

- а) робоча гальмова система чи рульове керування не дають змоги водієві зупинити транспортний засіб або здійснити маневр під час руху з мінімальною швидкістю;
- б) у темну пору доби або в умовах недостатньої видимості не горять лампи фар чи задніх габаритних ліхтарів;
- в) під час дощу або снігопаду не працює склоочисник з боку розміщення керма;
- г) зіпсований тягово-зчіпний пристрій автопоїзда.

Забороняється експлуатація транспортного засобу шляхом доставки його на спеціальний майданчик чи стоянку Національної поліції у випадках, передбачених законодавством.

**Висновки.** Застосування нових форм і методів викладання з поєднанням практики на виробництві дозволяє студентам мати більшу уяву про технічний стан транспортних засобів сучасних автомобілів, дозволяє зацікавитись обраною професією, та відкрити нові шляхи для подальшого професійного вдосконалення.

#### Список використаних джерел

1. ISBN 978-966-498-326-3 З.Д. Дерех, Ю.Е. Заворицький Видавництво «Арій» Правила дорожнього руху 2020 рік.
2. О. Я. Фоменко, В.П. Сахно, Г.О. Ковальчук та ін. – К.: Літера ЛТД, 2013. – 240 с.: іл.

---

УДК 378

**Расмська О. Ю., Кравченко С. Ю.,** викладачі  
*Коледж транспорту та комп'ютерних технологій  
Національний університет «Чернігівська політехніка»*

### ОРГАНІЗАЦІЯ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ У КОЛЕДЖІ

*Дуальна форма здобуття освіти у закладах вищої та фахової передвищої освіти передбачає здобуття освіти, шляхом поєднання навчання осіб у закладах освіти з навчанням на робочих місцях на підприємствах, в установах та організаціях для набуття певної кваліфікації на основі договору [1].*

**Ключові слова:** *дуальна освіта, поліпшення практичних компетентностей, мотивація навчання.*

**Постановка проблеми.** В Україні протягом багатьох років диплом про вищу освіту отримують не заради знань, а заради «корочки». Тим часом технічний прогрес йде вперед, технології змінюються, провали між освітніми можливостями вітчизняних вузів і запитами ринку праці зростають. Через це останні роки 15 періодично виникають кадрові колапси. Найбільш гостро такі кризи відчувають виробничі компанії, що використовують високотехнологічне обладнання [3].

**Основна частина.** Стрімкий розвиток промисловості, ІТ-технологій, їх багатогранність щодо застосування в усіх сферах діяльності людей спонукали зміну класичного, в більшості академічного напрямку навчання майбутніх спеціалістів на професійно-прикладний, насамперед гнучкий щодо швидкого переформатування і оновлення, пристосованого до нагальних потреб економіки.

Дуальне навчання, що це? Новітні тенденції в сфері освіти чи не так давно забуте старе? Сліпе наслідування європейських технологій чи розважливий аналіз причин економічної стабільності і розвитку промисловості багатьох західних країн? Нагальні потреби суспільства чи примхи нового керівництва? Чи «дозріла» наша економіка і система освіти до таких зрушень? І якщо вирішення даної проблеми є першочерговою потребою суспільства, то як насправді в країні, де багато машинобудівних підприємств знаходиться в замороженому стані, де промисловість працює неповний тиждень, де не вистачає коштів на оплату праці досвідченим робітникам, що мають багаторічний стаж роботи, як організувати таку привабливу модель здобуття освіти? Які потрібно мати для цього чинники?

Метою впровадження дуальної форми здобуття освіти є підвищення якості професійної підготовки здобувачів освіти. Основними завданнями навчання за дуальною формою є зміцнення та удосконалення практичної складової освітнього процесу із збереженням достатнього рівня теоретичної підготовки [1].

Про дуальну освіту коротко поговоримо в контексті розгляду таких питань:

- 1) поняття «дуальна освіта» та його історичного походження;
- 2) досвід використання дуального навчання в різних країнах, визначення його переваг та недоліків;
- 3) розгляд віх впровадження дуальної освіти в Україні;
- 4) елементи дуального навчання в коледжі.

