

УДК 377.3

*Ольга Мацейко*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ У ПІДГОТОВЦІ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ АВТОТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ**

Розвиток інформаційного суспільства зумовлює впровадження у професійну освіту адекватних методів навчання на базі ІКТ. Особливості профтехосвіти потребують розроблення специфічних електронних освітніх ресурсів (ЕОР), які застосовуватимуться у підготовці кваліфікованих робітників у ПТНЗ. Актуальною є проблема підвищення якості навчання майбутніх фахівців за допомогою інноваційних дидактичних засобів, зокрема електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) із професії.

У педагогіці сформувалися певні теоретичні підходи до використання інформаційно-комунікаційних технологій з освітньою метою. У контексті досліджень проблеми інформатизації професійної підготовки фахівців українські науковці приділяють увагу таким питанням: методології впровадження інформаційних технологій у навчальний процес (В. Биков, А. Гуржій, Р. Гуревич, А. Єршов, В. Кухаренко, В. Олійник, П. Стефаненко), інформатизації професійної підготовки (М. Жалдак, Ю. Жук, Л. Коношевський, А. Кузнецов, В. Лапінський, А. Литвин, Н. Морзе, Ю. Райський, В. Сумський), методики застосування ІКТ у навчанні та вихованні фахівців (І. Булах, А. Верлань, А. Грітченко, О. Діденко, М. Кадемія, О. Співаковський). Теорію та практику створення і використання електронних навчальних систем досліджують також зарубіжні науковці: Р. Андерсон, Х. Беднарчик, О. Віштак, В. Гура, Л. Зазнобіна, А. Журін, Дж. Грімм, О. Козлов, Д. Корягін, Г. Краснова, В. Красильникова, І. Роберт, У. Хортон та ін.

Вивчення наукової літератури з проблем інформатизації професійної освіти, а також дослідження педагогічної практики свідчить, що питання ефективності застосування ЕНМК у професійно-технічних навчальних закладах висвітлене недостатньо. Поза увагою дослідників залишилися важливі аспекти впровадження у ПТНЗ нових дидактичних засобів підготовки кваліфікованих робітників на основі ІКТ.

Метою нашої статті є висвітлення результатів застосування електронного навчально-методичного комплексу з професії “Слюсар з ремонту автомобілів” у підготовці кваліфікованих робітників автотранспортної галузі у ПТНЗ та апробації визначених нами педагогічних умов його використання.

Електронні навчально-методичні комплекси ми розуміємо як сукупність сучасних комп'ютерно орієнтованих засобів, а саме: комп'ютерних версій предметів професійної підготовки, баз даних віртуального супроводу процесу навчання, віртуальних лабораторних практикумів тощо [6, с. 12]. Вважаємо, що за певних педагогічних умов (добору і побудови змісту і технології застосування комплексу з урахуванням завдань та особливостей компетентнісної підготовки кваліфікованих робітників, зорієнтованості методики розроблення та застосування ЕНМК на індивідуалізацію навчально-виробничого процесу, сформованості у педагогів ПТНЗ нової інтегрованої інформатично-технологічної компетентності) ЕНМК із професії можуть надати суттєвий додатковий імпульс динаміці професійної підготовки кваліфікованих робітників. При цьому інновації гармонійно вписуватимуться в освітнє середовище, а результат навчально-виробничого процесу відповідатиме індивідуальним запитам кожного учня та в цілому сучасним потребам економіки.

Для перевірки цієї гіпотези у ПТНЗ Львівської області проведено педагогічний експеримент, метою якого було довести, що завдяки створенню та дотриманню визначених нами педагогічних умов застосування ЕНМК у навчально-виробничому процесі суттєво підвищиться ефективність професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників. З метою оцінювання сформованості компетентності учнів ПТНЗ внаслідок застосування ЕНМК перевірялися рівень їх знань, умінь і навичок (ЗУН), а також сформованість професійного плану та рівень розвитку професійно важливих якостей (за допомогою самооцінювання).

