову поляризацію [20].

- мозковий штурм – спеціалізований метод групової роботи, спрямований на генерацію нових ідей, стимулюючих творче мислення кожного учасника.

Використання методу мозкового штурму в навчальному процесі дозволяє вирішити такі завдання:

- творче засвоєння учнями навчального матеріалу;
- зв'язок теоретичних знань з практикою;
- активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів;
- формування здатності концентрувати увагу і розум на вирішенні актуального завдання;
- формування досвіду колективної розумової діяльності.

Проблема, що формулюється на занятті за методикою мозкового штурму, повинна мати теоретичну або практичну актуальність і викликати активний інтерес усієї групи учнів. Загальною вимогою, яку необхідно враховувати при виборі проблеми для мозкового штурму - можливість багатьох неоднозначних варіантів вирішення проблеми, яка висувається перед учнями як навчальне завдання [20].

- ділові ігри – метод організації активної роботи учнів, спрямований на вироблення певного змісту ефективної навчальної та професійної діяльності.

У технології активного навчання «вимушена активність» учасників обумовлена умовами та правилами, при яких учень або бере активну участь, напружено думає, або взагалі вибуває з процесу.

Правила ділової гри визначаються обраною діяльністю. Одним з її варіантів є рольові ігри – метод, який використовується для засвоєння нових знань і відпрацювання певних навичок в сфері комунікацій. Рольова гра передбачає участь не менше двох «гравців», кожному з яких пропонується провести цільове спілкування один з одним відповідно до заданої ролі.

Така гра може бути організована і на етапі первинного закріплення матеріалу, і як узагальнення, і як певна форма контролю. В даному випадку мова йде про найпростіший варіант ділової гри. Такі варіанти, як організаційно-ділові та організаційно-розумові ігри аналогічні й вимагають дуже серйозної спеціальної підготовки їх організаторів [50].

- баскет-метод – метод навчання на основі імітації ситуацій. Наприклад, учню, пропонується виступити в ролі екскурсовода по музею розвитку автомобільного транспорту. У матеріалах для підготовки він отримує всю необхідну інформацію про експонати, представлених в залі [22].

- тренінги – це форма групової роботи, що забезпечує активну участь і творчу взаємодію учасників між собою і з викладачем [22].

- навчання з використанням комп'ютерних навчальних програм;

- аналіз конкретних ситуацій – метод навчання навичкам прийняття рішень, його метою є навчити учнів аналізувати інформацію, виявляти ключові проблеми, генерувати альтернативні шляхи вирішення, оцінювати їх, вибирати оптимальне рішення і формувати програми дій.

Цьому методу притаманні такі основні ознаки:

- наявність конкретної ситуації для заданого моменту часу;

- розробка групами, що змагаються, або окремими особами варіантів вирішення ситуації;

- обговорення розроблених варіантів вирішення ситуацій з можливим попередніми рецензіями, їх публічний захист і т. д .;

- підведення підсумків і оцінка результатів викладачем, який проводить заняття. Вирішення ситуації здійснюються шляхом аналізу [22].

Перераховані ознаки методу конкретних ситуацій визначають область його ефективного застосування. Очевидно, найбільш доцільний він в тих випадках, коли розглядається окрема організаційна, економічна або управлінська задача, як правило, в статистиці. Можливі варіанти рішення можуть бути кількісно або експертно оцінені, що дозволяє в кінцевому рахунку прийняти найбільш доцільні з них. Як правило, кращий варіант не є заздалегідь встановленого однозначного рішення, а формується керівником з урахуванням матеріалів, запропонованих учасниками заняття.

Відмінні особливості активних методів навчання:

- групова форма організації роботи учасників освітнього процесу;
- використання діяльнісного підходу до навчання;
- практична спрямованість діяльності учасників освітнього процесу;
- ігровий і творчий характер навчання;
- інтерактивність освітнього процесу;
- включення в роботу різноманітних комунікацій, діалогу і полілогу;
- використання знань і досвіду вихованців;
- активізація в процесі навчання всіх органів почуттів;
- рефлексія процесу навчання його учасниками [19].

Активні методи навчання відрізняються нетрадиційною технологією навчального процесу:

- активізують мислення, і ця активність залишається надовго, змушує в силу навчальної ситуації самостійно приймати творчі за змістом, емоційно забарвлені і мотиваційно-виправдані рішення;
- розвивають партнерські відносини;

- підвищують результативність навчання не за рахунок збільшення обсягу інформації, що передається, а за рахунок глибини та швидкості її переробки;
- забезпечують стабільно високі результати навчання і виховання при мінімальних зусиллях учасників процесу;
- забезпечують стабільно високі результати навчання і виховання [22].

Перехід до активних методів навчання починається з застосування інтерактивності в освітньому процесі. За допомогою активних методів навчання можна розвинути здатність працювати в команді, здійснювати спільну проектну і дослідницьку діяльність, відстоювати свої позиції, обґрунтовувати власну думку і толерантно ставитися до чужої, приймати відповідальність за себе і команду.

## **2.2. Технологія формування професійної компетентності учнів ЗПТО засобами активних методів навчання**

Сучасна система професійної освіти у рамках підготовки фахівців з урахуванням педагогічних вимог нового покоління потребує застосування інноваційних методик навчання поряд із традиційними. Освітня організація «має передбачати, з метою реалізації компетентнісного підходу, використання в освітньому процесі активних та інтерактивних форм проведення занять (комп'ютерних симуляцій, ділових і рольових ігор, розбору конкретних ситуацій, психологічних та інших тренінгів, групових дискусій). та розвитку загальних та професійних компетенцій учнів».

Активні форми навчання з використанням ігрових методів досить широко застосовують у навчальному процесі. Але діловій грі належить особлива роль як однієї з найбільш ефективних форм при освоєнні спецдисциплін та професійних модулів. Ділові ігри дозволяють моделювати реальну діяльність спеціаліста в різних виробничих ситуаціях, проектувати

способи дій в умовах запропонованих моделей та умов, і тим самим виробляють у учнів здатність адекватно оцінювати чинну ситуацію, знаходити оптимальні рішення щодо її вдосконалення [36].

Один із головних напрямів удосконалення методів підготовки учнів професійної освіти є використання у навчальному процесі активних методів навчання, які спираються на творче мислення учнів, найбільшою мірою активізують їхню пізнавальну діяльність, роблять їх співавторами нових ідей, привчають самостійно приймати оптимальні рішення та сприяти їх реалізації.

Світовий педагогікою накопичено досить значний досвід використання гри у процесі. В освітніх установах гра найчастіше використовується як засіб, що допомагає зробити заняття цікавішим, цікавим, що допомагає проілюструвати матеріал. Освоєння навчального матеріалу у такій ситуації стає засобом досягнення ігрової мети. Гра організовує та підтримує всі інтелектуальні зусилля учнів, вони навчаються, навіть не підозрюючи про це [36].

Ділова гра - одне із видів педагогічних ігор за ігровою методикою, що використовується на вирішення комплексних завдань засвоєння нового, закріплення матеріалу, розвитку творчих здібностей, формування загальнонавчальних умінь, дає можливість учням зрозуміти й вивчити навчальний матеріал із різних позицій [50].

Як форма колективної творчої діяльності, ділова гра сприяє розвитку у учнів комунікативних навичок, умінь працювати в команді, організації спільної діяльності, прийняття управлінських рішень. Все це сприяє формуванню спільних та професійних компетентностей учнів.

Професійна діяльність фахівців інформаційного профілю досить різноманітна. Оцінюючи роль ділових ігор у підготовці фахівців з інформаційних систем, щодо формування їх професійних компетентностей можна виділити такі параметри:

- моделювання реальних виробничих ситуацій сприяє навчанню учасників поведінкових навичок діяльності керівників та спеціалістів, прийняттю управлінських рішень;

- спільна робота в команді сприяє вмінню формувати колективну думку, враховуючи різні, полярні точки зору;

- спеціальні засоби, що використовуються в грі, дозволяють створювати певний емоційний настрій, що допомагає активному включенню у вирішення проблеми, пошуку оптимальних результатів роботи [50].

Ділова гра є складно влаштованим методом навчання, оскільки може включати цілий комплекс методів активного навчання: дискусію, мозковий штурм, аналіз конкретних виробничих ситуацій, дії за інструкцією та інші [50].

Ділову гру як форму контекстного навчання слід обирати, перш за все, для вирішення наступних педагогічних завдань:

- 1) формування у учнів цілісного уявлення про професійної діяльності та її динаміці;

- 2) розвиток теоретичного та практичного мислення в професійної сфери;

- 3) набуття проблемно-професійного та соціального досвіду, у тому числі й прийняття індивідуальних та колективних рішень;

- 4) формування пізнавальної мотивації, забезпечення умов появи професійної мотивації [50].

Для проведення ділової гри викладач ставить дидактичні та виховні цілі, як і при плануванні звичайного заняття, хоча вони повинні реалізуватися в ігровій ситуації. Плануючи гру важливо продумувати емоційний та мотиваційний фон гри.

З точки зору ефективності ділових ігор можна відзначити такі позитивні аспекти:

- за порівняно короткий проміжок часу учасники гри можуть освоїти потрібні поняття, навички, функції швидше, порівняно з використанням інших методів навчання;

- активна форма роботи сприяє більш ефективному засвоєнню та запам'ятовуванню інформації, пов'язаної з професійною підготовкою;

- безпосередньо у процесі гри можна провести контроль знань, виявити рівень розуміння, оцінити готовність до подальших видів діяльності учнів, не витрачаючи цього додаткового часу;

- за результатами оцінювання учасників гри, можна виявити ступінь готовності до вирішення поставлених завдань, формування колективної думки, керівної посади [49].

При визначенні цілей важливо відповісти на такі питання:

- 1) навіщо проводиться дана ділова гра;
- 2) для якої категорії учнів проводиться дана ділова гра;
- 3) чому саме слід навчати учнів;
- 4) які результати мають бути досягнуті за допомогою гри.

При постановці цілей необхідно розрізняти навчальні цілі гри – їх ставить собі керівник гри, і цілі дій її учасників, які ставляться ними, з ігрових ролей [49].

Проводячи уроки у формі ділової гри, можна використовувати індивідуальну, парну та групову роботу учнів. Успішні у застосуванні та дослідницькі проекти. Учні залучені до роботи з документами та різними джерелами інформації. Через ігрові технології, у них розвивається самостійність, значно зростає інтерес до обраної професії, з'являється бажання виявити їхній творчий потенціал [49].

Приступаючи до організації активного методу навчання на заняттях «ділова гра», необхідно враховувати такі правила:

- до роботи залучити найбільшу кількість учнів;
- виявити турботу «про психологічну» підготовку учасників;



- приділити велику увагу підготовці приміщення, матеріалу, умов, постановки мети «ділової гри», підготувати все необхідне для роботи у великих і малих групах;

- позначити кожному учаснику у групі свою роль, причому у разі потреби завжди мати можливість замінити їх іншими;

- подолати стереотипи у навчанні, розвивати творчі здібності учнів, створювати при цьому необхідні умови для формування професійних компетентностей, уміння самостійно мислити, орієнтуватися у новій ситуації, знаходити свої підходи до вирішення проблеми [44].

Специфіка можливостей ділової гри як методу активного навчання в порівнянні з традиційними іграми полягає в наступному:

- 1) «У грі відтворюються основні закономірності руху професійної діяльності та професійного мислення на матеріалі навчальних ситуацій, які динамічно породжуються та вирішені спільними зусиллями учасників» [44].

Іншими словами, «процес навчання максимально наближений до реальної практичної діяльності керівників та спеціалістів. Це досягається шляхом використання у ділових іграх моделей реальних соціально-економічних відносин» [44]

- 2) «Метод ділових ігор є нічим іншим, як спеціально організована діяльність з операціоналізації теоретичних знань, перекладу в діяльнісний контекст. Те, що в традиційних методах навчання «віддається на відкуп» кожному учневі без урахування його готовності та здатності здійснити необхідне перетворення, у діловій грі набуває статусу метод. Відбувається не механічне накопичення інформації, а діяльнісне розслідування професійної сфери людської реальності» [50].

Вказані вище та багато інших особливостей ділових ігор зумовлюють їх переваги порівняно з традиційними методами навчання. Загалом цей освітній ресурс ділових ігор вбачається у тому, що в них моделюється більш адекватний для формування особистості фахівця предметний і соціальний контекст. Конкретизувати цю тезу можна в наступному вигляді:

- гра дозволяє радикально скоротити час накопичення професійного досвіду;
- гра дає можливість експериментувати з подією, пробувати різні стратегії вирішення поставлених проблем тощо;
- у діловій грі «знання засвоюються не про запас, не для майбутнього застосування, не абстрактно, а в реальному для учасника процесі інформаційного забезпечення його ігрових дій, у динаміці розвитку сюжету ділової гри, у формуванні цілісного образу професійної ситуації»;
- гра дозволяє формувати «у майбутніх спеціалістів цілісне уявлення про професійну діяльність у її динаміці»;
- ділова гра дозволяє набути соціального досвіду (комунікації, прийняття рішень і т.п.) [22].

Набуті у процесі гри практичні навички дозволяють майбутньому фахівцю уникнути помилок, що виникають під час переходу до самостійної трудової діяльності.

Учні відчувають задоволення, є висока мотивація, емоційна насиченість процесу навчання. Під час «ділової гри» відбувається підготовка до професійної діяльності, формуються знання, навички. У цей момент, на нашу думку, різко зростає рівень використання наочності на уроці, підвищується продуктивність праці викладача та учнів. Велику роль відіграють і міжпредметні зв'язки із загальноосвітніми та спеціальними дисциплінами, що дозволяє учням отримати більш міцні знання одразу з кількох предметів. Змінюється ставлення учнів до персонального комп'ютера ні як до іграшки, а як універсальний інструмент для роботи в будь-якій сфері людської діяльності.

Величезну увагу за даної технології проведення заняття приділяється логічній подачі навчального матеріалу, що значно підвищує рівень знань учнів [10].

Застосування на заняттях методу «ділова гра» дає свій позитивний результат: учні більш активно та з найвищим інтересом беруть участь у всіх

конкурсах професійної майстерності, олімпіадах та вікторинах, і, що не менш важливо, виявляють підвищений інтерес до своєї майбутньої професії.

Таким чином, ігрові методи навчання дозволяють викладачеві:

- 1) розвивати в учнів комунікативні вміння та навички;
- 2) привчати працювати у команді;
- 3) забезпечувати учнів необхідною інформацією, без якої неможливо реалізувати спільну діяльність;
- 4) вести грамотний діалог (диспут); викладач – учень;
- 5) завдяки зміні форм діяльності, сприяє зняттю нервового навантаження учня, розташувати його до діалогу та дії [10].