Родоначальником системи дуальної освіти (від лат. *dualis* – подвійний) ще з 60-их років минулого століття вважається Німеччина, звідки її досвід поширився на європейські країни, а потім і по всьому світу. Наразі саме країни з високорозвиненою індустрією є основними провідниками поєднання теоретичної і практичної підготовки фахівців. Замовником, безпосереднім учасником освітнього процесу (аж до сумісного складання навчальних програм), основним фінансистом при цьому виступають суб'єкти господарювання (підприємства, установи, організації).

Дуальне навчання в Німеччині введено в суворі законодавчі рамки. Має багато форм і різновидів в залежності від галузі застосування, географічного розташування, регіональних потреб тощо. Студенти при цьому не тільки здобувають певні теоретичні і практичні знання, але і досвід роботи на провідних фірмах. Працевлаштування таких спеціалістів сягає 80%.

Найближча до нас європейська країна Польща також пропонує на ринку праці фахівців, що здобули освіту за дуальною формою навчання. Нас, українців, при цьому може приваблювати, насамперед, можливість швидкого мовного адаптування абітурієнтів.

Досвід європейських країн показав, що основними перевагами дуальної освіти для студентів є можливість отримання заробітної плати з першого навчального дня, практичний досвід роботи, відмінні кар'єрні перспективи. Під час навчання не потрібно «підпрацьовувати», щоб забезпечити необхідний матеріальний достаток. В той же час від здобувачів освіти вимагається високий рівень мотивації та самоорганізації. Поєднувати навчання і роботу дуже важко. Канікул як таких нема. Річна відпустка - як у всіх працівників. Вкладені кошти після закінчення університету потрібно відпрацювати, тобто змінити місце працевлаштування не так просто. Або працюй, де тобі запропоновано, або повертай гроші.

Україна поступово набирає досвід в організації дуальної освіти, яку спочатку запровадила в якості пілотних проектів в окремих професійно-технічних закладах різних регіонів країни, а потім і у вишах. Минулого року був розроблений проект нормативно-правового забезпечення: «Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти» і опублікований для громадського обговорення. В пресі та Інтернеті з'явилися статті щодо аналізу результатів дуального навчання в Україні. Цей досвід загалом виглядає позитивним незважаючи на такі побоювання: чи стануть підприємства вкладати сили в українську освіту, і яких гарантій забажають. Хоча з точки зору споживачів навчальних послуг дуальна освіта виглядає логічним та омріяним форматом [2].

Останні роки практичної взаємодії коледжу з підприємствами міста так чи інакше пов'язаних з надання послуг у проведенні ТО та ремонту автомобільної техніки також це підтверджує. Чернігівським СТО конче потрібні висококваліфіковані фахівці і вони готові вкладати для цього власні кошти, надавати нам певну допомогу в навчальному процесі, у використанні сучасного високотехнологічного обладнання при проведенні практичної підготовки студентів.

З чого потрібно починати. Власний інженерний (ще не викладацький) досвід роботи на експериментальному оптико-механічному заводі показав, що обслуговувати високотехнологічне обладнання, створювати складні і високоточні вироби насамперед в умовах одиничного виробництва повинні працівники, що мають як мінімум середню технічну

освіту. На нашому підприємстві, наприклад, в складальному цеху слюсарів-складальників з вищою освітою налічувалось до 70%.

Цим повинні керуватися і ми, викладачі автомобільних спеціальностей готуючи не тільки менеджерів для основних «споживачів» – СТОА, а і кваліфікованих фахівців – виконавців тих самих робіт по ремонту і обслуговуванню.

Сучасні автомобілі – це високоточні, складні конструктивно і в обслуговуванні машини. Зростаючий з кожним роком попит на послуги з обслуговування автомобілів іноземного виробництва, перевага профілактичних впливів над ремонтними, використання на сервісних підприємствах сучасного технологічного обладнання і як наслідок загальне зростання механізації та автоматизації робіт по ТО і ПР автомобілів, оснащення сучасних транспортних засобів складними електронними системами і пристроями, для обслуговування яких потрібні діагностичні прилади нового покоління та навчений персонал – ось ті реалії, з якими стикаються виробники послуг.

