

Г. В. ОМЕЛЯНЕНКО, В. В. ЧЕРКАШИНА, С. Ю. ШЕВЧЕНКО

АДАПТАЦІЙНІ ПІДХОДИ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ФАХІВЦІВ-ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Проаналізовано умови підготовки фахівців–електроенергетиків в умовах воєнного стану в Україні. Представлено доцільність корегування відповідно умов освітнього процесу навчально-методичного комплексу дисциплін з підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», а саме спеціалізації «Електричні системи та мережі». Запропоновано адаптаційні підходи, які підвищать рівень підготовки здобувачів вищої освіти для електроенергетичної галузі України за рахунок оптимізації навчального процесу шляхом поєднання цифрових технологій й відповідних змін в навчально-методичному комплексі дисциплін, що дозволить підвищити ефективність післявоєнного відновлювального процесу об'єктів електричних мереж та встановлення балансової надійності в об'єднаній енергетичній системі країни.

Ключові слова: електрична система, електричні мережі, електроенергетика, навчальний процес, навчально-методичний комплекс, фахівці-електроенергетики.

H. V. OMELIANENKO, V. V. CHERKASHYNA, S. YU. SHEVCHENKO

ADAPTIVE APPROACHES IN THE EDUCATION PROCESS OF ELECTRICAL ENERGY SPECIALISTS UNDER THE CONDITION OF MARITAL STATE

The conditions of training of electric power specialists under martial law in Ukraine are analysed. The expediency of adjusting according to the conditions of the educational process of the educational and methodological complex of disciplines for the training of students of higher education in the specialty 141 – “Electric power, electrical engineering and electromechanics”, namely the specialization “Electrical systems and networks” is presented. Adaptation approaches are proposed that will increase the level of training of higher education applicants for the electric power industry of Ukraine due to the optimization of the educational process through the combination of digital technologies and relevant changes in the educational and methodological complex of disciplines, which will allow to increase the efficiency of the post-war restoration process of electrical network facilities and establish balance reliability in the unified energy system of the country.

Keywords: electrical system, electrical networks, electric power engineering, educational process, educational and methodological complex, electric power specialists.

Постановка проблеми. Початок воєнних дій в Україні вніс корективи у всі сфери життєдіяльності громадян країни, що безпосередньо відобразилося на навчальному процесі, тому числі, і підготовці фахівців у вищих навчальних закладах України.

Особливо це стосується навчального процесу підготовки здобувачів вищої освіти для електроенергетичної галузі України. В результаті російської агресії значно постраждала енергетична інфраструктура країни. На сьогодні керівництвом галузі приймаються рішення по майбутньому відновленню енергетичної інфраструктури, які потребують швидких й інноваційних підходів задля забезпечення балансової надійності в об'єднаній енергетичній системі з метою забезпечення безперебійного і якісного постачання електричної енергії споживачам. Ці рішення вимагають внесення коректив у підготовку кадрів для електроенергетики у вигляді адаптації змісту навчальних планів та програм до вимог сучасності.

Аналіз публікацій. З початком воєнних дій в Україні було призупинено навчальний процес у всіх освітніх закладах. В Україні було введено воєнний стан. Президент підписав Указ № 64/2022 «Про введення воєнного стану в Україні», який підтримано Верховною Радою. Воєнний стан, який запроваджено з 05:30 24 лютого 2022 року, продовжується і в цей час [1, 2].

Адаптаційний період до нових реалів відбувався

досить швидко. Так, уже 20 березня 2022 року набрав чинності Закон України від 15 березня 2022 року №2126-IX «Про внесення змін до деяких законів України щодо державних гарантій в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану» [3]. Згідно з [3] Закон України «Про освіту» було доповнено новою статтею 57-1 «Державні гарантії в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану» [4]. Зазначена у [4] стаття визначає гарантії здобувачам освіти, працівникам закладів освіти, установ освіти, наукових установ на: організацію освітнього процесу в дистанційній формі або в будь-якій іншій формі, що є найбільш безпечною для його учасників; збереження місця роботи, середнього заробітку, здійснення виплати стипендій та інших виплат, передбачених законом.

У відповідності з вищевказаними нормативними документами, регламентуючими умови функціонування вищих навчальних закладів України в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» (НТУ «ХПІ») видано Наказ №110 ОД від 19 березня 2022 року «Про організацію освітнього процесу у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» [5].

Мета статті. Проаналізувати основні аспекти підготовки фахівців-електроенергетиків в умовах воєнного стану та запропонувати адаптаційні підходи

© Г. В. Омеляненко, В. В. Черкашина, С. Ю. Шевченко, 2022

до корегування навчально-методичних комплексів дисциплін (НМКД) для підвищення рівня підготовки фахівців, що дозволить підвищити ефективність післявоєнного відновлювального процесу об'єктів електричних мереж для встановлення балансової надійності в об'єднаній енергетичній системі країни.