Компетентності формуються в процесі навчання, але не тільки в ЗПТО, а й під впливом сім'ї, друзів, роботи, політики, релігії, культури та ін. студент.

До числа «ключових компетентностей», що формуються і розвиваються в ЗПТО, входять наступні:

1. Самобудівна компетентність як оволодіння елементарними здібностями із самопроектування, самореалізації та саморефлексії.
2. Соціальна компетентність або компетенція солідарності як оволодіння комунікативною діяльністю з само- та взаємодопомоги у суспільному житті;
3. Індивідуально-репродуктивна компетентність - оволодіння способами педагогічної та творчої діяльності;
4. Пошуково-дослідницька компетентність;
5. Проектувальна компетентність - оволодіння способами складання проектів.
6. Компетентність у сфері професійного самовизначення (трудова компетентність), як інтегрований показник, що включає вміння орієнтуватися на ринку праці, норму та етику трудових взаємин, оцінювати власні професійні можливості, готовність до здійснення самостійного, усвідомленого вибору індивідуальної професійної траєкторії [38].

Натепер у закладах освіти активно впроваджуються методи активного навчання, основним з яких є метод мозкового штурму. За своєю суттю активні методи навчання є діалоговими методами, оскільки в разі їх застосування під час викладання автосправи здійснюється взаємодія не тільки між учнями й викладачем, але й між самими учнями. Основною метою є створення сприятливих умов у процесі вивчення спецдисциплін у галузі транспорту, оскільки учні можуть продемонструвати весь рівень знань, що робить ефективним сам процес закріплення попередньо вивченого матеріалу.

Завдання, що виконуються учнями під час застосування активних методів навчання, а особливо це стосується методу мозкового штурму, надають можливість отримати теоретичні знання та практичні навички, а також створити базу для виконання професійної діяльності після завершення навчання. Суть методу мозкового штурму полягає в тому, що навчальний процес організований таким чином, що всі учні залучені в процес закріплення старого й опанування нового матеріалу, вони мають можливість адекватно оцінювати свій рівень знань. Під час виконання завдань за допомогою методу мозкового штурму кожний з учнів робить свій особливий індивідуальний внесок, здійснюється обмін знаннями, ідеями, методами діяльності. Також метод заснований на принципах взаємодії та активності учнів [12].

Отже, мозковий штурм є одним із найпопулярніших методів стимулювання активності учнів під час вивчення дисциплін у галузі транспорту, ефективним способом залучення всіх учнів до виконання завдань, сприяє вільному вираженню власних думок. Основною метою використання методу мозкового штурму під час вивчення автосправи є створення комфортних умов опанування матеріалу учнями, за яких вони демонструють максимальний рівень знань, що своєю чергою робить ефективним сам процес вивчення дисциплін у галузі транспорту.

Застосування методу мозкового штурму під час вивчення автосправи надає можливість вирішити такі завдання:

- стимулювати активність учнів;
- поєднувати теоретичні знання з практичними навичками;
- стимулювати навчальну діяльність учнів;
- формувати в учнів креативність мислення;
- формувати здатність концентрувати увагу;
- розвивати практичні навички;
- спонукати до роботи в команді;
- сприяти толерантному відношенню стосовно інших думок із розв'язання проблеми [12].

Під час проведення заняття з використанням методу мозкового штурму викладачу необхідно підбирати тематику й завдання, актуальні на тепер, а також розвивати потенціал учнів. Завдання повинно мати велику кількість ймовірних вирішень, що сприяє формуванню нових підходів до вивчення теми. Характерною рисою методу мозкового штурму є високий рівень активності учнів, їх взаємодії під час роботи в команді.

Заняття, що проводиться з використанням методу мозкового штурму, необхідно розпочинати з повідомлення теми й завдання, постановки проблематики, яку потрібно дослідити, обґрунтування завдання для пошуку варіантів вирішення. До учнів потрібно заздалегідь довести мету заняття та очікувану результативність. Надалі викладачеві необхідно ознайомити учнів із правилами роботи в команді, а також із правилами проведення мозкового штурму. Завдання, яке вирішується під час використання методу мозкового штурму, обов'язково повинно бути актуальним, практично значущим, ґрунтуватись на теоретичній підготовці, а також викликати активний інтерес учнів. Однією з основних вимог, яку потрібно враховувати під час вибору завдання, є ймовірність великої кількості варіантів його вирішення [12].

Під час проведення заняття із застосуванням методу мозкового штурму учні можуть або працювати всі разом або розподілятися на такі групи:

- генераторів ідей;
- аналітиків ідей.

Під час розподілення учнів на робочі групи викладачу необхідно враховувати їхні особисті побажання, але за умови рівномірної кількості учасників у кожній групі. Під час обирання учнів до групи генераторів ідей потрібно брати до уваги творчі здібності учнів, креативність мислення, активність, вміння висувати нестандартні ідеї та варіанти вирішення завдань. Учні з групи генераторів ідей повинні за короткий період запропонувати найбільшу кількість варіантів вирішення завдання. Перед проведенням заняття викладачу необхідно довести до учнів групи генераторів ідей такі правила:

- заборону на домінування будь-кого із членів групи;
- заборону на повторення варіантів вирішення завдання;
- висловлення найбільш можливої кількості варіантів вирішення завдання [20].

Учні з групи аналітиків ідей повинні обирати оптимальний варіант вирішення завдання зі всієї кількості, що був запропонований групою генераторів ідей.

Отже, метод мозкового штурму є продуктивним методом вирішення завдання, який ґрунтується на креативності, активності учнів. Учням надається можливість запропонувати найбільшу кількість варіантів вирішення завдання, в тому числі самих неймовірних, іншим учасникам групи необхідно їх доповнювати, аналізувати, виявляти переваги й недоліки. Надалі із загальної кількості варіантів вирішення завдання необхідно вибирати оптимальні, які можна буде в майбутньому використовувати в практичній діяльності.

Мозковий штурм повинен складатися з таких етапів: постановки завдання, генерації ідей, групування, відбору й оцінювання ідей.

Етап постановки завдання або проблеми є підготовчим етапом під час проведення мозкового штурму. Завдання, що виноситься на розгляд, повинно бути обґрунтоване, чітко та ясно поставлене. Здійснюється визначення учасників штурму із загальної кількості учнів, обирається ведучий. Але

бажано роль ведучого брати на себе викладачу, оскільки в учнів може бути суб'єктивне ставлення (позитивне чи негативне) до своїх однокласників, що надалі негативно відіб'ється на результативності виконання завдання [20].

Етап генерації ідей є найважливішим етапом виконання завдання, від проведення якого залежить результат всього мозкового штурму. Основними правилами етапу генерації ідей є:

- кількість ідей повинна бути необмеженою;
- відсутність критики ідей, зауважень або схвалення, оскільки це відволікає від головної мети завдання та зменшує активність учнів;
- розгляд абсолютно всіх варіантів вирішення завдання [20].

Етап групування, відбору й оцінювання ідей є кінцевим етапом мозкового штурму. На такому етапі здійснюється оцінювання варіантів вирішення завдання. Методи аналізу й оцінювання ідей можуть бути абсолютно різними, це залежить від самого завдання, його теоретичної чи практичної спрямованості. Результативність такого етапу насамперед залежить від того, наскільки ідентично учні дотримуються критеріїв відбору й оцінювання ідей [12].

Також мозковий штурм є інтенсивним методом проведення заняття, і для учнів час пролітає непомітно. Завданням викладача є контролювання термінів виконання завдання, дотримання етапів і нагадування, скільки залишається часу до завершення заняття. Учні повинні знати, який термін відведено на кожний етап виконання завдання, що своєю чергою сприяє активності й продуктивності.

Слід звернути увагу на те, що метод мозкового штурму має певні недоліки, а саме домінування лідерів у групах або зациклення учнів на однотипних варіантах вирішення завдання.

Для того, щоб уникнути таких ситуацій, викладач повинен постійно контролювати напрями пошуку варіантів вирішення завдання. Також викладач повинен регулювати процес мозкового штурму, здійснювати

загальну організацію заняття, формувати завдання для вирішення, контролювати час виконання етапів завдання [10].

Можна сказати, що під час проведення мозкового штурму викладач є спостерігачем і координатором виконання завдання. Для досягнення найбільшої результативності вирішення завдання викладач повинен чітко сформулювати суть завдання разом із правилами проведення мозкового штурму, постійно фіксувати всі варіанти вирішення завдання, думки учнів на поставлену проблематику, дотримуватись нейтралітету під час дискусій.

Також викладачу необхідно уникнути критики будь-яких варіантів вирішення завдання, не втручатися в роботу груп генераторів або аналітиків ідей для того, щоб не зменшити активність учнів. Тільки в тому випадку, коли учні порушують правила мозкового штурму (наприклад, починають обговорювати або негативно оцінювати варіанти вирішення завдання, що були запропоновані їх одногрупниками), викладач повинен у тактовній і доброзичливій формі зробити зауваження та повернути групу до роботи. Для дотримання принципів взаємоповаги викладач повинен по черзі надавати слово учням із групи генераторів ідей (для того, щоб вони не вигукували всі одночасно), стежити за тим, щоб усі учні під час проведення мозкового штурму мали однакову можливість на висловлення своїх думок. Проявлення тактовності й доброзичливості зі сторони викладача сприяє формуванню нових варіантів вирішення завдання в учнів. Але викладачу також слід уникнути активного схвалення навіть явно вдалих варіантів вирішення завдання для того, щоб не порушити рівність учнів під час проведення мозкового штурму. Основним завданням викладача є сприяння активності учнів, креативності мислення [20].

Отже, навчальний процес, що здійснюється за допомогою методу мозкового штурму, організовується з урахуванням зацікавленості учнів до завдання, їх активності й креативності. Спільне вирішення завдання учнями дозволяє кожному з них зробити свій особливий індивідуальний внесок, в



процесі обговорення та висловлення ідей здійснюється обмін знаннями, в результаті чого стимулюється бажання подальшого навчання.

Таким чином, особливості активних методів навчання полягають у вирішенні психологічних проблем у колективі, високому рівні розумової (інтелектуальної), аналітичної діяльності учнів. До того ж практична діяльність сприяє міцнішому засвоєнню знань. Підвищує інтерес до заняття, що пов'язане з позитивними емоціями та йде емоційно-інтелектуальний відгук на навчання. Спостерігається високий рівень мотивації, самоврядування.

Спілкування відбувається на діловій основі. Розвиваються творчі та комунікативні можливості. Зазвичай активні методи навчання застосовуються в комплексі з традиційними способами. Активні методи охоплюють усі види аудиторних занять із Учнями.

Для вдосконалення та активізації навчального процесу у навчальних закладах велике значення має облік особливостей професійного навчання, яке потребує перебудови у учнів стереотипів навчальної роботи, що склалася в школі та озброєння новими вміннями та навичками навчально-пізнавальної діяльності. З розвитком науково-технічного прогресу, збільшується обсяг інформації, обов'язкової засвоєння. Встановлено, що інформація швидко застаріває та потребує оновлення. Звідси випливає таке, що навчання, орієнтоване головним чином на запам'ятовування та збереження матеріалу в пам'яті, вже тільки частково зможе задовольняти сучасні вимоги [27].

Отже, постає проблема формування таких якостей мислення, які дозволили б учню самостійно засвоювати постійно відновлювану інформацію, розвиток таких здібностей, які, зберігшись і після завершення освіти, забезпечували людині можливість не відставати від науково-технічного прогресу, що прискорюється.

З цього можна сказати, що потрібні нові методи та підходи в навчанні, які могли навчити учнів навчатися, тобто самостійно знаходити та

засвоювати потрібну інформацію. Адже те, що засвоєно самостійно, методом спроб і помилок засвоюється краще.

Активні методи навчання створюють умови для формування та закріплення професійних знань, умінь та навичок у учнів. Вони мають великий вплив на підготовку учнів до майбутньої професійної діяльності. Озброюють учнів основними знаннями, необхідними фахівцю у його кваліфікації, формують професійні вміння та навички, тому що для практики необхідна теорія, а теорії – практика [12].

Використання викладачами активних методів у процесі навчання сприяє подоланню стереотипів у навчанні, виробленні нових підходів до професійних ситуацій, розвитку творчих здібностей учнів.

### **Висновки до другого розділу**

Одним із шляхів вдосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців і формування в них професійних компетентностей є впровадження активних форм і методів навчання.

На нашу думку активні методи навчання – це методи, які спонукають учнів до активної розумової і практичної діяльності в процесі оволодіння навчальним матеріалом. Активне навчання передбачає використання такої системи методів, яка спрямована головним чином не на виклад викладачем готових знань, їх запам'ятовування і відтворення, а на самостійне оволодіння учнями знаннями і вміннями у процесі активної розумової і практичної діяльності.

Організація навчального процесу, що використовує активні методи навчання, спирається на ряд принципів, до числа яких можна віднести принципи індивідуалізації, гнучкості, елективності, контекстності, співпраці.

Активне навчання припускає використання такої системи методів, яка спрямована головним чином на самостійне оволодіння учнями знаннями і вміннями в процесі активної розумової і практичної діяльності [27].

На нашу думку, одними з найбільш ефективних активних методів навчання у підготовці майбутніх спеціалістів у галузі транспорту є ділова гра та метод мозкового штурму.

Ділова гра - одне із видів педагогічних ігор за ігрової методикою, що використовується на вирішення комплексних завдань засвоєння нового, закріплення матеріалу, розвитку творчих здібностей, формування загальнонавчальних умінь, дає можливість учням зрозуміти й вивчити навчальний матеріал із різних позицій [50].

Суть методу мозкового штурму полягає в тому, що навчальний процес організований таким чином, що всі учні залучені в процес закріплення старого й опанування нового матеріалу, вони мають можливість адекватно оцінювати свій рівень знань. Під час виконання завдань за допомогою методу мозкового штурму кожний з учнів робить свій особливий індивідуальний внесок, здійснюється обмін знаннями, ідеями, методами діяльності. Також метод заснований на принципах взаємодії та активності учнів [20].

## РОЗДІЛ 3

### ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА З ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ У ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ

#### 3.1. Діагностика ступеня прояву показників професійної компетентності майбутніх спеціалістів у галузі транспорту

До експериментальної роботи було залучено 26 учнів групи СР-2, які навчаються за професією «Слюсар з ремонту автомобілів» у Чернігівському вищому професійному училищі № 15 (м. Чернігів).

