

## МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ

*Сергій Осипенко,*

*аспірант Інституту професійно-технічної освіти*

*НАПН України, м. Київ*

У статті обґрунтовуються методичні аспекти розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників-машинобудівників як інтегрованої властивості особистості, що структурно поєднує п'ять взаємообумовлених компонентів: мотиваційно-ціннісного, когнітивного, операційно-діяльнісного, рефлексивно-оцінного та організаційно-вольового. З'ясовується, що для забезпечення обґрунтованих у дослідженні педагогічних умов (перманентне формування в учнів потреби у самоосвітній діяльності; продуктивна організація самостійної роботи майбутніх кваліфікованих робітників; застосування в процесі фахової підготовки кваліфікованих робітників технологій інтерактивного навчання; цілеспрямований розвиток інформаційної культури учасників взаємодії) необхідно застосувати такі технології: проблемно-розвивальне навчання; технологію навчального проектування; імітаційно-ігрове навчання та ін. Констатовано: слід всебічно прищеплювати учням уміння і навички продуктивного застосування ІТ-технологій у самоосвітній діяльності, засобами спеціальних форм навчити майбутніх робітників-машинобудівників системно розвивати свій інтелектуально-творчий потенціал, організувати самонавчання за правилами тайм-менеджменту. Наведено приклади послідовної реалізації системи методів опанування знаннями, у якій пояснювально-ілюстративні способи навчання планомірно замінюються продуктивно-творчими способами, виводять учнів на рівень дослідництва.

*Ключові слова: метод, форма, технологія навчання, кваліфікований робітник-машинобудівник, самоосвітня компетентність, учень.*

**Постановка проблеми.** Сучасна професійна (професійно-технічна) освіта (далі – П(ПТ)О) орієнтована на реалізацію нової освітньої парадигми, спрямованої на підготовку компетентних фахівців, з високоорганізованим індивідуальним стилем самоосвіти, соціальною та професійною мобільністю, на формування в учнів такої сукупності компетентностей, яка б дозволила їм бути конкурентоспроможними в умовах посилення глобалізації ринку праці. Адже у ринкових умовах успішність працевлаштування робітника машинобудівної

галузі безпосередньо залежить від його здатності швидко опановувати нові технології, пристрої та станки, оперативно вирішувати складні завдання. Це, у свою чергу, вимагає від учнів закладів П(ПТ)О докладати зусилля щодо підвищення свого інтелектуального рівня, особистісних якостей засобами самоосвітньої діяльності.

Наразі основним завданням педагогічного працівника вважаємо надання допомоги майбутньому кваліфікованому робітнику у його самоосвітній діяльності. Широкий потік інформації про нові досягнення науки, техніки та мистецтва ставить сучасну людину перед необхідністю систематично поновлювати та поповнювати знання самоосвітніми шляхами. Не дивлячись на те, що самоосвіта є явищем автономним, цілеспрямований розвиток самоосвітньої діяльності учня завжди має бути у полі зору викладача чи майстра виробничого навчання. Зважаючи на наведене, проблема розроблення методичних аспектів розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників-машинобудівників нині є актуальною науковою задачею.

**Аналіз останніх досліджень.** Проблеми професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників завжди були в полі зору вчених. У дослідженнях науковців порушувалися питання: застосування інноваційних технологій в освітньому процесі (М. Артюшина, Л. Базиль, Т. Герлянд, О. Гуменний, Р. Гуревич, А. Кононенко, В. Кручек, Н. Кулалаєва, Л. Липська, М. Пригодій, Г. Романова); професійного навчання фахівців машинобудівного профілю (М. Вайнтрауб, О. Глущенко, А. Литвин, О. Паржницький, Л. Сліпчишин та ін.); наукові аспекти професійної самоосвіти, самовиховання (Л. Білоусова, О. Бурлука, Н. Бухлова, Б. Вовк, Н. Довмантович, Т. Климова, Г. Коджаспірова, І. Мося', Г. Сериков, С. Русанова та ін.). У дослідженнях цих науковців йдеться про необхідність оновлення підходів до проектування змісту, форм, методів, засобів професійної підготовки кваліфікованих робітників, застосування інноваційних технологій у П(ПТ)О.

Однак, результати аналізу теорії та педагогічної практики переконують, що методичні аспекти розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі є недостатньо обґрунтованими, що гальмує розроблення і застосування продуктивних методів, форм, технологій формування самоосвітньої діяльності учнів в умовах закладу П(ПТ)О.

**Мета статті** полягає у висвітленні методів, форм, технологій цілеспрямованого розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі у закладах П(ПТ)О.

**Методи дослідження.** *Теоретичні:* теоретичний аналіз, вивчення нормативних документів, аналіз педагогічного процесу закладів П(ПТ)О – задля визначення напрямів розроблення методики; порівняння – з метою вивчення різних наукових підходів щодо розв’язання проблеми; аналіз і синтез – задля обґрунтування методів і форм розвитку самоосвітньої компетентності учнів; *емпіричні;* спостереження, бесіди, анкетування – для визначення найбільш раціональних методів, форм, технологій розвитку самоосвітньої діяльності учнів

**Виклад основного матеріалу.** Методика розвитку самоосвітньої компетентності структурує декілька технологічних складників. По-перше, маємо визнати, що самоосвітня діяльність учнів є логічним продовженням планованих занять, що забезпечується відповідними педагогічними технологіями і методиками. З іншого боку, самоосвітні здатності учнів розвиваються *ними самими (курсив наш – С. О.)* в перебігу самоосвітньої діяльності, яка також потребує певних методик і технологій. Ці аспекти і будемо мати на увазі при розробленні методики забезпечення педагогічних умов розвитку самоосвітньої діяльності учнів.