Експериментальне дослідження проводилося на основі методик організації та проведення педагогічного експерименту, які розроблені Ю. Бабанським [1], А. Беляєвою [9], П. Воловиком [2], С. Гончаренком [3], В. Загвязинським [4], А. Киверялгом [5], Н. Кузьміною [7], Д. Новіковим [8] та ін.

За нашими підрахунками, щоб установити рівень впливу педагогічних умов застосування ЕНМК з професії на якість підготовки кваліфікованих слюсарів із ремонту автомобілів у ПТНЗ з похибкою, яка не перевищує 0,1 бала з генеральної сукупності 33800 тис. осіб (кількість кваліфікованих робітників для транспортної галузі, які, за даними МОН, випускаються системою ПТО за рік), достатньо перевірити навчальні досягнення 196 учнів. Ми охопили експериментом загалом 690 осіб: експериментальна група налічувала 349 учнів, контрольна – 341. Із визначеною кількістю осіб проводився експеримент, у якому досліджувався рівень сформованості професійно-теоретичних знань, умінь, навичок, а також тих особистісних характеристик, які, згідно з нормативно-правовими документами, є складовими компетентності майбутніх робітників.

План експериментальної роботи передбачав практичне розроблення ЕНМК із професії “Слюсар із ремонту автомобілів” і його використання у навчально-виробничому процесі в експериментальних групах; надання методичної допомоги викладачам професійно-теоретичної підготовки у проведенні занять, а також в організації самостійної позаурочної роботи із застосуванням ЕОР; визначення впливу використання ЕНМК на рівень сформованості кваліфікацій і компетентності майбутніх робітників; узагальнення результатів експерименту шляхом кількісного та якісного опрацювання отриманих даних, їх всебічного аналізу та статистичної перевірки достовірності.

У ході апробації запропонованих інновацій у процесі експерименту було проведено низку заходів, спрямованих на розвиток умінь і навичок майбутніх робітників самонавчатися за допомогою ІКТ, а також на формування інформативно-технологічної компетентності педагогів ПТНЗ.

Для оцінювання рівня сформованості ЗУН учнів виконувалося по два вимірювання в експериментальних (ЕГ) і контрольних (КГ) групах: вхідне (на початку здобуття професії, щоб засвідчити гомогенність груп) і кінцеве (на теоретичному етапі кваліфікаційної атестації робітників на І-ІІ розряд із професії). Слід зазначити, що процес формування фахових компетентностей є багатоаспектним і тривалим у часі, тому на початку професійного навчання замірювати складові кваліфікації робітника некоректно. Вхідне вимірювання ми здійснили з фізики – загальноосвітнього предмета, визначеного профільним у планах підготовки за професією “Слюсар з ремонту автомобілів”. Узагальнені та розподілені за порядковою шкалою експериментальні дані за 2012-2013 н. р. подані у вигляді діаграми на рис. 1. Як видно, передекспериментальні рівні сформованості знань, умінь і навичок учнів КГ та ЕГ із профільного предмета практично ідентичні.



**Рис. 1. Рівні навчальних досягнень учнів із фізики у 2013-2014 н. р.**

Звертаємо увагу, що в сучасній системі ПТО при оцінюванні навчальних досягнень учнів із предметів професійної підготовки пороговим значенням успішності є чотири бали. Тому при визначенні впливу ЕНМК на формування професійних ЗУН майбутніх робітників ми порівнювали їхні досягнення за трьома рівнями: середнім, достатнім і високим.

Результати другого вимірювання (за теоретичним випробовуванням поетапної кваліфікаційної атестації на встановлення 1-2 розрядів із професії “Слюсар із ремонту автомобілів” (ДСПТО 7231.160058 – 2006 у 2012-2013 н. р.) подані в табл. 1.