Важливим питанням вивчення професійної компетентності учнів є визначення критеріїв і показників її сформованості. На основі розглянутих нами компонентів нами визначені наступні критерії професійної компетентності: мотиваційно-ціннісний, інтелектуально-когнітивний, операційно-діяльнісний, особистісний (професійно важливі якості). У таблиці 3.1 представлені виділені критерії та відповідні їм показники сформованості професійної компетентності учнів.

*Таблиця 3.1*

#### Критерії та показники діагностики сформованості професійної компетентності майбутнього спеціаліста у галузі транспорту

Критерії	Якісні показники
Мотиваційно-ціннісний	Вмотивованість до діяльності; керування в своїй діяльності інтересами колективу; уважне ставлення до клієнтів; налаштованість на вирішення проблем споживача; налаштованість на результативну діяльність; налаштованість на побудову взаємодії в колективі; налаштованість на співробітництво з персоналом та клієнтами; орієнтованість на обов'язкове вирішення запитів споживачів у їх інтересах.

Критерії	Якісні показники
Інтелектуально-когнітивний	Здатність до самоорганізації та саморегуляції інтелектуальної діяльності; здатність до критики та самокритики; знання нормативних вимог; знання законодавства в даній області; ініціативність і готовність до професійного зростання; готовність до використання методів технічного моделювання, прогнозування і проектування технологій машинобудування; володіння методами досліджень і випробувань, необхідними для створення нових інтелектуальних і матеріальних цінностей в сфері транспорту; готовність до застосування знань і технологій, заснованих на математичних, природничих і технічних знаннях; готовність до управління технічними видами діяльності та забезпечення їх ефективності.
Операційно-діяльнісний	Готовність використовувати в професійній діяльності знання про будову, принципах дії, модифікаціях автомобілів, вузлів і агрегатів; про фізичну сутність процесів, що протікають при експлуатації автомобільного транспорту; уміння проводити аналіз робочих процесів в агрегатах і механізмах автомобіля, виявляти різні види несправностей вузлів і агрегатів автомобіля; здатність використовувати сучасні прилади і діагностичні комплекси для проведення контролю стану вузлів і агрегатів автомобіля, методи і засоби визначення екологічних характеристик автотранспортних засобів; здатність приймати оптимальні багатокритеріальні рішення по заміні або ремонту несправних вузлів і агрегатів автомобіля.
Особистісний (професійно важливі якості)	Наполегливість; впевненість; активність; ініціативність; відповідальність; неконфліктність; вміння керувати своїми емоціями; володіння методами саморегуляції; здатність до самоорганізації роботи; пріоритетизації виконання завдань; чітке планування власної діяльності; структурованість діяльності; спрямованість на результат (здатність знаходити оптимальне рішення); витривалість; висока працездатність (здатність витримувати робоче навантаження протягом тривалого часу при збереженні якості виконання роботи); здатність до швидкого навчання та засвоєння великого обсягу інформації; адаптивність – вміння перебудувати роботу в змінюваних умовах.

На основі визначених компонентів нами були визначені рівні сформованості професійної компетентності майбутнього спеціаліста у галузі транспорту: високий, середній та низький.

*Високий рівень* сформованості професійної компетентності спеціаліста в галузі транспорту: збалансованість розвитку всіх компонентів професійної компетентності; системність професійного світогляду, індивідуально-сміслове наповнення діяльності; високий рівень вмотивованості до професійної діяльності; високий рівень налаштованості на результативність індивідуальної професійної діяльності та діяльності підпорядкованого колективу; ґрунтовність та глибина професійних, психологічних, та організаційно-управлінських знань та умінь; здатність до рефлексії, самоаналізу, самостійного вибудовування траєкторій власного професійного розвитку.

*Середній рівень* сформованості професійної компетентності спеціаліста в галузі транспорту: позитивне та відповідальне ставлення до професійної діяльності; налаштованість на вирішення запитів клієнтів; налаштованість насамперед на виконання стандартів; незбалансованість розвиненості компонентів професійної компетентності, превалювання окремих компонентів; професійні, психологічні та організаційно-управлінські знання відповідають вимогам до діяльності; слабке розуміння причинно-наслідкових закономірностей, відсутність системного бачення проблеми; середній рівень сформованості професійних, комунікативних та організаційно-управлінських умінь; відсутність усвідомлення траєкторії власного саморозвитку, фрагментарний ситуативний інтерес до професійного вдосконалення; вирішення нетипових виробничих завдань за шаблонними моделями, без застосування креативних інноваційних рішень; готовність до саморефлексії, аналізу.

*Низький рівень* сформованості професійної компетентності спеціаліста в галузі транспорту: низький рівень вмотивованості до професійної діяльності; схильність до перекидання відповідальності за невдачі на

зовнішні чинники; відсутність демонстрації у професійному спілкуванні налаштованості на вирішення запитів клієнтів; керування у своїй професійній діяльності переважно власними інтересами; незбалансованість розвиненості компонентів професійної компетентності, різке превалювання окремих компонентів; професійні, психологічні та організаційно-управлінські знання та вміння є поверховими, застарілими; фрагментарна їх демонстрація; відсутність інтересу до професійного вдосконалення; шаблонність виконання типових завдань.

Для визначення початкового рівня сформованості професійної компетентності учнів нами використовувались, як результати теоретичного аналізу, так і дані, отримані за допомогою широкого спектра діагностичних методик (анкет, опитування, тестів).

Констатувальний експеримент був проведений для виявлення рівнів сформованості професійної компетентності учнів за визначеними критеріями на початку дослідження. Результати експерименту подано в таблиці 3.2.

*Таблиця 3.2*

**Розподіл учнів групи СР-2 ЧВПУ № 15 за рівнем сформованості професійної компетентності (констатувальний експеримент)**

Критерії	Низький рівень		Середній рівень		Високий рівень	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Мотиваційно-ціннісний	10	38,5	12	46,2	4	15,3
Інтелектуально-когнітивний	13	50	10	38,5	3	11,5
Операційно-діяльнісний	13	50	10	38,5	3	11,5
Особистісний (професійно важливі якості)	15	57,7	8	30,8	3	11,5
Усереднені результати	13	50	10	38,5	3	11,5

На першому етапі педагогічного експерименту (констатуючий експеримент) виявлено рівень теоретичних знань та умінь учнів з автосправи, визначено характер залежності цього рівня від організації навчальної роботи (змісту і засобів навчання, форм і методів представлення навчальної інформації). На цьому етапі також проаналізовано результати практичних та проектних робіт, проведено бесіди і обговорення з викладачем про прийоми, методи і засоби навчання, які використовуються в процесі вивчення автосправи.

Результати проведеного нами констатувального експерименту показали, що 50% учнів демонструють мінімальний рівень сформованості професійної компетентності, і тільки 11,5% - максимальний.

Під час проведення констатуючого експерименту нами було виявлено, що проблема дослідження є актуальною у педагогічній практиці, і її вирішення потребує пошуку ефективних умов формування професійної компетентності учнів, а також визначення технології їх реалізації в рамках процесу навчання в закладах професійно-технічної освіти.

### **3.2. Технологія формування інформаційної компетентності учнів ЗПТО в процесі вивчення фахових дисциплін та результати її перевірки**

Другим етапом нашого дослідження було проведення формувального експерименту.

Метою даного етапу експериментального дослідження було впровадити в навчальний процес методіку використання активних методів навчання у професійну діяльність учнів на уроках спец. предметів та перевірити доцільність її застосування.

На даному етапі було поставлено такі завдання:



1. Цілеспрямований пошук форм та методів організації занять, спрямованих на активізацію навчальної діяльності учнів активними методами.

2. Розробка тематики активних методів, підготовка завдань, спрямованих на сприйняття, мислення та набуття професійних компетентностей.

3. Розробка методики запровадження активних методів в навчальний процес.

На формування професійної компетентності учнів ЗПТО суттєво впливає застосування технології активного навчання.

Технологія активного навчання – це така організація навчального процесу, при якій неможливо не брати участь в пізнавальному процесі: кожен учень або має певне рольове завдання, в якому він повинен публічно прозвітувати, або від його діяльності залежить якість виконання поставленої перед групою пізнавальної задачі.

Така технологія включає в себе методи, що стимулюють пізнавальну діяльність учнів, втягують кожного з них у розумову й поведінкову активність і спрямована на усвідомлення, відпрацювання, збагачення і особистісне прийняття наявного знання кожним із них. Навчання реалізується через досвід, спостереження, рефлексію, за допомогою абстрактної концептуалізації і активного експериментування.

Для застосування технології активного навчання викладач повинен володіти такими вміннями:

- організовувати процес вивчення теми як особисту ініціативу учнів;
- цілеспрямовано організовувати для учнів навчальні ситуації, які спонукають їх до інтеграції зусиль;
- створювати комфортну атмосферу на навчальних заняттях;
- вирішувати нестандартні навчальні та міжособистісні ситуації;
- допомагати учням проявляти самостійність в інтелектуальному пошуку.

Для удосконалення методів активного навчання учнів необхідно забезпечити активну самостійну і продуктивну діяльність учнів на уроках. Це дозволяє обирати найбільш доцільні практичні завдання, передбачати результати їхнього виконання, уникати типових помилок і не витратити марно час, а значення розумових дій, пов'язаних із прийманням і засвоєнням навчального матеріалу значно збільшиться.

Для формування професійної компетентності учнів ЗПТО при вивченні фахових дисциплін нами були виділені п'ять основних методів активного навчання: ділова гра, робота в групах, метод аналізу конкретних ситуацій, розбір казусів з практики діяльності, розбір проблемних ситуацій.

При вивченні теоретичного матеріалу ми використовували теоретичні заняття з елементами активної взаємодії: лекцію-провокацію, лекцію-візуалізацію і лекцію у вигляді прес-конференції.

*Лекція-провокація* розвиває в учнів вміння оперативно аналізувати представлений матеріал, приміряти на себе ролі опонентів, рецензентів, експертів, виокремлювати вірну і невірну інформацію.

*Лекція-візуалізація* передбачає включення в навчальний процес зорових образів у вигляді презентаційних слайдів, які відображають зміст основних положень заявленої теми, ілюстрації, організовується перегляд відеоролика.

*Лекція-прес-конференція* відрізняється використанням при її проведенні відповідей на заздалегідь задані викладачеві питання.

При проведенні практичних занять особливе місце в структурі активних методів навчання займають всілякі ігри. Метод *ділової гри* як метод навчання полягає в навчальному моделюванні ситуації тієї діяльності, яка має навчити учнів, щоб на моделях, а не на реальних об'єктах навчати майбутніх фахівців виконувати відповідні професійні функції.

Так, наприклад, ділові ігри «Ухвалення управлінських рішень», «Перспективне зростання» дозволяють не тільки узагальнити і систематизувати знання з теми: «Організація управління автотранспортним

підприємством», але й розвинути первинні навички управління колективом, здатність до конкуренції [50].

Під час проведення, як практичних, так і лабораторних робіт ми дуже часто використовували метод *роботи в групах*. Групове обговорення максимально підвищує активність і внесок кожного учасника. Дискусія допомагає учням уточнити свої уявлення, усвідомити почуття і ставлення. Робота у групах розвиває навички активного слухання, співпереживання, співпраці, впевненої поведінки і толерантності.

Для закріплення матеріалу з теми: «Будова, принцип роботи і робочі процеси двигунів внутрішнього згоряння» під час практичного заняття ми використовували роботу в групах. Всю групу поділили на підгрупи (бригади), з рівною кількістю учнів, викладач задавав проблемні ситуації, щодо несправностей двигуна внутрішнього згоряння і кожна підгрупа мала проаналізувати ситуацію та запропонувати різні способи вирішення цих несправностей. Учні виконували завдання, що несли в собі риси, як навчальної, так і майбутньої професійної діяльності.

Інший активний метод, який мав великий вплив на формування професійної компетентності учнів був *метод аналізу конкретних ситуацій (case-study)*. Розрізняють чотири види ситуацій за їх призначенням в навчальному процесі: ситуації-проблеми, ситуації-оцінки, ситуації-ілюстрації, ситуації-вправи.

Кейс - різновид виробничої або економічної ситуації, спеціально сформульованої викладачем для аналізу, рішення, оцінки учнями. В основі методу аналізу конкретних ситуацій, як правило, лежать події, які сталися, реальні факти, що відображають вже здійснені рішення, яким в ході навчальних занять дається оцінка.

Метод case-study застосовувався при вивченні розділу: «Технічне обслуговування та ремонт автомобільного транспорту». Учні на практичних і лабораторних заняттях вирішували проблемні завдання, пов'язані з конкретними ситуаціями, які виникають у професійній діяльності. Серед

різноманіття використовуваних кейсів, можна виділити: «Розрахунок витрати палива автомобіля», «Відновлення гумотехнічних виробів», «Паливний насос. Знайди несправність» і т.д.

*Розбір казусів з практики діяльності підприємств, окремих працівників* передбачає аналіз нестандартних ситуацій, «непорозумінь» з точки зору існуючих економічних і нормативно-правових положень. Аналіз таких казусів, на наш погляд, дозволив учасникам навчальної групи не тільки розібратися в особливостях ситуації, що склалася, але і розробити рекомендації щодо гідного виходу з неї.

*Розбір проблемних ситуацій* застосовувався нами для стимулювання розумового пошуку. Проблема ситуація виникає тоді, коли учень, розуміючи завдання та намагаючись його розв'язати, відчуває брак знань або умінь зробити це. Створені проблемні ситуації спонукають учнів не лише користуватися набутими знаннями, а й самостійно (під керівництвом педагога) здобувати нові.

Дані методи стимулюють активну розумову діяльність учнів; формують навички міжособистісного спілкування; сприяють розвитку самостійності; творчої активності; логічного нестандартного мислення; формують навички, необхідні для вирішення проблем та прийняття рішень; дають можливість учням систематизувати набуті теоретичні знання з предметів у галузі транспорту та оволодіти практичними навичками у наближених до реальних умов роботи; сприяють формуванню професійної компетентності. Професійна компетентність учнів є основою для їх самовдосконалення.