Насамперед, для цілеспрямованого формування і розвитку навчальної мотивації учнів маємо реалізувати методи проблемного навчання – проблемний виклад, частково-пошуковий, дослідницький методи. Про розвивальний вплив на учнів цих методів вказував М. Махмутов: «Проблемне навчання – це нова система правил застосування раніше відомих прийомів учіння і викладання,

побудована з урахуванням логіки мисленнєвих операцій... воно найбільше забезпечує розвиток розумових здібностей... Не виключаючи, а використовуючи всі надбання дидактики, проблемне навчання дійсно стало розвивальним навчанням, засобом формування наукових понять, ... всебічно розвинутої особистості, її інтелектуальної активності» [6, с. 3].

Зважаючи на вищезазначене, в дослідженні маємо розробити методіку проблемно-розвивального навчання, яка забезпечує опанування учнями такими «універсальними знаннями» [6, с. 7], які надають можливість засвоювати інші знання, зокрема, в самоосвітній діяльності.

Іншою вкрай важливою для розвитку самоосвітніх здатностей учнів є технологія навчального проектування, яка сьогодні набула особливої ваги у професійній освіті. Це не дивно: навчальне проектування ґрунтується на проблемному навчанні і відкриває перед кожним учнем можливість самому розв'язати складну задачу, розробити оригінальний об'єкт чи улаштування. На основі власного досвіду учень сам визначає напрями розв'язання проблеми, шляхом спроб і помилок знаходить оптимальний варіант рішення проблеми, самостійно визначає методи і прийоми роботи, сам несе відповідальність за власний розвиток.

В умовах наявних різнотлумачень цієї методіки (метод проектів, проектна методика, проектна технологія та ін.) варто визнати, що і учені, і практики єдині в одному: навчальне проектування як інноваційна практико-орієнтована інтерактивна технологія навчає учнів самостійно здобувати знання для вирішення нових пізнавальних і практичних завдань.

Прикметно, що в «Енциклопедії освіти» [3]. метод проектів визнано системою навчання, за якої учні опановують знання, уміння і навички у процесі планування і виконання практичних завдань – проектів, що поступово ускладнюються. Додамо, що в системах освіти прогресивних країн світу технологія навчального проектування нині займає домінуючі позиції, оскільки поєднує «... сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних методів, творчих за своєю суттю» [8, с. 67].

Для прояву пізнавальної активності і самостійності учнів застосовують принципи і способи імітаційно-ігрового навчання – системи навчання, що ґрунтуються на суб'єкт-суб'єктних взаєминах в умовах імітації і гри. Учені переконують [4], що з одного боку, імітаційно-ігрові методики сприяють поглибленню та вдосконаленню знань, а з іншого – розвивають творчі здібності, самостійність у розв'язанні проблем, проблемних та виробничих ситуацій. Імітаційно-ігрові методи тісно переплітаються з проблемно-пошуковими та словесно-діалогічними методами.

Коротко охарактеризовані проблемно-розвивальне навчання, проектне навчання і імітаційно-ігрове навчання є інноваційними, зокрема інтерактивними, технологіями, які своїм змістом передбачають залучення учнів до самоосвітньої діяльності. Природно, і при виконанні проектів, і при розв'язанні імітаційно-ігрових ситуацій домінує самостійна робота учнів.

Відмітимо, що сучасні тенденції переорієнтації освітнього процесу закладів професійної освіти всіх рівнів на індивідуально-диференційовану, особистісно-орієнтовану форми актуалізують проблеми розроблення докладної, продуктивної методики самостійної роботи учнів чи студентів. Обсяг наукових джерел, у яких розглядаються сучасні методи, форми, засоби організації самостійної роботи учнів, зокрема закладів П(ПТ)О машинобудівного профілю, обмежений.

Разом з тим, сьогодні вкрай актуальними є відповіді на такі питання: як забезпечити персоніфіковане і гнучке керівництво самостійною роботою учнів?; які програмні засоби самонавчання, самоконтролю та самокорекції маємо застосувати в самостійній роботі учнів?; на яку продуктивність самостійної роботи учнів маємо розраховувати при застосуванні ІТ-технологій?; як наблизити зміст самостійної роботи учнів до реальних умов майбутньої професійної діяльності?; як підвищити мотивацію учнів до самостійної роботи?; як в індивідуальних завданнях до самостійної роботи урахувати індивідуальні особливості учнів?; як в системі поєднати репродуктивні і проблемні, навчально-дослідні завдання для самостійної роботи учнів?. Ці та інші питання організації

самостійної роботи учнів маємо враховувати при розробленні авторської методики цілеспрямованого розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників-машинобудівників.

Природно, сьогодні розв'язання самоосвітніх завдань неможливе без ефективного використання ІТ-технологій, комп'ютерів, які дозволяють створити продуктивне інформаційно-освітнє середовище і забезпечити відкритість освітнього процесу закладу П(ПТ)О. Комп'ютерні програми дозволяють викласти матеріал для самоосвітньої діяльності «... логічно, системно, з використанням чітких категорій і визначень» [7, с. 183].