Таблиця 1

**Результати теоретичного випробовування кваліфікаційної атестації з професії “Слюсар із ремонту автомобілів” у 2012-13 н. р.**

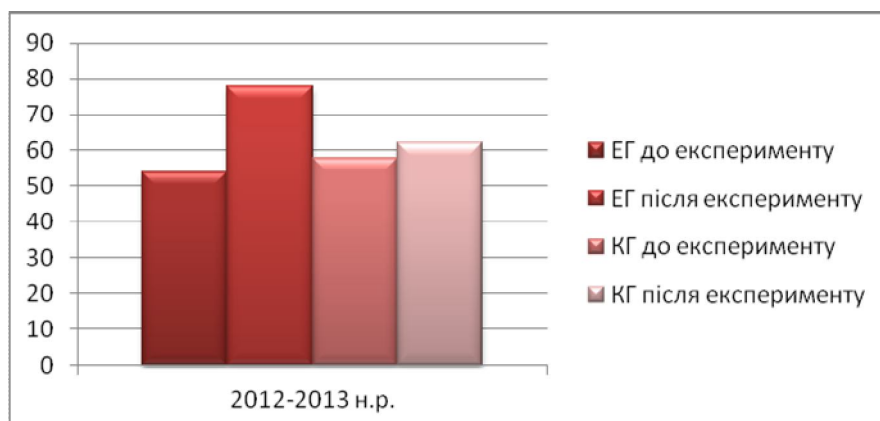
Групи	Рівні					
	Середній		Достатній		Високий	
	$n_i$	%	$n_i$	%	$n_i$	%
ЕГ, 2012-2013 н. р.	35	31,25	70	62,5	7	6,25
КГ, 2012-2013 н. р.	46	42,59	58	53,7	4	3,71

Як видно з табл. 1, в ЕГ кількість учнів, що мають середні показники ЗУН із професійно-теоретичної підготовки, є меншою на 11,3%, натомість кількість учнів із достатнім і високим рівнем досягнень є більшою відповідно на 8,8% і 3,5%.

Для систематизації та обробки інформації для виявлення статистичних закономірностей впливу ЕНМК на якість підготовки кваліфікованих робітників ми застосували методи математичної статистики. Співставлення відхилення від середнього бала ( $t=0,94$ ) та критичного відхилення від середнього бала ( $t_0$ ), яке за таблицею нормального розподілу при рівні значущості  $\alpha=0,95$ ,  $t_0=2$  дозволяє стверджувати про наявність впливу запропонованих змін на якість професійно-теоретичної підготовки майбутніх слюсарів із ремонту автомобілів із ймовірністю 0,95. Застосування критерію Фішера для порівняння дисперсій дає підстави зробити такий висновок: між дисперсіями груп ЕГ та КГ є суттєва різниця, тобто рівень теоретичної підготовки учнів у експериментальній групі суттєво відрізняється від відповідного рівня у контрольній групі, отже, рівень професійно-теоретичних знань майбутніх робітників, що навчалися за допомогою ЕНМК за визначених педагогічних умов у ЕГ, суттєво відрізняється від відповідного рівня учнів КГ.

Крім цього, в ході експерименту експертним методом проводилося дослідження впливу застосування ЕНМК на певні особистісні харак-

теристики майбутніх робітників, зокрема порівнювалось уміння учнів ПТНЗ формувати план подальшого професійного розвитку (рис. 2).



**Рис. 2. Ступені сформованості професійного плану учнів експериментальних і контрольних груп**

Як видно з діаграми (рис. 2), на думку експертів, кількість учнів зі сформованим професійним планом змінювалась як в ЕГ, так і в КГ. Зростання показників пояснюється віковими змінами (дорослішанням) учнів, поступовим інформуванням майбутніх робітників стосовно їхніх професійних обов'язків і перспектив розвитку галузі тощо. Проте слід зазначити, що в КГ кількість учнів, які мають план дій щодо розвитку в обраній професійній галузі, зростала незначно (лише на 4%), натомість в ЕГ кількість таких учнів збільшилась на 24%. Застосування ЕНМК вплинуло також і на рівні самооцінки майбутніх робітників (рис. 3).