Таким чином, використання активних форм навчання в процесі підготовки майбутніх фахівців у галузі транспорту в ЗПТО спрощує формування загальнокультурних і професійних компетенцій, отже, підвищує якість освіти. Використання аудиторної роботи із застосуванням активних лекцій активізує процес викладання, підвищує інтерес учнів до досліджуваної дисципліни і ефективність навчального процесу, дозволяє

досягти більшої глибини осмислення навчального матеріалу. При цьому використання інтерактивних форм навчання пред'являє більш високі вимоги до рівня підготовки викладача і його кваліфікації, який повинен вже не тільки володіти традиційними методиками викладання, а й вміти модернізувати їх відповідно до рівня підготовки і особистими якостями, яких навчають, використовуючи сучасні досягнення науки і техніки.

З освітньої і виховної точки зору дуже важливим для нас було одержати інформацію про те, як і в якому обсязі учні зрозуміли і засвоїли навчальний матеріал, тому що в навчальному процесі необхідно мати зворотний зв'язок. Аналіз учнівських робіт показує справжній, а не передбачуваний рівень їхніх компетентностей, дає можливість об'єктивно оцінювати досягнення кожного учня і всієї групи в цілому після будь-якого проведеного ним заняття. Завдяки цьому ми мали можливість зробити висновок про ступінь незасвоєного учнями навчального матеріалу і намітити необхідні прийоми для подальшої навчальної діяльності кожного учня на занятті.

Підсумкову діагностику визначених нами критеріїв та показників сформованості професійної компетентності ми проводили з використанням тих самих діагностик, що й під час констатувального експерименту. Це дозволило порівняти одержані дані та зробити висновки, щодо змін в розподілі учнів групи СР-2 ЧВПУ № 15 за рівнем сформованості професійної компетентності. Результати подано в таблиці 3.3.

*Таблиця 3.3*

**Розподіл учнів групи СР-2 ЧВПУ № 15 за рівнем сформованості професійної компетентності (формувальний експеримент)**

Критерії	Низький рівень		Середній рівень		Високий рівень	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Мотиваційно-ціннісний	5	19,2	11	42,3	10	38,5

Продовження табл. 3.3

Критерії	Низький рівень		Середній рівень		Високий рівень	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Інтелектуально-когнітивний	3	11,5	12	46,2	11	42,3
Операційно-діяльнісний	2	7,6	12	46,2	12	46,2
Особистісний (професійно важливі якості)	3	11,5	10	38,5	13	50
Усереднені результати	3	11,5	11	42,3	12	46,2

Наочно динаміку розподілу учнів за рівнем сформованості професійної компетентності під час констатувального та формувального експериментів подано на рис. 3.1.

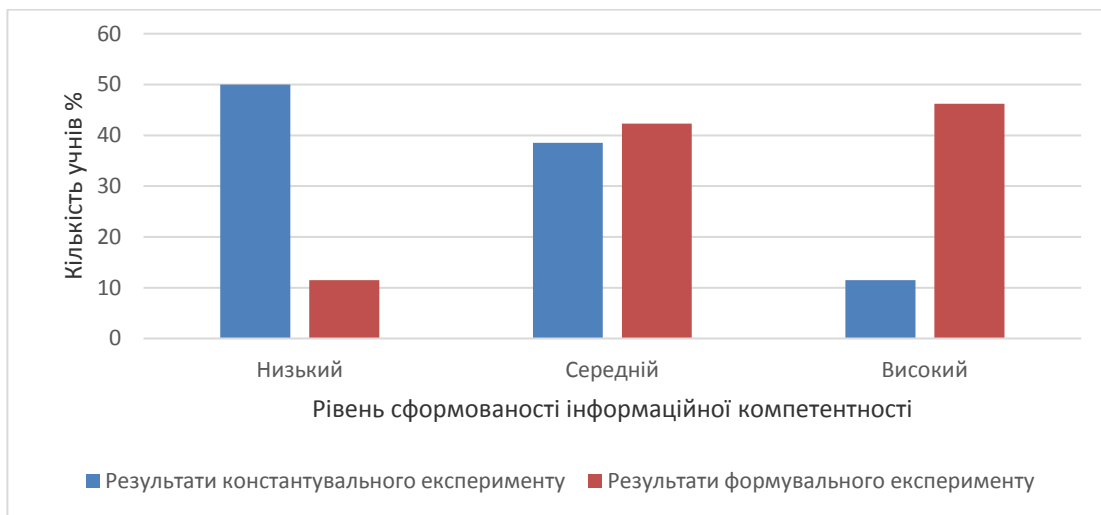


Рис. 3.1. Динаміка розподілу учнів за рівнем сформованості професійної компетентності під час констатувального та формувального експериментів.

Якщо порівняти результати констатувального та формувального експериментів, можна побачити, що кількість учнів, які відповідають

високому рівню збільшилась на 34,7%, кількість учнів середнього рівня збільшилась на 3,8%, та кількість учнів низького рівня значно зменшилась на 38,5%.

Проведений нами аналіз одержаних експериментальних даних за всіма визначеними нами критеріями та показниками дає підстави стверджувати, що застосування в навчальному процесі, розробленої нами технології застосування активних методів навчання значно підвищує рівень сформованості професійної компетентності учнів під час вивчення фахових дисциплін в закладах професійно-технічної освіти.

### **Висновки до третього розділу**

Одним із шляхів вдосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців і формування в них професійних компетентностей є впровадження активних форм і методів навчання.

Активне навчання припускає використання такої системи методів, яка спрямована головним чином на самостійне оволодіння учнями знаннями і вміннями в процесі активної розумової і практичної діяльності.

Для визначення рівнів сформованості професійної компетентності учнів визначені наступні критерії: мотиваційно-ціннісний, інтелектуально-когнітивний, операційно-діяльнісний, особистісний (професійно важливі якості) та якісні характеристики рівнів їх прояву (високий, середній та низький).

Під час констатувального експерименту були одержані такі результати: низький рівень - 50% учнів, середній рівень – 38,5% учнів та високий – 11,5% учнів.

Під час формувального експерименту при вивченні фахових дисциплін впроваджувалися активні методи навчання: ділові ігри, робота в групах, метод аналізу конкретних ситуацій (case-study), розбір казусів з практики,

розбір проблемних ситуацій, теоретичні заняття з елементами активної взаємодії (лекцію-провокацію, лекцію-візуалізацію і лекцію у вигляді прес-конференції).

Аналіз показників формувального експерименту засвідчив підвищення рівня професійної компетентності: кількість учнів, які відповідають високому рівню збільшилась на 34,7%, кількість учнів середнього рівня збільшилась на 3,8%, та кількість учнів низького рівня значно зменшилась на 38,5%.

Таким чином, одержані результати формувального експерименту доводять ефективність розробленої технології формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів у галузі транспорту засобами активних методів навчання під час вивчення фахових дисциплін.



## ВИСНОВКИ

У роботі визначено сутність поняття «професійна компетентність учнів» та особливості її формування засобами активних методів навчання.

Компетентнісний підхід передбачає усунення акценту з накопичення майбутнім фахівцем нормативно визначених знань, умінь і навичок формування їм здатності практично діяти, застосовувати індивідуальні техніки та досвід успішних дій у професійних ситуаціях.

Визначено, що професійна компетентність - це професійна підготовленість і здатність суб'єкта праці до виконання завдань і обов'язків повсякденної діяльності. Професійна компетентність випускника ЗПТО є основним результатом його професійної підготовки, що визначає його конкурентоспроможність на ринку послуг. Професійна компетентність визначає можливість його активного включення в існуючий культурний і соціальний простір, визначаючи його професійну і соціальну адаптацію.

У структурі професійної компетентності учнів виокремлено емоційно-вольовий, мотиваційно-ціннісний, когнітивний, комунікативний та креативно-діяльнісний компоненти.

Одним із шляхів вдосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців і формування в них професійних компетентностей є впровадження активних форм і методів навчання.

Активні методи навчання підрозділяються на дві великі групи: групові та індивідуальні. Групові застосовуються одночасно до деякого числа учасників (групи), індивідуальні - до конкретної людини, яка здійснює свою загальну, спеціальну, професійну або іншу підготовку поза безпосереднього контакту з іншими учнями.

За характером навчально-пізнавальної діяльності методи активного навчання поділяють на: імітаційні методи, що базуються на імітації професійної діяльності, і не імітаційні.

Характерною рисою занять, що проводяться з використанням не імітаційних активних методів навчання є відсутність моделі досліджуваного процесу або діяльності. Активізація навчання здійснюється через прямі і зворотні зв'язки між викладачами і учнями.

Відмінною рисою занять, що проводяться з використанням імітаційних активних методів навчання, є наявність моделі досліджуваного процесу (імітація індивідуальної або колективної професійної діяльності).

Активне навчання припускає використання такої системи методів, яка спрямована головним чином на самостійне оволодіння учнями знаннями і вміннями в процесі активної розумової і практичної діяльності.

Для визначення рівнів сформованості професійної компетентності учнів визначені наступні критерії: мотиваційно-ціннісний, інтелектуально-когнітивний, операційно-діяльнісний, особистісний (професійно важливі якості) та якісні характеристики рівнів їх прояву (високий, середній та низький).

Під час констатувального експерименту були одержані такі результати: низький рівень - 50% учнів, середній рівень – 38,5% учнів та високий – 11,5% учнів.

Під час формувального експерименту при вивченні фахових дисциплін впроваджувалися активні методи навчання: ділові ігри, робота в групах, метод аналізу конкретних ситуацій (case-study), розбір казусів з практики, розбір проблемних ситуацій, теоретичні заняття з елементами активної взаємодії (лекцію-провокацію, лекцію-візуалізацію і лекцію у вигляді прес-конференції).

Аналіз показників формувального експерименту засвідчив підвищення рівня професійної компетентності: кількість учнів, які відповідають високому рівню збільшилась на 34,7%, кількість учнів середнього рівня збільшилась на 3,8%, та кількість учнів низького рівня значно зменшилась на 38,5%.

Таким чином, одержані результати формувального експерименту доводять ефективність розробленої технології формування професійної

компетентності майбутніх спеціалістів у галузі транспорту засобами активних методів навчання під час вивчення фахових дисциплін.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Macfarlane A. Future patterns of teaching and learning. The changing university? Suffolk, 1996. P. 65.
2. Marginson S. Globalisation and higher education. M. Van Der Wende, 2006. P. 61.
3. New Webster's Dictionary and Thesaurus of the English language: Lesicon Publication, 1993. 1150 p.
4. The Concise Oxford English – Russian Dictionary/ed. by Paul Falla. – Oxford: Oxford University Press, 2001. 1007 p.
5. Абульхамова К.А., Васина Н.В., Лаптева Л.Г., Слостеніна В.А. Психологія та педагогіка. Москва, 1998. 154 с.
6. Ананьев Б.Г. Людина як предмет. *Вибрані психологічні праці*. 1980. №8. С. 15-24.
7. Андрюхина Т.Н. Проектирование и реализация компетентностной модели профессиональной подготовки специалистов автомобильного транспорта. *Вестник Самарского государственного технического университета. Серия «Психолого- педагогические науки»*. Вып. 1(9). 2008. С. 23-26.
8. Аргунова Е.Р., Жуков Р.Ф., Маричев І.Г. Активні методи навчання. Москва, 2005. 130 с.
9. Ахметов Н.К., Хайдарова Ж.С. Гра як процес навчання. Київ, 2008. 202 с.
10. Балаєв А.А. Активні методи навчання. Москва, 1986. 180 с.
11. Басова Н.В. Педагогіка і практична психологія. Київ, 2000. 230 с.
12. Бахтина І.С. Активні методи навчання. *Педагогіка професійної освіти*. 2008. №4. С. 20-21.
13. Беспалько, В.П. Педагогіка і прогресивні технології освіти. Москва, 1995. 336 с.

14. Бойко І.І. Професійна компетентність: від понятійного апарату до акмеологічної компетентності. *Закономірності становлення професійної зрілості педагога: формування професійної компетентності навчально-методичний посібник*. Житомир, 2018. С. 14-22.
15. Болотов, В.О. Компетентнісна модель: від ідеї до освітньої програми. *Педагогіка*. 2003. № 10. С. 8-14.
16. Буланова-Топоркова М.В Педагогіка і психологія вищої школи. Харків, 2002. 344 с.
17. Варданян Ю.В., Савинова Т.В., Яшкова А.Н. Розвиток студента як суб'єкта оволодіння професійною компетентністю. С.-Пб., 2003.
18. Вербицький А.А. Активне навчання у вищій школі. Москва, 2014. 480 с.
19. Генике Е.А. Активные методы обучения. Новый подход. Москва, 2015. 832 с.
20. Гібш І.А. Активність учнів необхідна умова для підвищення якості освіти. Москва, 1961. 320 с.
21. Гладишев С.О. Як вести себе під час тренінгу? *Освіта і кар'єра*. 2005. № 35. С. 70-73.
22. Гульчевська В.Г. Сучасні педагогічні технології. Дніпро, 1999. 190 с.
23. Дакупин В.А. Використання активних методів навчання. *Вісник професійного навчання*. № 8. 1993. С. 17-26.
24. Джуринский А.Н. Історія педагогіки. Москва, 1999. 189 с.
25. Жук А.І., Кошіль Н.Н. Активні методи навчання у системі підвищення кваліфікації педагогів: навч. посіб. Харків, 2004. 336 с.
26. Загвязинский В.І. Теорія освіти. сучасна інтерпретація: навчальний посібник. Москва, 2006. 192 с.
27. Зарукіна Є.В., Логінова Н.А., Новик М.М. Активні методи навчання: рекомендації по розробці і застосування: навч.-метод. посібник. 2010. 59 с.

28. Зимня І.А. Ключові компетентності як результативно-цільова основа компетентнісного підходу у навчанні. Москва, 2004. 235 с. URL: [http://old.vvsu.ru/dap/development\\_program/files/zimnyaya.pdf](http://old.vvsu.ru/dap/development_program/files/zimnyaya.pdf) (дата звернення: 10.07.2021).
29. Ільницька, І.А. Проблемні ситуації і шляхи їх використання на уроці. Москва, 1985. 204 с.
30. Кларін М.В. Інновації у світовій педагогіці. Рига, 1995. 269 с.
31. Кларін М.В. Педагогічна технологія в освітньому процесі: аналіз зарубіжного досвіду. Москва, 1989. 194с.
32. Класифікація методів навчання URL: [https://pidruchniki.com/14280824/pedagogika/klasifikatsiya\\_metodiv\\_navchannya](https://pidruchniki.com/14280824/pedagogika/klasifikatsiya_metodiv_navchannya) (дата звернення 07.08.2021).
33. Кругліков Г.І. Настільна книга майстра виробничого навчання: навч. посібник для студ. сер. проф. освіти. Київ, 2009. 78с.
34. Коваленко А.Б. Особливості застосування методів активного навчання у ВНЗ. *Психологія: реальність і перспективи*. 2013. Вип. 1. С. 13-16.
35. Козырева В.А. Компетентностный подход в педагогическом образовании: монографія. СПб., 2004. 392 с.
36. Колісник-Гуменюк Ю. Сучасні інтерактивні технології навчання. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2013. № 5. С. 118-124.
37. Концепція реалізації державної політики у сфері професійної (професійно-технічної) освіти «Сучасна професійна (професійно-технічна) освіта» на період до 2027 року від 12 червня 2019 р. № 419-р, Київ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/419-2019-%D1%80> (дата звернення: 13.08.2021).
38. Кузьменко О.С. Формування професійної компетентності студентів вищих навчальних закладів з позиції акмеологічного підходу. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка*. 2013. Вип. 19. С. 93-96.