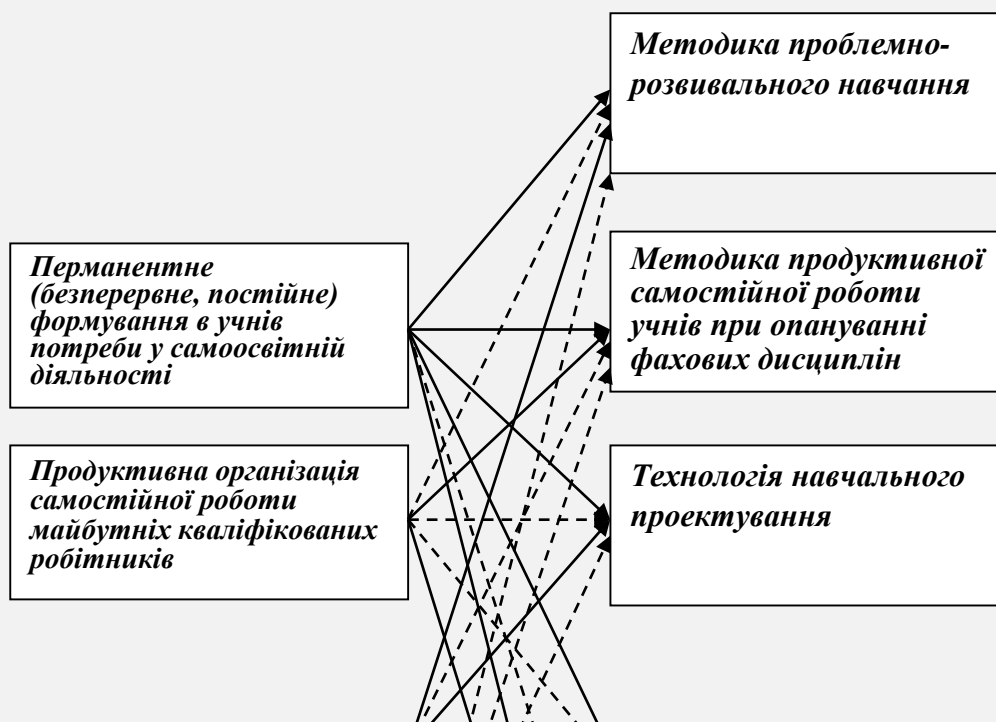
Імовірно, застосування потужних комп'ютерних засобів в освітньому процесі поки-що не призвело до очікуваного підвищення рівнів якості професійної підготовки фахівців, кваліфікованих робітників. Повсякчас і вчені, і педагоги-практики в наукових працях захоплюються можливостями сучасних ІТ-технологій (згадаймо модні нині SMART-технології), доводять їх переваги, характеристики у порівнянні з узвичаєними дидактичними інструментами. Натомість дослідження, навіть поверхневе, використання учнями ІТ-технологій в освітньому процесі переконує: повсякчас декларується позиція «Що треба робити?» замість детально розписаного «Як треба робити ?». Маємо на увазі факт недостатньо якісного використання учнями ІТ-технологій саме в освітніх цілях. Врешті, докладних методик використання електронних посібників у самостійній роботі учнів, інших електронних освітніх ресурсів, засвоєння основ знань (поняття, терміни, категорії, теореми, принципи, правила, закони, закономірності тощо) з використанням комп'ютерної техніки поки-що бракує.

Отже, вартує всебічно розвинути уміння і навички учнів щодо продуктивного застосування ІТ-технологій у самоосвітній діяльності, засобами спеціальних форм навчити майбутніх робітників-машинобудівників системно розвивати свій інтелектуально-творчий потенціал, організовувати самонавчання за правилами тайм-менеджменту. З цих позицій в розробленій методиці розвитку самоосвітньої компетентності учнів слід передбачити залучення майбутніх робітників-машинобудівників до додаткових форм організування навчання

(наприклад, до участі в роботі факультативу «Сучасні технології самоосвітньої діяльності»).

Нашими дослідженнями визначено та обґрунтовано *педагогічні умови* як основні детермінанти розвитку самоосвітніх здатностей учнів, зокрема: перманентне формування в учнів потреби у самоосвітній діяльності; продуктивна організація самостійної роботи майбутніх кваліфікованих робітників; застосування в процесі фахової підготовки кваліфікованих робітників технологій інтерактивного навчання; цілеспрямований розвиток інформаційної культури учасників взаємодії. Варто підкреслити, що розроблена методика має забезпечувати наголошені умови (рис. 1) та цілісно розвивати визначені компоненти самоосвітньої компетентності – мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційно-діяльнісний, організаційно-вольовий, рефлексивно-оцінний.

За результатами теоретичного пошуку встановлено, що забезпечення першої педагогічної умови (перманентне формування в учнів потреби у самоосвітній діяльності) має здійснюватися, насамперед, методиками проблемно-розвивального і імітаційно-ігрового навчання, продуктивної самостійної роботи учнів, технологіями навчального проектування та проведення факультативних занять. При цьому другорядну роль, як це показано на рис.1, відводиться методиці застосування ІТ-технологій у самоосвітній діяльності.