І однією з найважливіших проблем є гострий дефіцит висококваліфікованих фахівців. До цього додається ще зростання попиту на технічну інформацію і нові засоби її систематизації й використання (мультимедійні посібники з елементами інтерактивного режиму для навчання виробничого персоналу, Інтерактивні каталоги деталей і запасних частин, електронні посібники з експлуатації автомобілів, побудовані за принципом гіперпосилань, використання спеціальних програм для оформлення замовлень тощо. Для багатьох фірмових СТОА виникла необхідність організації власних навчальних центрів. І вони їх створили, активно використовують для підвищення кваліфікації своїх кадрів. І дуже строго слідкують, щоб їх навчальні технології не поширювались на конкурентні підприємства. Тоді виникає питання, що в таких випадках повинні робити державні навчальні заклади? Відповідь напрошується сама собою: співпрацювати.

В цьому і їм (виробникам), і нам (освітянам) може допомогти дуальна форма освіти. Їм – для попереднього відбору та загальної технічної підготовки майбутніх кадрів, а нам – для можливості використання високотехнологічного обладнання, інноваційних технологій в освітньому процесі, для підвищення власної кваліфікації. Хто при цьому виграє? Усі три сторони: майбутні спеціалісти, виробники та освітяни.

Викладачі циклової комісії розпочали з малого: визначили СТОА, де використовується сучасне діагностичне обладнання. Таких підприємств в Чернігові достатньо. Найбільше нас приваблювала співпраця з Автоком-Сервісом, де студенти коледжу вже не один рік поспіль проходять практику. Ми сподівались організувати на станції проведення лабораторної роботи з діагностики ходової частини автомобілів. Здавалося, що для цього є певні умови: висококваліфіковані наставники (до речі наші випускники), згода керівництва компанії, розроблені необхідні методичні посібники по проведенню лабораторного заняття. Але на заводі стали недостатні виробничі площі для розміщення великої групи студентів (15-20 чоловік), визначення термінів проведення заняття і узгодження його з виробничим процесом на підприємстві. Загалом ми зробили висновки, що вмотивованими в даному випадку були тільки ми – освітній заклад.

Цього року ініціатором «дуального навчання» стало керівництво підприємства «АТЛ Автосервіс» в Чернігові, головний менеджер якого Алла Сібіль третій рік поспіль очолює державну екзаменаційну комісію при захисті дипломних проектів в КТКТ ЧНТУ. І хоча місця для розміщення студентів на станції також обмаль, але співпраця виробників з освітянами, їх спільна зацікавленість дозволила ще в грудні 2019 року організувати і провести лабораторну роботу на тему «Перевірка та регулювання кутів встановлення керуємих коліс (на стенді 3D C880)». Крім того на території станції 15 лютого 2020 року був проведений регіональний конкурс автомеханіків серед студентів коледжу. Технічною службою підприємства були підготовлені теоретичні запитання, проведені майстер-класи по використанню діагностичного обладнання станції. Викладачі коледжу в свою чергу допомогли студентам підготуватись до змагань і гідно виступити. На цьому співпраця не закінчилась: два студенти обрали темою

дипломного проекту «Проект малярного відділення «АТЛ Сервіс». Захист попереду. Сподіваємось, що ця історія буде мати продовження.

**Висновки.** Ми можемо освоювати нові форми, методи навчання, перейматись тим наскільки ми відповідаємо європейським стандартам, але насправді іноді викладачі варяться в котлі своїх сподівань, марно витрачених сил, розуму, тому що ані в суспільстві, ані у здобувачів освіти в придбанні знань нема достатньої мотивації і потреби. Багато випускників передвищої школи заховують диплом подалі у шафу і розпочнуть пошуки будь-якої роботи за кордоном (ключове слово – «будь-якої»). Таких підприємств як «АТЛ Автосервіс» небагато. Вони розуміють як важливо залишити своїх спеціалістів вдома в Україні, як допомогти в навчанні, а по закінченню коледжу надати їм можливість для отримання роботи за спеціальністю і гідної заробітної плати. Наразі зрозуміло, що необхідно продовжувати роботу по організації хоча б елементів дуальної освіти. І залучати для цього інші підприємства міста.