39. Кудрявцев В.Т. Проблемне навчання: витоки, сутність, перспективи. Москва, 1991. 360 с.
40. Кукушин, В.С. Теорія і методика навчання: навчальний посібник. Омск, 2005. 474 с.
41. Логуш Л. Професійна орієнтація – формування усвідомленого вибору професії. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2013. Вип. 3-4. С. 90-96.
42. Маркова А.К. Психологія професіоналізму. Москва, 1999. 199 с.
43. Матюшкин А.М. Проблеми розвитку професійного-теоретичного мислення. Москва, 1980. 160 с.
44. Махмутов М.І. Проблемне навчання. Москва, 1985. 239 с.
45. Наумченко, І.Л. Стандартизація освіти – творчий процес. *Педагогіка*. 2010. № 2. С. 30.
46. Нойнер Г., Бабанский Ю.К. Педагогіка. Москва, 1984. 90 с.
47. Овечкин В.П. Компетентность и мобильность специалиста. *Профессиональное образование*. 2005. № 8. С. 19.
48. Осадча К.П. Засоби формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. №3 (17). С. 23-27.
49. Підласий І.П. Практична педагогіка або три технології. Київ, 2004. 616 с.
50. Платов В.Я. Ділові ігри: розробка, організація, проведення. Москва, 2004. 280 с.
51. Пометун О.І. Теорія та практика послідовної реалізації компетентісного підходу в досвіді зарубіжних країн. Київ, 2004. С. 8.
52. Психологічний тлумачний словник найсучасніших термінів. Харків, 2009. 682 с.
53. Радионова Н.Ф. Компетентностный подход в педагогическом образовании. Омск, 2011. 211 с.
54. Савін Н.В. Педагогіка. Москва, 1978. 265 с.

55. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики. Москва, 1984. 186 с.
56. Сластьон В.А. Педагогика. Москва, 2002. 226 с.
57. Словник іншомовних слів : 23000 слів та термінологічних словосполучень. Уклад. Л. О. Пустовіт. Київ, 2000. 1018 с.
58. Смолкін А.М. Метод активного навчання. Москва, 1991. 190 с.
59. Створення та методика використання дидактичних та методичних матеріалів URL: <https://infourok.ru/stvorenniya-ta-metodika-vikoristannya-didaktichnih-ta-metodichnih-materialiv-601683.html> (дата звернення 23.08.2021).
60. Сулейменова Г.Є. Принципи побудови і проведення ділових ігор. *Педагогіка вищої школи*. № 5. 2000. С. 7-16.
61. Ткаченко М. Формування компетентності в учнів професійно-технічних навчальних закладів. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2014. № 5. С. 133-138.
62. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. Москва, 2002. С. 135–157.
63. Царькова О.О. Компетентність у контексті модернізації професійної освіти. *Професійна освіта*. 2004. № 6. С. 5-6.
64. Шапошников К.В. Контекстный подход в процессе формирования профессиональной компетентности будущих лингвистов-переводчиков: автореф. дис. канд. пед. наук. Йошкар-Ола, 2006. 26 с.
65. Юдова-Романова К. Ділові ігри як метод інтерактивного навчання в процесі підготовки бакалаврів театрального мистецтва: випуск нової постановки. *Науковий вісник Київського національного університету театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого*. 2015. Вип. 16. С. 198-212.
66. Янковська Л., Захарчин Л. Професійно-практична підготовка фахівців у вищій школі та її інноваційний розвиток у форматі «держава – вищі навчальні заклади – роботодавці». *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012. Вип. 22.4. С. 367-373.



## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### План-конспект уроку з дисципліни «Будова автомобіля»

*Тема програми:* Будова і експлуатація вантажного автомобіля

*Тема 1:* Загальна будова і робота двигуна внутрішнього згорання.

Призначення будова і принцип дії КШМ.

*Мета заняття:*

*Навчальна:* ознайомити учнів з будовою, принципом дії та умовами експлуатації двигуна внутрішнього згорання та кривошипно-шатунного механізму, розглянути параметри стану механізмів двигуна внутрішнього згорання та кривошипно-шатунного механізму, дослідити особливості розбирання агрегатів двигуна внутрішнього згорання та кривошипно-шатунного механізму при заміні зношених деталей, навчити учнів самостійно усувати несправності механізмів двигуна внутрішнього згорання та кривошипно-шатунного механізму у нестандартних (у дещо змінених) умовах.

*Розвиваюча:* розвивати в учнів спостережливість, уміння застосовувати знання на практиці, технічне мислення, логічне мислення, увагу, пам'ять, розумову активність, інтуїцію, пізнавальну самостійність, пізнавальний інтерес, потребу в самоосвіті, ініціативу, творчість, обґрунтованість суджень.

Формувати науковий світогляд, розуміння важливості свідомого і міцного володіння системою технічних знань, навичок і умінь, необхідних у повсякденному житті, майбутній трудовій діяльності, достатніх для вивчення інших дисциплін та продовження освіти.

*Виховна:* виховувати в учнів такі людські якості як: сумлінність, здатність до переборення труднощів, працелюбність; виховувати дисципліну, звичку до систематичної розумової праці, зібраність,

самовладання, уміння сконцентруватися, слухати інших, співпереживати, формувати сприятливий моральний клімат, комунікативність (уміння працювати в колективі).

*Профорієнтаційна:* підвищити інтерес до обраної професії.

*Методи заняття:* словесні (розповідь, діалог), наочні (ілюстрація та демонстрація), практичні (вправи, імітаційна гра).

*Форма заняття:* розповідь-пояснення, бесіда, практична робота.

*Матеріальне забезпечення:*

- технічне: комп'ютер, проектор;
- наочне: макет агрегатів ДВЗ та КШМ ЗИЛ-130;
- програмне: презентація, електронні плакати;
- дидактичне: навчальні посібники, картки з навчальним матеріалом та завданнями.

*Міжпредметні зв'язки:* ПДР – тема «Вимоги до технічного стану транспортних засобів»; Технічне обслуговування автомобілів – тема «ТО двигунів внутрішнього згорання», «ТО кривошипно-шатунного механізму».

*Тип заняття:* комбінований.

*Рекомендована література:*

1. Ю.І.Боровских «Будова, технічне обслуговування та ремонт автомобілів»
2. В.І.Карагодін «Ремонт автомобілів і двигунів»
3. В.Л.Роговцев «Будова та експлуатація автотранспортних засобів»
4. Б.А. Тітунін «Ремонт вантажних і легкових автомобілів»

*Орієнтовний план проведення заняття:*

- I. Організаційна частина (3 хв.).
- II. Актуалізація опорних знань учнів (робота учнів в малих групах, завдання «Кросворд на тему «Підвіска автомобіля») (9 хв.).
- III. Повідомлення теми та мети заняття (3 хв.).
- IV. Вивчення нового навчального матеріалу (постановка проблемних питань, опрацювання відеоматеріалів, мультимедійна презентація) (120 хв.).

IV. Первинне закріплення нового матеріалу (ділова гра з використанням проблемної ситуації «Випадок на станції технічного обслуговування автомобілів», «Технічний ребус», робота в парах) (30 хв.).

V. Підведення підсумків заняття (3хв.).

VI. Домашнє завдання та рефлексія (7 хв.).

*Хід заняття*

*I. Організаційна частина (3 хв.).*

1. Перевірити наявність учнів, їх готовність до заняття.
2. Оформити журнал теоретичного навчання.
3. Перевірка домашнього завдання.
4. Провести опитування учнів.
5. Вивчення нового матеріалу, повідомити тему, мету, час і навчальні питання уроку.
6. Первичне засвоєння нового матеріалу (120 хв.).

*II. Актуалізація опорних знань учнів (перевірка знань учнів з пройденої теми) (9 хв.).*

Для актуалізації раніше засвоєних знань учнів використовуємо «Кросворд» у формі групового обговорення:

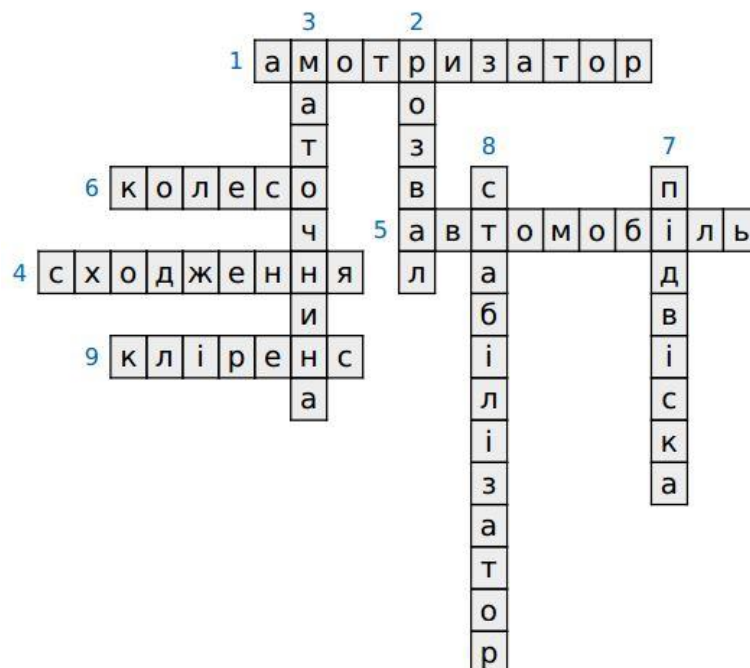


Рис. А.1. Кросворд «Підвіска автомобіля».

Питання до кросворду:

1. Пристрій для пом'якшування ударів у конструкціях машин і споруд з метою захисту їх від вібрацій та великих навантажень.
2. Кут нахилу площини обертання колеса, взятий між нею і вертикаллю.
3. Центральна частина обертової деталі механізму чи машини (махового колеса, шківів, зубчастого колеса, гребного гвинта судна тощо), що має отвір для посадки на вал або вісь.
4. Кут між напрямком руху і площиною обертання колеса.
5. Колісний транспортний засіб, який приводиться в рух джерелом енергії, призначений для руху безрейковими дорогами і використовується для перевезення людей та вантажів, буксирування транспортних засобів, виконання спеціальних робіт.
6. Деталь машини, механізму чи пристрою у вигляді кола зі спицями або диска, що обертається навколо своєї осі і забезпечує передавання та підтримання руху.
7. Сукупність пристроїв, що сполучають міст чи колеса з рамою (кузовом) автомобіля, призначених для зменшення динамічних навантажень під час руху по нерівностях дороги, що забезпечують передачу всіх сил і моментів, що діють між колесами і рамою (кузовом).
8. Елемент підвіски, призначений для збільшення її поперечно-кутової жорсткості за умови збереження вертикальної жорсткості незмінною.
9. Відстань від поверхні землі до найнижчої точки центральної частини автомобіля, не включаючи коліс.

*III. Повідомлення теми та мети заняття (3 хв.).*

Викладач:

Тема нашого сьогоднішнього заняття: «Загальна будова і робота двигуна внутрішнього згорання. Призначення будова і принцип дії КШМ».

Сьогодні ми з'ясуємо – що таке двигун внутрішнього згорання, його будовою, принципом дії та умовами експлуатації двигуна внутрішнього

згорання та кривошипно-шатунного механізму, розглянемо параметри стану механізмів двигуна внутрішнього згорання та кривошипно-шатунного механізму, дослідимо особливості розбирання агрегатів двигуна внутрішнього згорання та кривошипно-шатунного механізму при заміні зношених деталей.

#### *IV. Вивчення нового навчального матеріалу (120 хв.).*

Загальна будова і робота двигуна внутрішнього згорання

*Типи двигунів для автомобілів.* На автомобілях можуть бути установлені двигуни внутрішнього згорання (ДВЗ), електричні, газотурбіні, парові, і в сучасний час почався випуск автомобілів так називаємих гібридів в яких встановлені і ДВЗ і електродвигуни. Але найбільше розповсюдження на автомобілях отримали ДВЗ поршневого типу. ДВЗ мають достатню потужність, відносно невеликі розміри і вагу, надійні, великий запас ходу на одній заправці наприклад легковий автомобіль може проїхати до 500 км, та невелика вартість виготовлення і великий строк служби. Але з збільшенням вартості нафтопродуктів в сучасний час почав збільшуватися випуск автомобілів з електродвигунами.

Класифікація поршневих двигунів внутрішнього згорання

Поршневі ДВЗ класифікуються по таким ознакам:

- По способу сумішоутворення - з зовнішнім сумішоутворенням (карбюраторні, газові), и внутрішнім сумішоутворенням (дизельні)
  - По способу запалення пальної суміші- з примусовим запаленням (карбюраторні) та самоzapаленням (дизельні)
  - По кількості тактів – двох-тактні та чотирьох-тактні
  - По кількості циліндрів - одноциліндрові та багато циліндрові
  - По росташуванню циліндрів рядні, V-подібні, горизонтальні
- До складових карбюраторного поршневого двигуна відносяться:
- кривошипно-шатунний механізм,
  - газорозподільний механізм,
  - система живлення,

- система запалювання,
- система охолодження,
- система мащення.