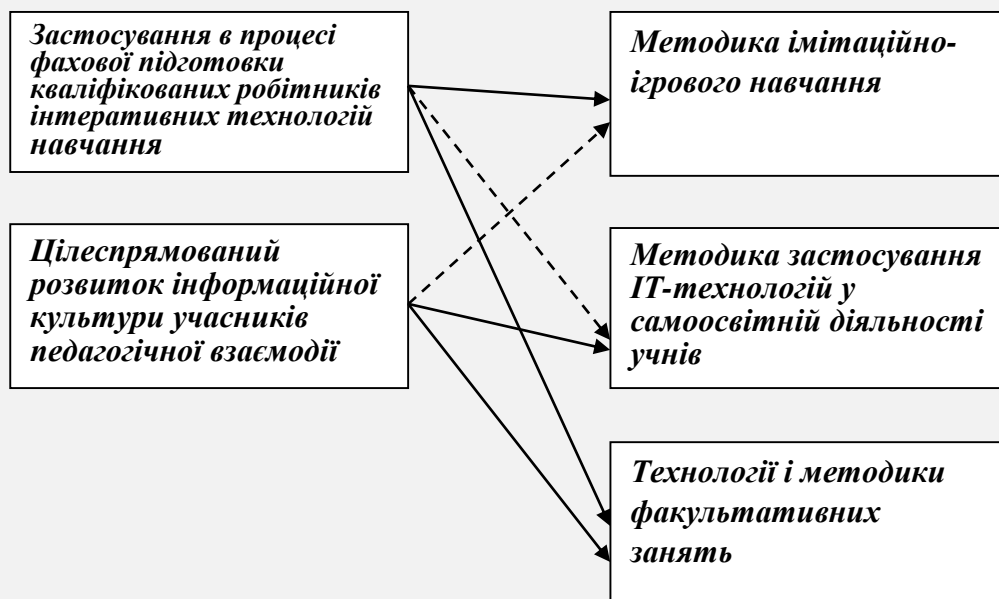


Рис. 1. Схема забезпечення педагогічних умов відповідними методиками і технологіями розвитку самоосвітньої компетентності учнів

Примітка:

- — пріоритетні зв'язки;
- - - - - — другорядні зв'язки

Для відзначення цієї позиції, на схемі забезпечення педагогічних умов розробленими методиками і технологіями відзначено пріоритетні і другорядні зв'язки між цими двома об'єктами. Друга педагогічна умова (*продуктивна організація самостійної роботи учнів*) реалізується відповідними методиками організації власне самостійної роботи учнів; педагогічна умова щодо застосування інтерактивних технологій навчання забезпечується технологіями проблемно-розвивального і імітаційно-ігрового навчання, навчального проектування, технологіями проведення факультативних занять та ін.

Висвітливо технологічні аспекти розроблення та застосування схарактеризованих інтерактивних технологій і методик розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників-машинобудівників, що використовувалися в перебігу експериментальної роботи. Насамперед, розкриємо розвиток самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників засобами проблемно-розвивального навчання.



Одним з головних завдань професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі є не звичайне засвоєння учнями певного унормованого обсягу знань, а активізація їх пізнавальної діяльності, розвиток самоосвітніх здатностей, формування здібностей до творчого пошуку та самостійного вирішення проблем, які повсякчас трапляються в умовах сучасного виробництва. Успішному досягненню окреслених завдань сприяють методи проблемно-розвивального навчання, які передбачають побудову навчального процесу не за предметними, а за проблемними ситуативними ознаками. Лише у такій навчальній діяльності майбутній фахівець навчиться самостійно діяти у нестандартних робочих ситуаціях, буде професійно мобільним.

Вперше систему методів проблемно-розвивального навчання запропонував М. Махмутов у книзі «Проблемне навчання» [5], обґрунтувавши їх на основі принципів діяльності, цілепокладання і проблемності. Структурно система означених способів навчальної роботи включає *загальні* методи навчання, які характеризуються видом діяльності викладача і загальною цільовою установкою. Таких методів запропоновано виокремлювати сім, зокрема: 1. Монологічний (метод монологічного викладу); 2. Показовий (метод показового і розмірковувального викладу); 3. Діалогічний (метод діалогічного викладу); 4. Евристичний (метод евристичної бесіди); 5. Дослідницький (метод дослідницьких завдань); 6. Алгоритмічний (метод алгоритмічного припису); 7. Програмований (метод програмованих завдань).

Кожний загальний метод являє собою поєднання різних бінарних методів, яке, як підсистема загальних методів, включає п'ять методів навчання. У свою чергу, як це показано у табл.1, бінарні методи розподіляються на методи викладання і методи учіння.

Необхідно вказати, що в класифікації методів навчання на основі характеру навчально-пізнавальної діяльності учнів [2] виділяється також п'ять способів навчання, які дещо збігаються з наведеним вище групуванням. У даному разі маємо на увазі, що обґрунтовані І. Лернером і М. Скаткіним п'ять

методів навчання (пояснювально-ілюстративний або інформаційно-рецептивний, репродуктивний, проблемний виклад, частково-пошуковий (евристичний), дослідницький [2, с. 193-214]) як би зіставляються з методами учіння (виконавський, репродуктивний, частково-пошуковий, пошуковий, практичний) М. Махмутова і не суперечать логіці їх виокремлення. Наведемо приклади застосування методів розвивального навчання у фаховій підготовці майбутніх кваліфікованих робітників-машинобудівників. При цьому маємо орієнтуватися на таку послідовність способів навчально-пізнавальної діяльності учнів, за якої їх активність вибудовується від виконавських, репродуктивних рівнів, до продуктивно-пошукових, творчих.

Таблиця 1

### Методи проблемно-розвивального навчання (за М. Махмутовим)

| № за/п | Бінарні методи              | Методи викладання          | Методи учіння      |
|--------|-----------------------------|----------------------------|--------------------|
| 1      | Інформаційно-виконавський   | Інформаційно-повідомляючий | Виконавський       |
| 2      | Пояснювально-репродуктивний | Пояснювальний              | Репродуктивний     |
| 3      | Стимулювально-пошуковий     | Стимулювальний             | Частково-пошуковий |
| 4      | Спонукально-пошуковий       | Спонукальний               | Пошуковий          |
| 5      | Інструкційно-практичний     | Інструктивний              | Практичний         |

При застосуванні *інформаційно-виконавського* методу навчання слід засобами словесних, наочних і практичних прийомів донести до учнів інформацію про явища, факти, об'єкти, сформулювати правила, теореми, визначення; показати зразки рішення задач, алгоритми практичних дій. При цьому важливо спонукати учнів до навчальних дій шляхом постановки мети, демонстрування наочності, вказівок (що і як робити?), показати зразки практичних дій; управляти учінням за рахунок контролю навчальних досягнень учнів, схвалювати їх будь-які успіхи.