**Рис. 3. Рівні самооцінки професійно важливих якостей учнів експериментальних і контрольних груп**

Діагностика самооцінки після проведення експерименту виявила значну відмінність між ЕГ і КГ в кількості учнів із нормальною самооцінкою – 77% і 49% відповідно. У контрольній групі зберігся значний відсоток особистостей із низькою самооцінкою – 38%, в експе-

риментальній кількості таких учнів вдвічі менша – 19%. Чисельність осіб із завищеною самооцінкою в ЕГ є мінімальною – 4%, натомість у КГ із такою характеристикою нараховувалось 13% учнів.

Таким чином, у ході експерименту виявлено, що як традиційна, так і експериментальна методика навчання фахівців у системі ПТО забезпечують підготовку робітників згідно з вимогами Державних стандартів професійно-технічної освіти, проте отримані кількісні показники доводять ефективність застосування в навчально-виробничому процесі ЕНМК з професії. Цей висновок ґрунтується на результатах оцінювання знань, умінь і навичок учнів із професійно-теоретичної підготовки, виявлених під час поетапної кваліфікаційної атестації слюсарів із ремонту автомобілів 1-2 розрядів, а також оцінюванні формування та розвитку в майбутніх фахівців певних якісних характеристик (складників компетентностей), необхідних для подальшої професійної реалізації особистості в сучасному суспільстві.

До подальших досліджень інформатизації професійно-технічної освіти доцільно, на нашу думку, віднести низку проблем, пов'язаних з удосконаленням методик розроблення та використання ЕНМК з професії з метою забезпечення за допомогою ЕОР формування ключових компетентностей кваліфікованих робітників (комунікативних навичок, уміння співпрацювати в команді, планувати діяльність тощо).

***Посилання:***

1. *Бабанский Ю. К.* Проблемы повышения эффективности педагогических исследований / *Ю. К. Бабанский* — М. : Педагогика, 1982. — 192 с.
2. *Воловик П. М.* Теорія імовірностей і математична статистика в педагогіці / *П. М. Воловик* — К. : Рад. школа, 1969. — 220 с.
3. *Гончаренко С. У.* Педагогічні дослідження : Методичні поради молодим науковцям / *Семен Устимович Гончаренко*. — К., 1995. — 42 с.
4. *Загвязинский В.* Методология и методы психолого-педагогического исследования : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / *В. Загвязинский, Р. Атаханов* ; 4-е изд. — М. : Издат. Центр “Академия”, 2006. — 208 с.
5. *Киверялг А. А.* Методы исследования в профессиональной подготовке / *А. А. Киверялг*. — Таллин : Валгус, 1980. — 334 с.
6. *Литвин А. В.* Інформатизація професійно-технічних навчальних закладів будівельного профілю : монографія / *Андрій Вікторович Литвин*. — Львів : Компанія “Манускрипт”, 2011. — 498 с.
7. Методы системного педагогического исследования : [учеб. пособие] / под ред. *Н. В. Кузьминой*. — Л. : Изд-во ЛГУ, 1980. — 172 с.
8. *Новиков Д. А.* Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) / *Д. А. Новиков*. — М. : МЗ-Пресс, 2004. — 67 с.
9. Организация и проведение педагогического эксперимента в учебных заведениях профтехобразования : метод. пособие / под ред. *А. П. Беляевой*. — С.-Пб. : НИИ профтехобразования АПН СССР, 1992. — 125 с.