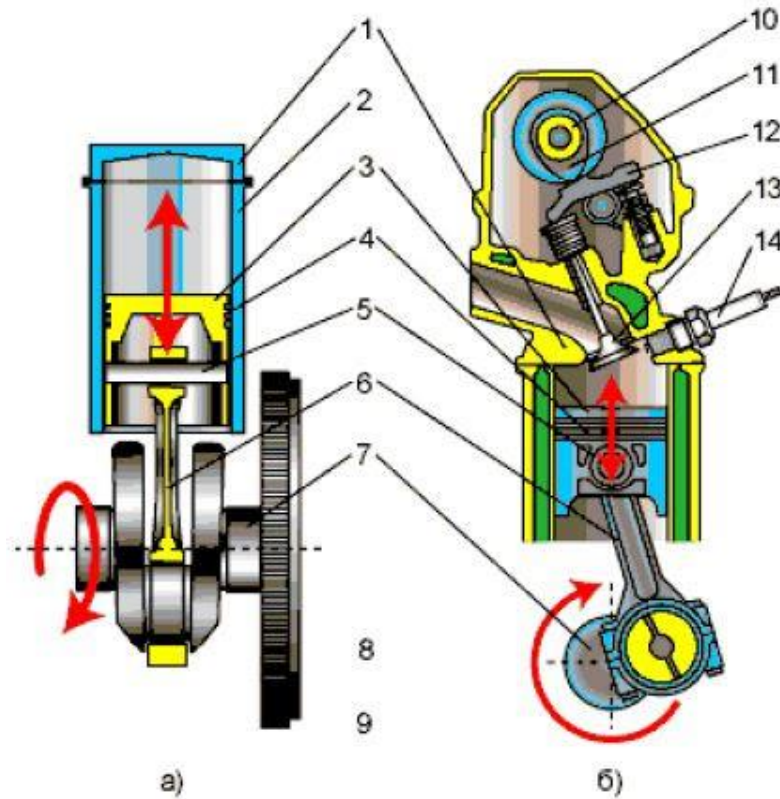


Рис. А.2. Будова поршневих двигунів внутрішнього згорання.

1 - головка циліндра; 2 - циліндр; 3 - поршень; 4 - поршневі кільця; 5 - поршневий палець; 6 - шатун; 7 - колінчастий вал; 8 - маховик; 9 - кривошип; 10 - розподільний вал; 11 - кулачок розподільного вала ; 12 - важіль; 13 - клапан; 14 - свічка запалювання

Кривошипно-шатунний механізм (КШМ) призначений для перетворення поворотно-поступальної ходи поршня в обертальний рух колінчастого валу і сприйняття тиску газів, виникаючого в циліндрі.

Рухомі деталі КШМ включають: поршні з кільцями і поршневим пальцем, шатун, колінчастий вал, і маховик;

нерухомі деталі – картер, блок циліндрів, головка циліндрів (головка блоку), кришка розподільних шестерень і піддон (масляний картер).



Рис. А.3. Загальна будова ГРМ. Схеми компоновок.

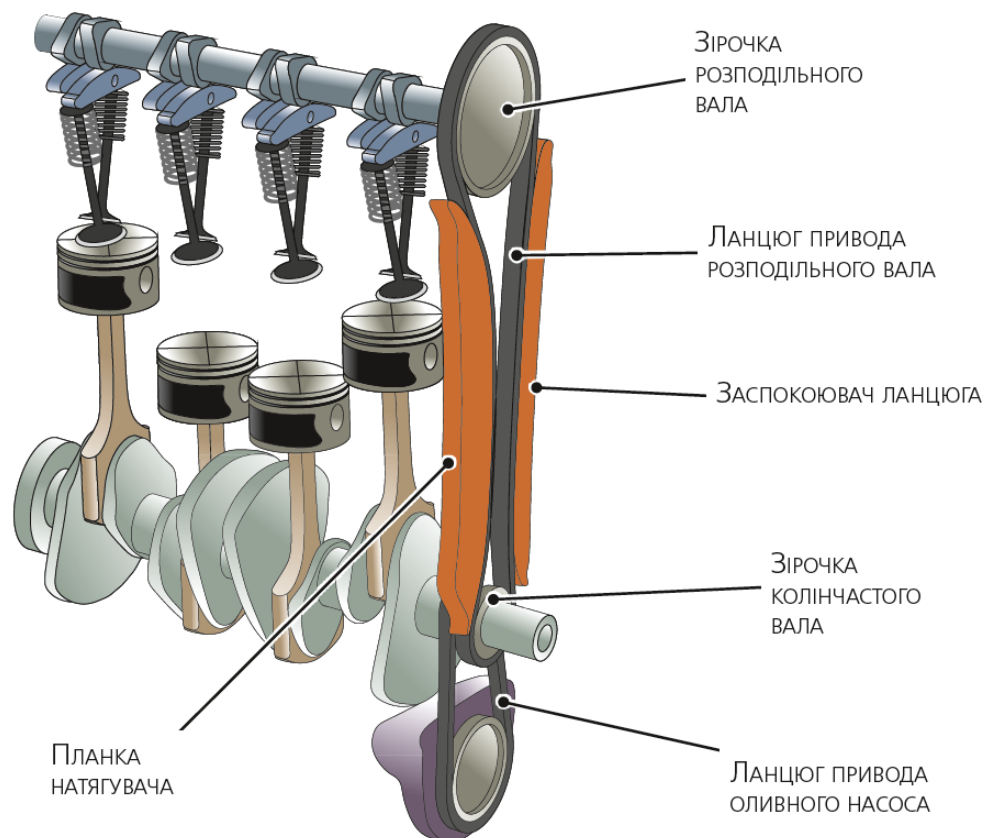
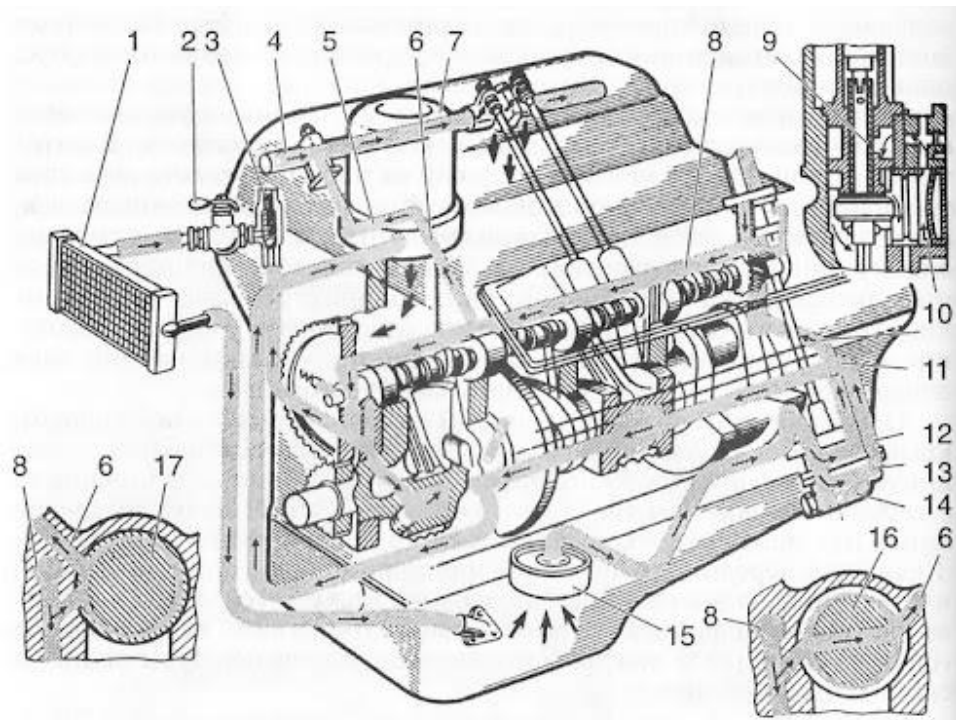


Рис. А.4. Загальна будова ГРМ.

Газорозподільний механізм (ГРМ) призначений для впорскування пального і випуску відпрацьованих газів у двигунах внутрішнього згорання.

Сам механізм газорозподілу буває нижньоклапанним (коли розподільний вал знаходиться в блоці циліндрів) і верхньоклапанним (передбачає розташування розподільного валу в головці блоку циліндрів). Існують й альтернативні механізми газорозподілу, такі як гільзова система ГРМ, десмодромна система і механізм зі змінними фазами.

Для двотактних двигунів механізм газорозподілу реалізується за допомогою впускних і випускних вікон в циліндрі. Для чотиритактних двигунів найбільш розповсюдженою є верхньоклапанна система, яку ми і розглянемо нижче. Система охолодження призначена для підтримання оптимального теплового режиму двигуна.



**Рис. 2.27**

Схема системи мащення двигуна ЗМЗ-66:

1 — оливний радіатор; 2 — кран оливного радіатора; 3 — запобіжний клапан;  
4 — порожнина осі коромисел; 5 — канал у головці блоку; 6 — канал у блоці; 7 — відцентровий фільтр; 8 — головна оливна лінія; 9 — отвір у корпусі розподільника;  
10 — порожнина; 11 — оливна лінія фільтра відцентрової очистки; 12, 13 — відповідно основна й додаткова секції насоса; 14 — редукційний клапан; 15 — оливоприймач;  
16, 17 — відповідно четверта й друга шийки розподільного вала

Рис. А.5. Загальна будова системи мащення.

Система мащення забезпечує безперервну подачу оливи до всіх деталей механізмів і систем, між якими в процесі роботи виникає інтенсивне тертя.



Олива, що подається на тертьові поверхні деталей, зменшує тертя, промиває деталі від продуктів спрацювання, захищає деталі від корозії, ущільнює і частково охолоджує їх.

Залежно від способу подачі оливи на тертьові поверхні деталей існують такі системи мащення: розбризкуванням, під тиском і комбінована.

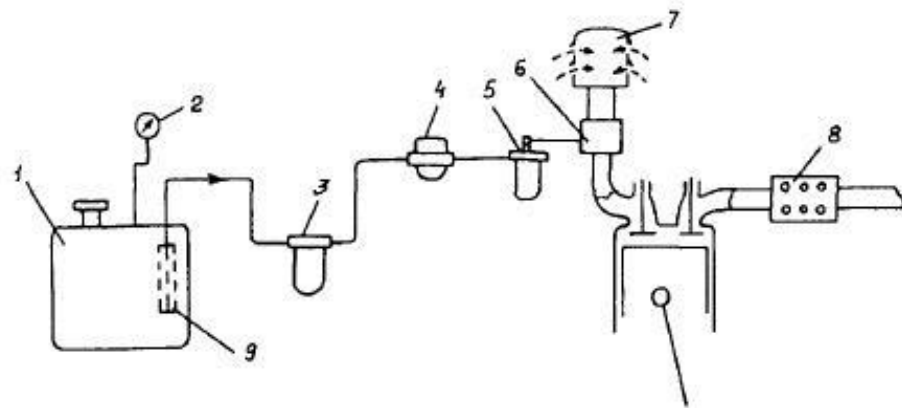


Рис. 10.2. Принципиальная схема системы питания карбюраторного двигателя:  
 1 — топливный бак; 2 — указатель уровня топлива; 3 — фильтр-отстойник;  
 4 — топливный насос; 5 — фильтр тонкой очистки; 6 — карбюратор;  
 7 — воздушный фильтр; 8 — глушитель; 9 — фильтр

Рис. А.6. Принципова схема системи живлення карбюраторного двигуна.

Система живлення двигунів призначена для зберігання палива, очищення палива і повітря, приготування пальної суміші, подавання її в циліндри і видалення відпрацьованих газів.

Система запалювання забезпечує займання пальної суміші у карбюраторних двигунах у відповідний момент часу при різних режимах роботи двигуна.

#### *Терміни та визначення по будові двигуна*

Верхня мертва точка (ВМТ) - це максимальне віддалення поршня від осі колінчастого вала в момент коли поршень змінює напрямок руху

Нижня мертва точка (НМТ)- це мінімальне віддалення поршня від осі колінчастого вала в момент коли поршень змінює напрямок руху

Хід поршня це відстань яку проходить поршень між двома мертвими точками. За один хід поршня колінчастий вал обертається на пів оберта (180 град)

Такт це процес який відбувається в циліндрі за один хід поршня (впуск, стиск, розширення, випуск) Отже за робочий цикл (за 4 такта) колінчастий вал робить 2 оберта (720 град)

Об'єм камери згорання - це об'єм над поршнем коли він перебуває в ВМТ.

Робочий об'єм циліндра це простір який звільняється при переміщенні поршня з ВМТ до НМТ

Сума об'єму камери згорання і робочого об'єму становить повний об'єм циліндра

Літраж двигуна це сума робочих об'ємів усіх циліндрів двигуна

Ступінь стиску це відношення повного об'єму циліндра до об'єму камери згорання

Сучасні двигуни мають таку ступінь стиску; Карбюраторні від 6 до 12, дизельні від 16 до 30 Ступінь стиску це теоретична величина яка задається при проектуванні двигуна. На практиці використовують її практичну величину яка називається компресією

Компресія це тиск який утворюється в кінці такту стиску вимірюється за допомогою компресометра в кгс/см<sup>2</sup>. Ця величина завжди буде менша за ступінь стиску так як є нещільності між циліндром кільцями та поршнем при зношуваних цих деталей компресія зменшується і потужність двигуна теж зменшується.

Робота чотирьохтактного одноциліндрового двигуна

А тепер розглянемо принцип роботи на прикладі одноциліндрового карбюраторного двигуна. Його пристрій представлено на малюнку

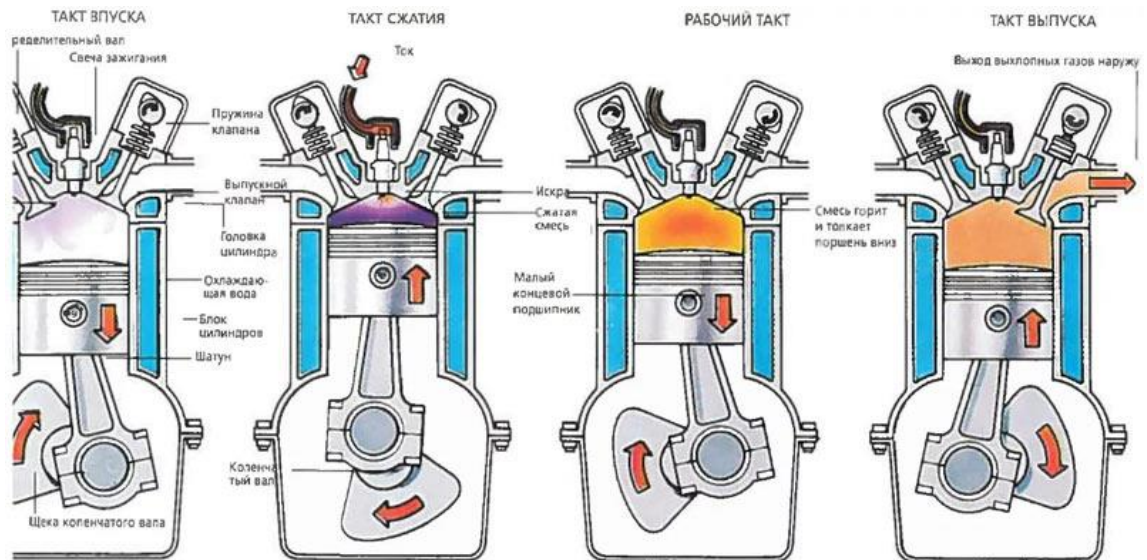


Рис. А.7. Принцип роботи чотирьохтактного двигуна.