Знання, отримані учнями в результаті *інформаційно-виконавського* методу навчання, «... не формують навичок і умінь користуватися цими знаннями» [2, с. 194-195]. Це досягається засобами *пояснювально-репродуктивного методу*,

головною ознакою якого є відтворення і повторення дій педагога, який організовує і спонукає навчально-пізнавальну діяльність учнів. Крім того, від попередньо розглянутого методу, цей метод відрізняється прийомами виділення сутнісних ознак, порівняннями, зіставленнями, показами причинно-наслідкових зв'язків, створенням проблемних ситуацій для спонукання учнів до свідомого і активного сприймання інформації.

Наприклад, при вивченні теми *«Пуск і регулювання частоти обертання електричних машин змінного струму»* викладач, відповідно правил реалізації пояснювального методу викладання (глибоке пояснення суті нових понять, явищ; застосування прийомів виділення суттєвих ознак, порівняння, зіставлення, показу причинно-наслідкових зв'язків; спонукання учнів до продуктивного сприймання і усвідомлення навчального матеріалу через цілепокладання, показ перспективи, створення проблемних ситуацій та ін.) здійснює словесне пояснення матеріалу, зокрема (фрагмент):

*«При вмиканні асинхронного двигуна в мережу по обмотках його статора і ротора проходять пускові струми. Як ви вважаєте, вони більші за номінальні струми чи менші? Вони корисні чи шкідливі? Так, правильно, пускові струми в декілька разів більші за номінальні струм, їх слід знижувати. Для зниження пускових струмів використовують різні схеми пуску. Для зменшення пускового струму обмотку ротора (рис.2.3) замикають на активний опір (пусковий реостат).*

*Уявіть собі, є простіший спосіб зменшити пусковий струм у декілька разів! Для цього асинхронний двигун запускають за допомогою перемикачів обмотки статора з зірки на трикутник (рис.3). Але як це можна технологічно зробити, подумайте? Так, у момент пуску обмотку статора з'єднують зіркою, а після того, як двигун розганяється до частоти обертання, близької до номінальної, її перемикають на трикутник.*

*Як ви думаєте, для чого знову обмотку статора перемикають на трикутник? Дійсно, при такому способі пуску двигуна в хід пусковий струм*

зменшується в три рази в порівнянні з пусковим струмом, який споживався б двигуном, якби під час пуску обмотка статора була з'єднана трикутником».

Спонування учнів до ґрунтового самостійного закріплення матеріалу після вивчення кожної теми здійснюється виконанням завдань, рішенням задач репродуктивного типу. Наприклад, викладач показує приклад рішення такої задачі:

*«Умова задачі. Число пар полюсів синхронного генератора. Необхідно визначити частоту обертання магнітного поля статора, якщо частота струму 50 Гц.*

*Рішення. Визначаємо частоту обертання магнітного поля статора:*

$$n = f * 60 / p = 50 * 60 / 4 = 750 \text{ об / хв.}$$

*Відповідь: частота обертання магнітного поля статора  $n = 750$  об / хв.*

Для самостійного виконання учнями пропонується задача, алгоритм рішення якої учням знайомий, проте орієнтовна основі дії (умова) дещо інша: *«Яка кількість полюсів має бути у синхронного генератора з частотою 50 Гц, якщо його ротор обертається з частотою 500 об/хв.»*

Для правильного рішення задачі учень має скористатися тією ж формулою, яку демонстрував викладач при рішенні задачі-прикладу. Не важко помітити, що при репродуктивному методі учіння активність учнів дещо вища у порівнянні з виконавським методом (який все ж є базисною основою репродуктивного способу оволодіння знаннями). Проте ці два методи навчання, хоч і поповнюють обсяг професійних знань, умінь, навичок, формують основні інтелектуальні здібності учнів, все ж не дозволяють системно і цілеспрямовано розвивати творчий потенціал майбутніх машинобудівників.

Наступний, *стимульовально-пошуковий* бінарний метод навчання відповідає частково-пошуковому способу учіння і є, фактично, у класифікації М. Махмутова, першим методом проблемного навчання. Але за підходами І. Лернера, «... першим з них, хоч і допоміжним, є *проблемний виклад*» [2, с.

197]. Тому спочатку зупинимо увагу на прийомах проблемного викладу. Суть цього проблемного методу навчання полягає у тому, що викладач сам ставить проблему, показує «ембріологію знання», сам розв'язує проблемну ситуацію, а учні подумки слідкують за його логікою, засвоюють етапи її рішення. Цей метод застосовують при проведенні лекцій, теоретичних уроків, інших організаційних форм навчання.