**References (transliterated and translated):**

1. Babanskij Ju. K. Problemy povysheniya jeffektivnosti pedagogicheskikh issledovanij (Problems of increasing the effectiveness of educational research). Moscow: Pedagogy, 1982, 192 p.
2. Volovyk P. M. Teoriia imovirnostei i matematychna statystyka v pedahohitsi (The theory of probability and mathematical statistics in pedagogy). Kyiv : Soviets school, 1969, 220 p.
3. Honcharenko U. S. Pedahohichni doslidzhennia. Metodychni porady molodym naukovtsiam (Pedagogical research. Methodical advice to young scientists). Kyiv, 1995, 42 p.
4. Zagvyazinsky V. I., Atakhanov R. Metodologija i metody psihologo-pedagogicheskogo issledovanija : ucheb. posobie dlja stud. vyssh. ped. ucheb. zavedenij (Methodology and methods of psycho-pedagogical research: textbook for students of higher pedagogical educational institutions); 4<sup>th</sup> ed. Moscow : “Academy” Publishing Center, 2006, 208 p.
5. Kiverialg A. A. Metody issledovanija v professional'noj podgotovke (Research methods in vocational training). Tallinn: Valgus, 1980, 334 p.
6. Litvin A. V. Informatyzatsiia profesiino-tekhnichnykh navchalnykh zakladiv budivelnoho profilu : monohrafiia (Informatization of building profile vocational schools) : monograph. Lviv : “Manuscript” Company, 2011, 498 p.
7. Metody sistemnogo pedagogicheskogo issledovanija : [ucheb. posobie] (Methods of the systematic pedagogical research : [manual] / Ed. by N. V. Kuzmina. Leningrad : Leningrad State University, 1980, 172 p.
8. Novikov D. A. Statisticheskie metody v pedagogicheskikh issledovanijah (tipovye sluchai) (Statistical methods in educational research (typical occasions). Moscow, 2004, 67 p.
9. Organizacija i provedenie pedagogicheskogo jeksperimenta v uchebnyh zavedenijah proftehbrazovanija : metod. posobie (Organizing and carrying out the pedagogical experiment at educational institutions of vocational training) : methodical book / Ed. by A. P. Beliaeva. St. Petersburg : Research Institute of Vocational Education of the USSR Academy of Pedagogical Sciences, 1992, 125 p.

Стаття надійшла до редакції 30.10.2013

**О. Мацейко**

**Использование электронных учебно-методических комплексов**

**при подготовке квалифицированных рабочих автотранспортной отрасли**

Статья посвящена возможностям электронных учебно-методических комплексов повышать эффективность подготовки квалифицированных рабочих в профессионально-технических учебных заведениях. Изложены результаты эксперимента по использованию в учебно-производственном процессе электронного учебно-методического комплекса для профессии “Слесарь по ремонту автомобилей” при определенных педагогических условиях, отмечены особенности измерений составляющих квалификаций на первом этапе профессионального обучения. Показано разницу между достижениями учащихся контрольных и экспериментальных групп, установлено зависимость улучшения качества подготовки будущих рабочих от использования в профессиональном образовании электронного учебно-методического комплекса. Материалы статьи знакомят с влиянием электронного учебно-методического комплекса на развитие таких характеристик учащихся, как способность к формированию профессионального плана и самооценки. Определены направления дальнейшего совершенствования методик разработки и применения электронного учебно-методического комплекса для подготовки специалистов.

**Ключевые слова:** профессиональное образование, квалифицированный рабочий, электронный учебно-методический комплекс, педагогические условия, автотранспортная отрасль.

***O. Matseiko***

**Use of Electronic Training Complex in Preparation  
of Skilled Workers of Road Transport Sector**

This article is devoted to the capabilities of electronic teaching materials to improve the efficiency of skilled workers' preparation at vocational schools. The article presents the results of the experiment of using electronic training complex in training process for the "Car repair technician" profession under certain pedagogical conditions, and points out specifics of qualification measurement in the first stage of training. The author shows the difference between the achievements of students in control and experimental groups and establishes dependencies between improved quality of vocational training and use of electronic teaching materials in vocational education. This article depicts the influence of electronic training complex on the development of such pupils' characteristics as the ability to form professional plan and self-esteem. It identifies areas for further improvement in development methodologies and application of electronic training complex for vocational training.

***Key words:*** vocational education, skilled worker, electronic training complex, pedagogical conditions, road transport sector.

Рецензент – доктор педагогічних наук, професор В. В. Ягупов