### 1 Такт впуск

При обертанні колінчатого вала (мал а) поршень рухається від ВМТ до НМТ і над ним створюється розрідження, тобто тиск у циліндрі стає нижче атмосферного. У цей час за допомогою газорозподільного механізму відкривається впускний клапан (випускний закритий) і пальна суміш із карбюратора надходить у циліндр, наповнюючи його

### 2 Такт стиску

Поршень рухається до ВМТ, впускний клапан закривається (випускний клапан продовжує залишатися в закритому положенні). Об'єм у циліндрі зменшується, тиск і температура підвищуються..

### 3 Такт розширення

Наприкінці такту стиску в циліндр через свічу запалювання подається електрична іскра і запалює пальну суміш, відбувається згорання з наростанням тиску газів у циліндрі. Під тиском газів, що розширюються, поршень рухається від ВМТ до НМТ і передає зусилля через поршневі палець на шатун і колінчатий вал.

### 4 Такт випуск

Поршень рухається з НМТ до ВМТ, відкривається випускний клапан і гази, що відробили, видаляються із циліндра

При подальшому обертанні колінчатого вала такти повторюються. Отже, робочий цикл у чотиритактному карбюраторному двигуні відбувається за чотири ходи поршня або два обороти колінчатого вала, що відповідає  $720^\circ$  його повороту.

Порядком роботи двигуна

Чергування однойменних тактів по циліндрах двигуна в певній послідовності, установленій заводом-виготовлювачем, називається порядком роботи двигуна.

Зміна тактів у 8 циліндровому двигуні відбувається через  $90^\circ$  повороту колінчатого вала, але такт триває протягом  $180^\circ$ .

Таким чином, у двох циліндрах одночасно протягом  $90^\circ$  повороту колінчатого вала здійснюється той самий такт - відбувається перекриття (накладення) тактів, що сприяє більше рівномірному обертанню колінчатого вала.

Порядок роботи двигуна 1-5-4-2-6-3-7-8

#### *Призначення, будова та принцип дії КШМ*

Кривошипно-шатунний механізм (КШМ) призначений для перетворення зворотно поступального руху поршня в обертальний рух колінчастого вала

Кривошипно-шатунний механізм двигуна складається із циліндрів, поршнів з компресійними і маслосъемними кільцями, поршневих пальців зі стопорними кільцями, шатунів із вкладишами у нижній голівці й бронзової втулки в верхній голівці, колінчатого вала, маховика із зубчастим вінцем, картера з піддоном, голівки блоку з ущільнювальною металлоасбестовою прокладкою і кришкою, блока циліндра.



Рис. А.8. Основні деталі кривошипно-шатунного механізму.

Блок циліндрів — основна (базова) деталь, до якої кріпляться деталі механізмів двигуна, відливають як одне ціле з картером. Розміщення циліндрів буває однорядним (ГАЗ-24 «Волга») або V-подібним дворядним з кутом нахилу  $90^\circ$  (двигуни ЗМЗ-53, ЗИЛ-130 і КамАЗ-740).

Блок циліндрів з верхньою частиною картера двигунів ЗМЗ-53 і ГАЗ-24 відливають з алюмінієвого сплаву, а двигунів ЗИЛ-130 і КамАЗ-740 з чавуну. Порожнина між циліндрами і зовнішніми стінками блока називається сорочкою охолодження.

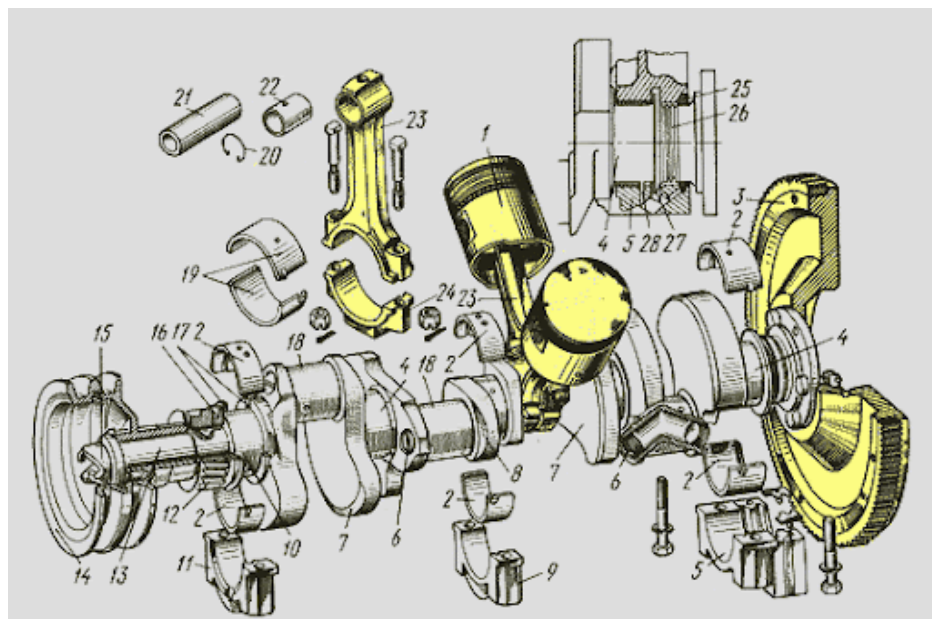


Рис. А.9. Загальна будова КШМ.

Деталі кривошипно-шатунного механізму двигуна ЗІЛ-130:

1 - поршень, 2 - вкладиші корінних підшипників колінчастого вала, 3 - маховик, 4 - корінна шийка колінчастого вала, 5 - кришка заднього корінного підшипника, 6 - пробка, 7 - противага, 8 - щока, 9 - кришка середнього корінного підшипника, 10 - передня шийка колінчастого вала, 11 - кришка переднього корінного підшипника, 12 - шестерня, 13 - носок колінчастого вала, 14 - шків, 15 - храповик, 16 - упорна шайба, 17 - біметалічні шайби, 18- шатунні шийки колінчастого вала, 19 - вкладиші шатунного підшипника, 20 - стопорне кільце, 21 - поршневий палець, 22 - втулка верхньої головки шатуна, 23 - шатун, 24 - кришка шатуна, 25 - сальник, 26 - масловідгона канавка, 27 - маслосбрасиваючий гребінь, 28 - дренажна канавка.

У блоках двигунів ЗМЗ-53, ЗІЛ-130, КамАЗ-740 і ГАЗ-24 «Волга» циліндри виготовлено у вигляді вставних чавунних гільз, які охолоджуються рідиною; такі гільзи називають мокрими.

Ретельно відшліфована внутрішня поверхня гільзи циліндра, яка спрямовує рух поршня, називається дзеркалом. Щоб збільшити строк служби гільзи, у верхню її частину запресовують короткі тонкостінні вставки з кислотривкого чавуну.

Гільзи вільно вставляють у гнізда блока і ущільнюють знизу мідними або гумовими прокладками (кільцями), а зверху — прокладкою головки циліндрів.

Під час встановлення гільз у блоки циліндрів двигунів ЗМЗ-53 і ГАЗ-24. добирають комплект мідних ущільнювальних кілець так, щоб гільза виступала над площиною рознімання блока на 0,02—0,1 мм; цим досягається надійне ущільнення гільз при встановленні головок циліндрів.

Блок циліндрів двигуна ГАЗ-24 має одну головку, в блоках циліндрів V-подібних двигунів ЗМЗ-53 А і ЗІЛ-130 — по дві головки; в двигуні КамАЗ-740 кожний циліндр має окрему головку. Головки блока карбюраторних двигунів відливають з алюмінієвого сплаву. Цей сплав теплопровідніший від чавуну, отже, від головок швидше відводиться тепло,

В результаті поліпшуються умови проходження робочого процесу в циліндрах двигуна» Головка має камери згоряння з різьбовими отворами для свічок запалювання (тільки в карбюраторних двигунах). У двигуні КамАЗ-740 камера згоряння вмонтована у днище поршня. Стінки камер згоряння обведені сорочкою охолодження. Зверху на головці циліндрів закріплені деталі газорозподільного механізму.

У впускні і випускні канали відливки головки запресовано вставні сідла і напрямні втулки клапанів.

Головка циліндрів зверху закрита штампованою або відлитою кришкою, для ущільнення між ними встановлюють прокладку з маслостійкої гуми. Кріпиться головка до блока болтами або шпильками з гайками. Герметичність прилягання головки до блока циліндрів досягається встановленням прокладки. У двигунах ЗМЗ-53 і ГАЗ-24 вона сталевозбестова, в двигунах КамАЗ-740 стальна.

Картер - відлитий як одне ціле з блоком, має кілька перегородок, посилених ребрами, в яких розміщені корінні підшипники колінчастого вала та отвори для опорних шийок розподільного вала. Знизу до картера кріпиться піддон. Місце з'єднання картера і піддона ущільнене пробкою.

Поршень - приймає силу тиску газів під час робочого - такту і передає її через шатун колінчастому валу, а також здійснює допоміжні такти.



Рис. А.10. Будова поршня.

Верхня частина поршня, що називається головкою, знизу посилена ребрами. На циліндричній поверхні головки виточені канавки для розміщення поршневих кілець, Нижня, напрямна частина поршня (юбка) має приливки (бобишки) з отворами для встановлення поршневих пальців.

Поршні відливають з алюмінієвого сплаву, якому притаманні мала густина і добра теплопровідність. У поршнях двигуна ЗИЛ-130 і КамАЗ-740 роблять чавунні вставки, в яких виточують канавки для верхнього кільця, що підвищує довговічність поршня.

У верхній частині головки поршня деяких двигунів виточують вузьку канавку, яка зменшує передачу тепла до верхнього кільця.

Щоб поршень міг розширюватися в циліндрі не заклинюючи, його встановлюють із зазором. Зазор між поршнем і дзеркалом циліндра ущільнюють поршневі кільця. Юбку поршня виготовляють у вигляді еліпса, більша вісь якого розміщена перпендикулярно до осі поршневого пальця. Така форма юбки запобігає стуку в холодному двигуні і заклинюванню в нагрітому. В отворі для поршневого пальця є канавки для стопорних кілець.

У виїмки юбок поршнів згаданих двигунів заходять противаги колінчастого вала

Щоб запобігти заклинюванню поршнів у циліндрах, на їхніх юбках роблять Т- або П-подібні розрізи. Завдяки цьому під час розширення металу діаметри поршнів не збільшуються.

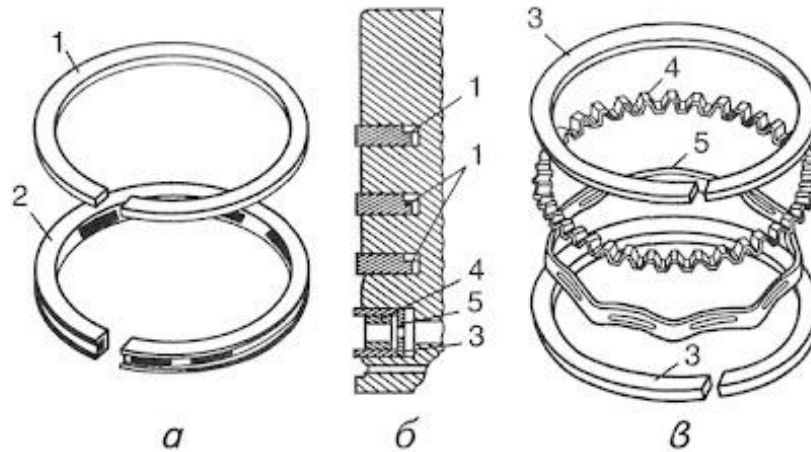
Поверхню поршнів двигунів ЗМЗ-53, ЗИЛ-130 і ГАЗ-24 покривають шаром олова, а двигунів КамАЗ-740 — колоїдно-графітною сумішшю, що поліпшує припрацьовування і зменшує спрацювання.

Для правильного складання поршня з шатуном на днищах поршнів двигуна ЗИЛ-130 є лиска, на бокових поверхнях поршнів двигуна ЗМЗ-53 біля отвору бобишки – напис «Вперед», на боковій стінці поршнів двигуна ГАЗ-24 – напис «Назад».

Поршневі кільця поділяються на компресійні і маслоснімні, виготовляють їх з чавуну або сталі. Кільця мають розріз («замок»). У



вільному стані діаметр кілець більший від діаметра циліндра. Під час установлення поршнів у циліндри кілець стискаються, і внаслідок пружності вони щільно прилягають до стінок циліндра.



**Рис. 2.5**

**Поршневі кільця:**

*a* — зовнішній вигляд; *б* — розташування кілець на поршні двигуна автомобіля ЗИЛ-130; *в* — складане оливознімне кільце; 1, 2 — відповідно компресійне й оливознімне кільця; 3 — плоскі сталеві диски; 4 — осьовий розширник; 5 — радіальний розширник.

Рис. А.11. Поршневі кільця.

Компресійні кільця зменшують просочування газів з циліндра в картер. Щоб підвищити стійкість верхнього компресійного кільця проти спрацювання, його покривають шаром хрому (у двигуні ЗИЛ-130 два кільця), а поверхню решти кілець для кращого припрацювання — олова.

Маслознімне кільце знімає залишки масла із стінок циліндра. На поршнях усіх карбюраторних двигунів встановлюють одне маслознімне кільце. У канавці цього кільця є наскрізні отвори. Маслознімне кільце двигуна ЗМЗ-53 — чавунне, з наскрізними прорізами для відведення масла. У двигунах ЗИЛ-130 і ГАЗ-24 маслознімне кільце складається з чотирьох сталевих деталей: двох плоских кілець, осьового і радіального розширювачів, у двигуна КамАЗ-740 воно має коробчастий переріз. Робоча поверхня кілець покрита хромом, у КамАЗ-740 — молібденом.

Кільця на поршень установлюють розрізами в різні боки. Завдяки фаскам кільця щільно прилягають до стінок циліндра і швидше притираються.