Наприклад, при поясненні принципу дії електричних машин (навчальна дисципліна «Спеціальна технологія», тема «Електричні машини змінного струму») викладачем створюється така проблемна ситуація: *«Якщо перед полюсами постійного магніту помістити мідний диск, який вільно закріплений на осі, і почати обертати магніт навколо нього за допомогою рукоятки, то що буде з мідним диском? Важко уявити той факт, що мідний диск, який не піддається якійсь фізичній дії, буде обертатися в тому ж напрямку! Справедливо виникає питання: чому?»*

І далі викладач послідовно розв'язує проблемну ситуацію: *«Справа в тому, що при обертанні магніту його магнітне поле пронизує диск і індукуює в ньому вихрові струми. В асинхронних двигунах постійний магніт замінений обертовим магнітним полем, яке створюється трифазною обмоткою статора при вмиканні її в мережу змінного струму. Обертове магнітне поле статора перетинає обмотки ротора і індукуює в них електрорушійну силу. Якщо обмотка ротора замкнена на опір або накоротко, то по ній під дією електрорушійної сили проходить струм. У результаті взаємодії струму в обмотці ротора з обертовим магнітним полем обмотки статора і виникає обертальний момент, під дією якого ротор починає обертатися за напрямком обертання магнітного поля».*

У перебігу експериментальної роботи нами встановлено, що суттєву роль у створенні проблемних ситуацій може відігравати наочність. Причому, проблемна інформація на плакаті, слайді (якщо вони виконані з урахуванням закономірностей зорового сприймання інформації) не тільки активізує мислення учнів, а й досить ґрунтовно закарбовується у пам'яті того, хто навчається.

Наприклад, перед поясненням будови та принципу роботи енергозберігаючих люмінесцентних ламп (предмет «Спецтехнологія», тема «Будова, монтаж, ТО і ремонт освітлювальних електроустановок») майбутнім електромонтерам з ремонту та обслуговування електроустановок демонструється слайд із зображенням «відповідності» однієї енергозберігаючої люмінесцентної лампи вісьмом лампам розжарювання.

Не важко переконатися, що сприймання такої ілюстрації викликає у свідомості учня (чи будь-кого, хто не має уявлення про принципи роботи енергозберігаючих люмінесцентних ламп) певного психічного утруднення від неможливості пояснити суперечливий факт (як може одна люмінесцентна лампа замінити вісім (!) звичайних ламп розжарювання?; і як це може бути, що при цьому люмінесцентна лампа у п'ять разів економніша?). Для забезпечення оптимальної взаємодії наочності і слова такий показ поєднується з подальшим поясненням викладачем будови та принципу роботи енергозберігаючої люмінесцентної лампи. Поступово викладач підводить учнів до розуміння тих явищ і фізичних процесів, які забезпечують переваги цих ламп у порівнянні з лампами розжарювання (ресурс роботи, потужність, світловий потік, передача кольорів, розподіл яскравості, коефіцієнт пульсації).

Наступним кроком навчання учнів самостійному розв'язанню проблем, поетапного формування умінь пошуково-пізнавальної діяльності є залучення їх до *частково-пошукового(евристичного)* способу навчання. Цей проблемний метод у порівнянні з проблемним викладом передбачає більш активну самостійну роботу учнів щодо постановки проблем і пошуку шляхів її розв'язання. Його суть полягає у тому, що викладач (чи майстер виробничого навчання) планує етапи розв'язання проблеми, розподіляє її на підпроблеми, створює проблемну ситуацію, залучає учнів до її поетапного розв'язання, спрямовуючи їх пошукову діяльність відповідними навідними питаннями.

Зазвичай виокремлюють три варіанти реалізації вказаного методу. При першому учням пропонують поставити запитання до викладеної інформації чи якогось факту, явища, щось самостійно довести, зробити висновок, узагальнення

після ознайомлення з деякими фактами, зробити передбачення, побудувати план його перевірки тощо [2]. Другим варіантом цього методу є розподілення складного завдання на низку підзавдань, послідовне розв'язання кожного з яких наближує до вирішення основного проблемного завдання.

Третій варіант реалізації проблемно-пошукового методу здійснюється у вигляді евристичної (*грец. heuriskō – знаходжу, відкриваю*) бесіди. Це запитально-відповідальна форма навчання, за якої педагог не повідомляє тим, хто навчається, інформацію для засвоєння, а вміло поставленими запитаннями змушує їх самих на основі наявних власних знань, спостережень, уявлень, світогляду, життєвого досвіду опановувати нові поняття, висновки, принципи, факти і явища.

Природно, що основним інструментом здійснення евристичного методу навчання є запитання до учня. У перебігу експериментальної роботи визначено, що для розвитку самоосвітніх здатностей учнів значну цінність мають запитання які містять (вимагають) [1]:

- порівняння фактів, явищ за різними ознаками;
- положення щодо виявлення причинно-наслідкових зв'язків;
- спонукання до висновків, узагальнень;
- суперечливі точки зору щодо розв'язання проблеми;
- формулювання власних визначень технічних термінів;
- класифікацію явищ, фактів, процесів, технічних об'єктів;
- логічні операції щодо конкретизації, абстрагування фактів;
- самостійне перенесення власних знань, умінь, навичок у нову ситуацію;
- виявлення нових функцій опанованого технічного об'єкта;
- комбінування раніше вже відомих методів, прийомів технічного рішення у новий спосіб;
- пошук альтернативного технічного рішення;
- пошук нових проблем у типових ситуаціях та ін.;

– неповну інформацію про можливий напрям розв’язання проблеми та ін.

Наведемо приклад застосування евристичної бесіди у фаховій підготовці майбутніх кваліфікованих робітників-машинобудівників.

1. Після пояснення теми «Пуск і регулювання частоти обертання електричних машин змінного струму» викладач створює проблемну ситуацію для всієї групи учнів: **«Вам треба підключити електродвигун АИР 355 М2 для приводу водяного насоса та забезпечити його правильний пуск. Яка послідовність ваших дій? Можете скористатися вашими записами»**

**Відповідь учня:** «Якщо в паспорті електродвигуна вказано, що обмотки виконані на напругу 220 В, то їх з’єднуємо в трикутник, а якщо на 380 В – тоді підключаємо через зірку».

**Викладач:** «А на яку напругу розраховано електродвигун АИР 355 М2? Запишіть його основні характеристики».

Учні засобами Інтернет здійснюють пошук інформації, записують (фотографують) параметри технічної характеристики двигуна АИР 355 М2.