#### Список використаних джерел

1. МОН пропонує для громадського обговорення проект Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти та Типовий договір про здобуття вищої, фахової передвищої освіти за дуальною формою. Міністерство освіти і науки України 05.06.2019 [Електронний ресурс]. - <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuye-dlya-gromadskogo-obgovorennya-proyekt-polozhennya-pro-dualnu-formu-zdobuttya-vishoyi-ta-fahovoyi-peredvishoyi-osviti-ta-tipovij-dogovir-pro-zdobuttya-vishoyi-fahovoyi-peredvishoyi-osviti-za-dualnoyu-formoyu>

2. Галина Нікітіна Що таке дуальна освіта і чи справді це «добре забуте старе»? [Електронний ресурс] : СуХаРи.- Режим доступу : <https://sukhari.com.ua/shho-take-dualna-osvita-i-chi-spravdi-tse-dobre-zabute-stare.html>

3. Маргарита Короткова: UMES - трансформація інженерної освіти - новини України [Електронний ресурс]: Економіка - LIGA.net. - Режим доступу : <https://ua-news.liga.net/economics/news/margarita-korotkova-umes---transformatsiya-injenernoї-osviti>

4. Наталія Куделя (Гейдельберг). Дуальное образование: плюсы и минусы [Електронний ресурс] : Журнал ПАРТНЕР.- Режим доступу : <https://www.partner-inform.de/partner/detail/2017/9/269/8706/dualnoe-obrazovanie-pljusy-i-minusy?lang=ru>

---

УДК 621

## ЕЛЕКТРОБАГІ З РОЗРОБКОЮ НЕЗАЛЕЖНОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ БОРТОВОЇ СИСТЕМИ З МОЖЛИВІСТЮ ПІДЗАРЯДКИ ВІД СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ ТА БЕЗДРОТОВОЮ ЗАРЯДКОЮ

Сікалюк В. С., студ. гр. АТт-181

Наукові керівники: **Литвин О. О.**, к.т.н., доцент, **Скляр В. М.**, аспірант  
*Національний університет «Чернігівська політехніка»*

Електромобіль – автомобіль, що приводиться в рух одним або декількома електродвигунами з живленням від акумуляторів або паливних елементів тощо, а не двигуном внутрішнього згоряння, 60%-70% в електромобілях - це електрична складова від загальної вартості, а серед електричної компоненти 50% – це вартість акумуляторної батареї.

Електричні автомобілі досить вигідні в експлуатації. Очевидно, що «паливо» для електричних транспортних засобів обходиться споживачам набагато дешевше, ніж їх заправка бензином. Єдиним мінусом електромобілів є досить значна вартість акумуляторів. Саме акумуляторна батарея є на даний момент найслабшою ланкою електричного автомобіля [2].

Зараз дуже популярно використовувати в електромобілях літєві батареї, але вони мають такий недолік як зміна теплоємності через стрибки температури. Так, на морозі вона падає, а на жарі піднімається, але це зменшує період експлуатації батареї. Від цього страждають всі гібридні і електричні авто. Влітку, коли на вулиці стоїть спека, навіть проста поїздка по місту з невеликою швидкістю призводить до того, що літєві батареї нагріваються, і їх температура починає виходити з оптимальних рамок (20 – 350 С<sup>0</sup>), досягаючи всі 450 С<sup>0</sup>.

Для уникнення таких проблем, в автомобілях, звичайно, є охолоджувальні установки, що складаються з повітря або води. Більш популярні стали останні, так їх теплоємність і теплопровідність краще, що робить їх куди більш ефективними, ніж повітря. Хоча, водяне