Поршневий палець сталевий, трубчастий. Він з'єднує поршень з шатуном. Поверхня пальця загартована струмами високої частоти (СВЧ). Під час роботи палець вільно прокручується в бобишках поршня і у втулці верхньої головки шатуна. Осьовому переміщенню пальця запобігають стопорні кільця, встановлені в канавках бобишок поршня; такі пальці називаються плаваючими.

Шатун під час робочого такту передає зусилля від поршня кривошипу колінчастого вала, а при допоміжних тактах — від кривошипа поршню., Шатун сталевий. Він складається із стержня двотаврового перерізу, верхньої не рознімної головки з бронзовою втулкою для поршневого пальця і нижньої рознімної головки, яка кріпиться на шатунній шийці колінчастого вала. У нижній головці шатуна просвердлено отвір для напрямленого розбризкування масла на стінки циліндра.

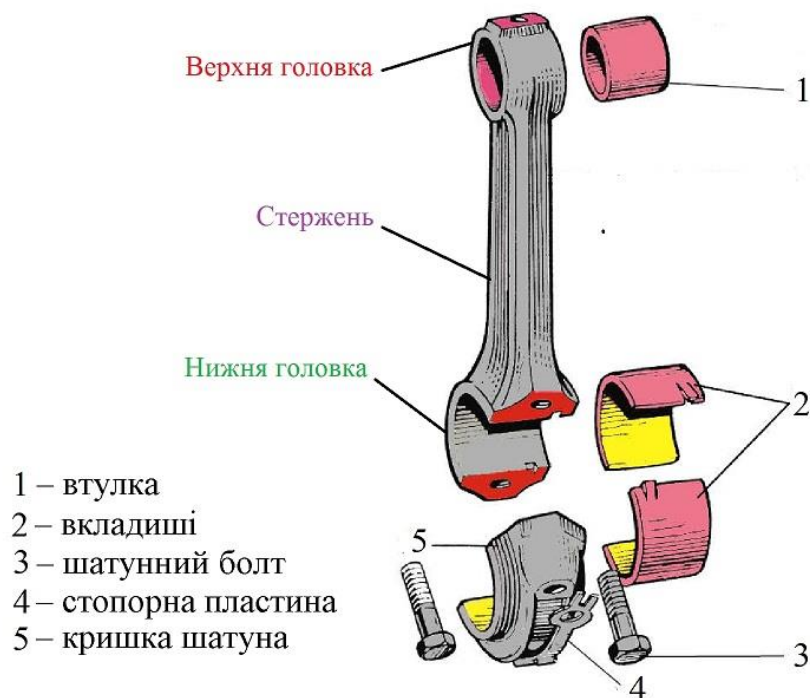


Рис. А.12. Будова шатуна.

Щоб зменшити тертя між шийкою вала і нижньою головкою шатуна, в ній вставляють шатунний підшипник, виготовлений з двох тонкостінних вкладишів.

У двигунах ЗМЗ-53 і ГАЗ-24 вкладиші біметалеві, виготовлені із сталюї стрічки, покритої антифрикційним сплавом алюмінію з міддю с оловом (бабітом).

У двигуні ЗИЛ-130 вкладиш триметалевий, виготовлений із сталюї стрічки, на яку у двигуні ЗИЛ-130 вкладиш триметалевий, виготовлений із сталюї стрічки, на яку нанесено міднонікелевий підшарок, покритий антифрикційним сплавом, у двигуні КамАЗ-740 вкладиші тришарові з робочим шаром із свинцевої бронзи. Щоб вкладиші не прокручувалися в головці шатуна, на них штампуванням роблять виступи.

Обидві частини нижньої головки шатуна з'єднуються двома болтами з гайками, які стопоряться шплінтами або контргайками, виштампованими з листової сталі (ГАЗ-24). Номери, вибиті на головці і кришці шатуна, напрямлені в один бік.

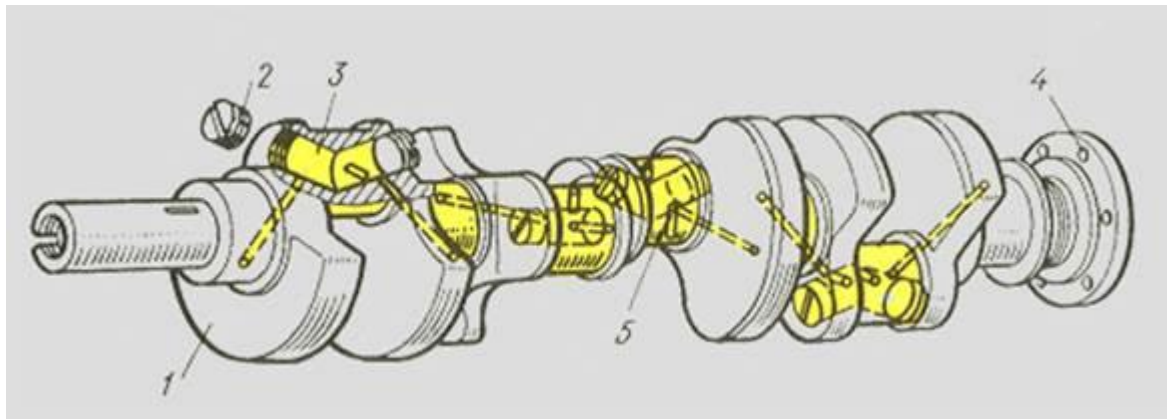


Рис. А.13. Колінчастий вал.

Колінчастий вал сприймає зусилля від шатунів і перетворює їх у крутний момент, який потім через маховик передається до механізмів трансмісії.

Колінчастий вал двигунів ЗМЗ-53 і ГАЗ-24 відлитий з легованого чавуну, а двигунів ЗИЛ-130 і КамАЗ-740 – кований, сталевий.

Вал складається з корінних і шатунних шийок, з'єднаних щоками, продовженням яких є противаги, що розвантажують корінні підшипники від інерційних навантажень. З цією самою метою шатунні шийки зроблено порожнистими.

У двигунах, що вивчаються, колінчастий вал п'яти опорний, тобто мав п'ять корінних підшипників, у які встановлюють вкладиші, виготовлені з того самого матеріалу, що й шатунні. Чавунні кришки підшипників кріплять до блока двома або чотирма болтами і шплінтують.

Шатунні шийки, кількість яких у рядних двигунах дорівнює кількості циліндрів, у чотирициліндрових двигунах розміщені попарно під кутом  $180^\circ$ .

На кожній шатунній шийці колінчастого вала V-подібних двигунів закріплюють два шатуни, які з'єднують її відповідно з поршнями правого і лівого рядів циліндрів. Тому шатунних шийок у таких двигунах вдвоє менше від кількості циліндрів. У восьмициліндрових V-подібних двигунах шатунні шийки розміщені під кутом  $90^\circ$  одна до одної.

Масло від корінних підшипників до шатунних надходить через канали в щоках вала і грязеуловлювачі, що закриті пробками.

На передньому кінці колінчастого вала кріплять розподільну шестірню і шків привода вентилятора, а в торець угвинчують храповик, який використовують для прокручування колінчастого вала пусковою рукояткою. Осьові переміщення вала обмежені сталевими кільцями, які встановлюють у передньому корінному підшипнику, або сталевими півкільцями, які встановлюють у виточці задньої корінної опори (КамАЗ-740). До фланця заднього кінця колінчастого вала кріплять маховик.

У багатьох двигунах витіканню масла з картера в місцях виходу колінчастого вала запобігає маслоснімний буртик, маслоснізна різьба на його задньому кінці і маслосбірник на передньому кінці. Крім того, місця виходу вала ущільнюють сальниками.

Маховик – чавунний диск з важким ободом. Він збільшує інерцію колінчастого вала і цим самим підвищує плавність роботи, полегшує запуск двигуна і рушання автомобіля з місця. На ободі маховика насаджено зубчастий вінець, за допомогою якого запускають двигун стартером. Маховик кріплять несиметрично розміщеними болтами, момент затягування яких повинен бути 140.-150 Н • м (14...15 кгс-м), і зашплінтовують.

Кріплення двигуна до рами або підрамника має бути надійним і водночас пружним, щоб вібрація двигуна не передавалася кузову, а перекося рами під час руху не пошкоджували деталей кріплення. Для цього між опорними лапами двигуна і рамою кладуть гумові подушки, Двигун ГАЗ-24 кріплять за допомогою трьох гумових опор: дві — в передній частині двигуна з боків, одна під задньою кришкою коробки передач.

При обертанні кривошипа колінчастого вала поршень разом із шатуном переміщується в циліндрі прямолінійно вниз і вгору.

В двигуні із зовнішнім сумішоутворенням (карбюраторні двигуни) при переміщенні поршня вниз в циліндр через відкритий впускний клапан за рахунок розрідження всмоктується пальна суміш.

При переміщенні поршня вгору обидва клапани (впускний і випускний) закриті, пальна суміш стискується, нагрівається. У кінці такту стискання між електродами свічки запалювання, що знаходиться в камері згорання, виникає іскра, від якої загорається робоча суміш. У результаті згорання робочої суміші температура газів досягає 2500°C, гази при цьому розширюються, створюючи тиск 35-40 кгс/см<sup>2</sup>, переміщують поршень вниз і через шатун обертають колінчастий вал, при цьому тепла енергія згорання робочої суміші перетворюється в механічну роботу.

При зворотному русі поршня вгору і відкритому випускному клапані відпрацьовані гази видаляються із циліндра.

Розглянутий процес безперервно повторюється і цим забезпечує роботу двигуна.

#### *IV. Первинне закріплення нового матеріалу (30 хв.)*

##### *Робота у парах*

Картки з деталями агрегатів двигуна, КШМ, ГРМ і т.д.

Учні діляться на пари, викладач роздає картки із завданнями, на яких зображені деталі двигуна внутрішнього згорання, на яких вони мають підписати деталі.

##### *Робота з аудіо записами*

Викладач пропонує учням послухати аудіо записи режимів роботи двигуна та назвати їх, по черзі:

- пуск двигуна,
- холостий хід,
- малі навантаження,
- середні навантаження,
- повні навантаження,
- різкі переходи з малих навантажень на великі

##### *Ділова гра «Випадок на станції технічного обслуговування»*

Ролі:

Воді авто

Автомеханік 1

Автомеханік 2

Викладач задає проблемну ситуацію та розподіляє ролі між учнями.

Решта учнів, будуть виконувати роль глядачів та консультантів.

Проблемна ситуація: Поява сторонніх звуків під час роботи мотора. Падіння потужності силового агрегату. підвищений витрата моторного масла. Зниження компресії в циліндрах силового агрегату.

Бажана відповідь учнів:

Для розв'язання даної проблемної ситуації, необхідно виконати наступний порядок ТО (діагностика, ремонт, профілактика):

- звернути увагу на індикатори помилок роботи автомобіля;

- послухати роботу ДВЗ при холостому та навантаженому режимах роботи;
- за допомогою стробоскопа перевірити кут випередження запалювання;
- за допомогою компресометра ступень стиснення робочої суміші в циліндрах;
- за допомогою ендоскопа візуально оглянути важко доступні місця ДВЗ;
- виміряти за допомогою мікрометра зазори.

Під час проведення даного ТО учні мають виявити основні несправності роботи карбюраторного двигуна внутрішнього згорання:

- послабшали кріплення шківів вентилятора або його кожуха, генератора або колінчастого вала;
- послабшали кріплення кришки ременя ГРМ;
- неточне регулювання кута випередження запалювання;
- свічки іншого, невідповідного типу;
- перетягнуті ремені приводу допоміжних агрегатів або тріщини на ременях;
- низький тиск оливи;
- надходження повітря у впускний колектор або карбюратор;
- нерівномірна робота на холостих обертах може бути наслідком витоку вакууму.

Для виправлення виявлених несправностей гальмівної системи необхідно виконати наступні дії:

- заміна корінних підшипників;
- регулювання компресії в циліндрах;
- заміна свічок запалювання відповідного типу;
- заміна ременів;
- регулювання зазорів клапанів ГРМ;
- заміна оливи.

## «Технічний ребус»



Рис. А.14. Відповідь: Двигун.



Рис. А.15. Відповідь: Клапан.



Рис. А.16. Відповідь: Маховик.





Рис. А.17. Відповідь: Поршень.



Рис. А.18. Відповідь: Форсунка.

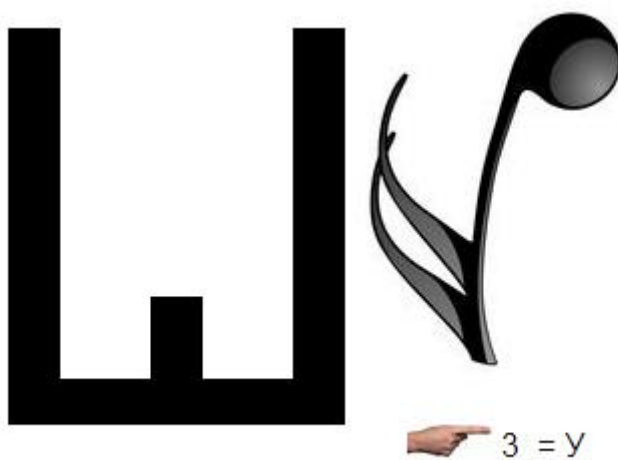


Рис. А.19. Відповідь: Шатун.

*Усне опитування. Контрольні запитання і завдання.* Які бувають види двигунів? Які є механізми в двигунах внутрішнього згорання? Скільки систем і які в двигунах внутрішнього згорання? Яке призначення і яку загальну будову має кривошипно-шатунний механізм? Розкажіть про призначення і будову поршня, поршневих кілець і поршневого пальця? Поясніть призначення, будову і з'єднання блока та головки циліндрів? Розкажіть про призначення і будову шатуна. Яке призначення і яку будову має колінчастий вал? Поясніть призначення будову і кріплення маховика. Як кріплять двигун на рами автомобіля? Який принцип дії КШМ?

*V. Підведення підсумків заняття (3 хв.).*

Оцінити кожного учня, аналізуючи допущені помилки.

*VI. Домашнє завдання та рефлексія (7 хв.).*

Прочитати по конспекту: Особливості будови двигунів вантажних автомобілів та основи їх технічного обслуговування (ТО).

Учні висловлюються одним реченням, вибираючи початок фрази з рефлексивного переліку на дошці (слайді):

Сьогодні я дізнався...

Було цікаво...

Тепер я можу...

Я зміг...

Я відчув, що...

Я спробую...

Мене здивувало...

Було важко...

Я виконував завдання...

Я навчився...

Заняття дало мені для життя...

Мені захотілося...

Я зрозумів, що...

У мене вийшло...