**Відповідь учня:** «У технічній характеристиці вказано: напруга 380 В. Отже, обмотки з’єднуємо в зірку».

**Викладач:** «Чи все ви врахували? А як будете здійснювати пуск електродвигуна? Там у характеристиці вказано, що відношення пускового струму до номінального  $b!$  Що це значить? Про що говорить це число?».

**Відповідь учня:** «Для асинхронних двигунів можливі два способи пуску: прямий і непрямий. Так як електродвигун АИР 355 М2 з короткозамкненим ротором, то пуск здійснюємо безпосереднім вмиканням обмотки статора на повну напругу електричної мережі. При цьому усвідомлюємо, що у шість разів більший за номінальний пусковий струм може викликати спад напруги в мережі... та й вальниці насоса отримують значно більше навантаження в період пуску електродвигуна і можуть вийти з ладу...»

**Викладач:** «То як же будете діяти? Цей спосіб пуску застосовують для двигунів з короткозамкненим ротором малих і середніх потужностей».



**Відповідь учня:** «Дійсно, не звернули увагу, що потужність електродвигуна АИР 355 М2 250 кВт, а тому для таких електродвигунів рекомендовано здійснювати непрямий пуск».

**Викладач:** «У який спосіб будете здійснювати непрямий пуск цього електродвигуна? Чи можна це здійснити за допомогою перемикання обмоток статора двигуна з зірки на трикутник?»

**Відповідь учня:** «Пуск з перемиканням обмотки статора двигуна з «зірки» на «трикутник» застосовують для двигунів з короткозамкненим ротором малої і середньої потужності, фази обмотки статора яких розраховані на напругу, що дорівнює лінійній напрузі електромережі».

**Викладач:** «Отже, ви будете застосовувати...».

**Відповідь учня:** «Ми будемо застосовувати пусковий реостат!»

Результати застосування частково-пошукового методу навчання, проблемного викладу в перебігу наших експериментальних досліджень переконують: успіх проблемного навчання (а значить, і розвитку самостійної пошукової діяльності учнів) залежить від того, як викладач організовує навчально-пізнавальну діяльність учнів: з одного боку, треба підготувати і створити проблемну ситуацію, яка своїм змістом відображає матеріал, що викладається; з іншого, треба зреалізувати такі методичні прийоми, щоб допомогти всьому учнівському загалу не тільки усвідомити проблему, а й вирішити її.

Найвищий ступінь самостійності учнів досягається при дослідницькому методі навчання (метод дослідницьких завдань за М. Махмутовим). Принагідно зауважимо, що цей метод відрізняється від частково-пошукового тим, що:

– частково-пошуковий метод реалізується у формі бесіди шляхом вербальної постановки проблемних завдань, дослідницький – у формі завдань і вербального, і практичного характеру;

– у частково-пошуковому факти повідомляються учням в перебігу бесіди, в дослідницькому – викладач ставить завдання, а пошук інформації, даних для його розв'язання здійснюють виключно учні з різних джерел;

– при реалізації частково-пошукового методу викладач чи майстер виробничого навчання допомагає учням розв'язати проблему шляхом навідних питань, дослідницький метод вимагає виключно самостійних дій учня;

– досягнення навчальних цілей в частково-пошуковому методі зазвичай здійснюється в межах одного уроку, дослідницьке завдання виконується у різні терміни.

Отже, цей метод проблемно-розвивального навчання є більш складним за проблемний виклад і частково-пошуковий метод, його основна ознака – педагогічний працівник видає учням завдання проблемного характеру, спонукає вихованців до самостійної теоретичної або практичної роботи щодо його розв'язання, а учні самостійно, здійснюючи пошук, цілеспрямовано розвивають уміння і навички творчої пізнавальної діяльності.

**Висновки.** Отже, для цілеспрямованого розвитку самоосвітньої компетентності учнів закладів П(ПТ)О машинобудівного профілю вартує застосувати такі технології: проблемно-розвивальне навчання; технологію навчального проектування; імітаційно-ігрове навчання та ін. Слід всебічно прищеплювати учням уміння і навички продуктивного застосування ІТ-технологій у самоосвітній діяльності, засобами спеціальних форм навчити майбутніх робітників-машинобудівників системно розвивати свій інтелектуально-творчий потенціал, організовувати самонавчання за правилами тайм-менеджменту. З цих позицій в розробленій методиці розвитку самоосвітньої компетентності учнів слід передбачити залучення майбутніх робітників-машинобудівників до додаткових форм організування навчання (наприклад, до участі в роботі факультативу «Сучасні технології самоосвітньої діяльності»). При цьому маємо орієнтуватися на таку послідовність способів навчально-пізнавальної діяльності учнів, за якої їх активність вибудовується від виконавських, репродуктивних рівнів, до продуктивно-пошукових, творчих.

Перспективи подальшого наукового пошуку будуть спрямовані на обґрунтування та розробку методичної системи розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників-машинобудівників.

## Література

1. Бондар М. М., 2007. Педагогічні умови розвивального навчання майбутніх аграрників у процесі вивчення загальноінженерних дисциплін. Кандидат наук.
2. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики. , 1982. Учеб. пособие / Под ред. М.Н. Скаткина. – 2.е изд., перер. и доп. – М.: Просвещение.
3. Енциклопедія освіти, 2008. / Акад. пед. наук України; головний ред. В.Г.Кремень. Київ: Юрінком Інтер.
4. Лукаш Е.Ю., 2018. Имитационно-игровой подход в процессе обучения. [online] Доступ: [http://www.rusnauka.com/7.\\_DN\\_2007/Pedagogica/20736.doc.htm](http://www.rusnauka.com/7._DN_2007/Pedagogica/20736.doc.htm).
5. Махмутов М. И., 1975. Проблемное обучение: основные вопросы теории. М.: Педагогика.
6. Махмутов М.И., 1977. Организация проблемного обучения в школе. М.: Просвещение.
7. Нельга Т. О., Бульвінська О. І. 2007. Вища школа України: цінності функціонування, проблеми, перспективи. *Модернізація системи вищої освіти: соціальна цінність і вартість для України* : монографія. Київ: Педагогічна думка.
8. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В., Петров А. Е., 2005. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособ. Изд. 2-е, стереотипное. М.: Академия.

## References

1. Bondar M. M., 2007. Pedagogichni umovy rozvyvalnoho navchannia maibutnikh ahrarnykyv u protsesi vyvchennia zahalnoinzhenernykh dystsyplin. Kandydat nauk.
2. Dydaktyka srednei shkoly: Nekotorye problemy sovremennoi dydaktyky. , 1982. Ucheb. posobyie / Pod red. M.N. Skatkyna. – 2.e yzd., perer. y dop. – M.: Prosveshchenye.
3. Entsyklopediia osvity, 2008. / Akad. ped. nauk Ukrainy; holovnyi red. V.H.Kremen. Kyiv: Yurinkom Inter.
4. Lukash E.Iu., 2018. Ymytatsyonno-yhrovoi podkhod v protsesse obucheniya. [online] Dostup: [http://www.rusnauka.com/7.\\_DN\\_2007/Pedagogica/20736.doc.htm](http://www.rusnauka.com/7._DN_2007/Pedagogica/20736.doc.htm).
5. Makhmutov M. Y., 1975. Problemnoe obuchenye: osnovnye voprosy teoryy. M.: Pedahohyka.
6. Makhmutov M.Y., 1977. Orhanyzatsyia problemnoho obucheniya v shkole. M.: Prosveshchenye.
7. Nelha T. O., Bulvinska O. I. 2007. Vyshcha shkola Ukrainy: tsinnosti funktsionuvannia, problemy, perspektyvy. *Modernizatsiia systemy vyshchoi osvity: sotsialna tsinnist i vartist dlia Ukrainy* : monohrafiia. Kyiv: Pedahohichna dumka.
8. Polat E. S., Bukharkyna M. Yu., Moysееva M. V., Petrov A. E., 2005. Novye pedahohycheskye y unformatsyonnye tekhnolohyy v systemeo brazovaniya: ucheb. posob. Yzd. 2-e, stereotypnoe. M.: Akademyia.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ САМООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

*Сергей Осипенко,  
аспирант Института профессионально-технического образования  
НАПН Украины, г. Киев*

В статье обосновываются методические аспекты развития самообразовательной компетентности будущих квалифицированных рабочих-машиностроителей как интегрированного свойства личности, которые структурно объединяют пять взаимообусловленных компонентов: мотивационно-ценностный, когнитивный, операционно-деятельностный, рефлексивно-оценочный и организационно-волевой. Выясняется, что для обеспечения обоснованных в исследовании педагогических условий (перманентное формирование у учащихся потребности в самообразовательной деятельности; продуктивная организация самостоятельной работы будущих квалифицированных рабочих, применение в процессе профессиональной подготовки квалифицированных рабочих технологий интерактивного обучения; целенаправленное развитие информационной культуры участников взаимодействия) необходимо применить следующие технологии: проблемно-развивающее обучение; технологию учебного проектирования; имитационно-игровое обучение и др. Констатируется: следует всесторонне прививать учащимся умения и навыки продуктивного применения ИТ-технологий в самообразовательной деятельности, средствами специальных форм научить будущих рабочих-машиностроителей системно развивать свой интеллектуально-творческий потенциал, организовывать самообучения по правилам тайм-менеджмента. Приведены примеры последовательной реализации системы методов освоения знаний, в которой объяснительно-иллюстративные способы обучения планомерно заменяются продуктивно-творческими способами, выводят учеников на уровень исследовательничества.

**Ключевые слова:** метод, форма, технология обучения, квалифицированный рабочий-машиностроитель, самообразовательная компетентность, ученик.

## METHODOLOGICAL ASPECTS OF DEVELOPMENT OF SELF-EDUCATIONAL COMPETENCE OF FUTURE QUALIFIED WORKING MACHINERY INDUSTRY

*Sergey Osipenko,  
graduate student of the Institute of Vocational Education  
NAPN of Ukraine, Kiev*

The article substantiates the methodological aspects of the development of self-educational competence of future skilled machine-building workers as an integrated personality trait that structurally combine five interdependent components: motivational-value, cognitive, operational-activity, reflective-evaluative, and organizational-volitional. It turns out that in order to ensure pedagogical conditions that are justified in the study (the permanent formation of the need for self-educational activity among students; the productive organization of independent work of future skilled workers, the use of interactive training technologies in the training of qualified workers; the purposeful development of the information culture of interaction participants), the following technologies must be applied : problem-developing education; educational design technology; simulation and game training, etc. It has been stated: it is necessary to comprehensively instill in

students the skills and skills of the productive use of IT technologies in self-educational activities, by means of special forms to teach future machine workers to systematically develop their intellectual and creative potential, to organize self-training according to the rules of time management. Examples of the consistent implementation of the system of methods of mastering knowledge are given, in which explanatory and illustrative teaching methods are systematically replaced by productive and creative methods, and students are brought to the level of research.

**Keywords:** *method, form, training technology, skilled machine-worker, self-educational competence, student.*