Основні аспекти підготовки фахівців-електроенергетиків в умовах воєнного стану. На початок війни навчальний процес в НТУ «ХПІ» вже знаходився в перехідному стані. Він супроводжувався зміною структури навчального процесу з відповідною адаптацією НМКД до освітніх планів та навчальних програм. Для дисциплін кафедри передачі електричної енергії (ПЕЕ) цей процес ускладнився наявністю технічної складової, як об'єкту, що вивчається та обов'язкової лабораторної бази в процесі навчання. Це поставило за необхідність перехід до поглибленого вивчення методів, технічних засобів та автоматичного керування ними. Також слід звернути увагу, що інтелектуалізація у всіх сферах життєдіяльності висунула вимогу введення в навчальний процес таких розділів як цифрові мережі, теорія множин тощо. Цей процес був розпочатий, але далеко не завершений. А з початком воєнних дій в Україні він є більш актуальним оскільки дії російського агресора створили енергетичну кризу світового рівня в цілому.

В Україні ж ця проблема набула рівня енергетичної безпеки: агресія на Чорнобильській АЕС; окупація найбільшої в Європі Запорізької АЕС; пошкодження генерації та електричних зв'язків; руйнування високовольтного обладнання [6].

Ці дії у поєднанні зі зменшенням постачання традиційних паливно-енергетичних ресурсів (газ, вугілля) та руйнацією відновлювальних джерел (ВЕС, СЕС) зробили свою негативну справу.

Перелічені вище наслідки, обумовили проблеми тепло-, водо- та електропостачання. Вирішення цієї проблеми спонукає до жорстокої економії паливно-енергетичних ресурсів на всіх рівнях виробництва та споживання не тільки у воєнний час, а і в період післявоєнного відновлення.

Враховуючи вище наведене, доцільним є внесення корегувань в НМКД з базових дисциплін підготовки здобувачів вищої освіти за електроенергетичним профілем.

Адаптаційні підходи до корегування навчального процесу підготовки фахівців-електроенергетиків. Події, що відбуваються, обумовлюють необхідність корегування навчального процесу до існуючих умов в країні.

На рівні державних, громадських структур і організацій неодноразово обговорювалися питання структуризації підходів до навчального процесу в Україні в умовах воєнного стану, що знайшло відображення в Інформаційно-аналітичному збірнику [7].

Також у червні 2022 року під егідою Національної академії наук вищої освіти України (НАНВО) відбулося засідання Круглого столу «Науково-освітня дипломатія: нові виклики та

завдання», на якому були розглянуті питання організації освітнього процесу у закладах вищої освіти України. За результатами даного засідання прийнято базову концепцію адаптації освітнього процесу в умовах воєнного стану. Особливу увагу під час засідання було приділено розгляду питань структурування освітнього процесу фахівців технічних спеціальностей в умовах воєнного стану [8].

На тлі цього кафедра ПЕЕ НТУ «ХПІ» займає одне з провідних місць. Слід звернути увагу на те, що вже понад 90 років кафедра проводить підготовку здобувачів вищої освіти для електроенергетичної галузі не тільки України, а й інших країн [9].

В арсеналі кафедри ПЕЕ НТУ «ХПІ» існує унікальне електроенергетичне обладнання, яке задіяне в навчальному процесі. До складу лабораторій, що забезпечують виконання лабораторних робіт по дисциплінам кафедри входять каскад трансформаторів 1 МВ змінного струму, який зібрано на базі з трьох трансформаторів 333 кВ, з'єднаних по каскадній схемі. Така схема дозволяє зробити конструкцію каскаду трансформаторів більш дешевою та менш громіздкою. З верхньої шини каскаду можна отримати напругу 1 МВ змінного струму з номінальним струмом 5 А. Таке джерело високої напруги змінного струму є чи не єдиним в Україні. Також до складу високовольтної лабораторії входить два генератора імпульсних напруг (ГІН) – 2,4 МВ та 400 кВ. Вони призначені для вивчення впливу імпульсних напруг різної форми на ізоляційні об'єкти електричної системи, що імітує впливи реальної перенапруги в мережах. За допомогою таких ГІН визначають необхідні характеристики ізоляції та її конструктивне виконання. На сьогодні кульовий розрядник з діаметром куль електродів 150 см має метрологічний сертифікат та є єдиним в Україні засобом метрологічної перевірки обладнання з напругою 1 МВ. Також серед унікального обладнання, на якому навчаються студенти, є електролітична ванна, за допомогою якої здобувачі мають можливість отримати знання пов'язані з опором заземлюючих пристроїв за різних складів ґрунту та конфігурації самого заземлення.

Таким чином, обладнання кафедри ПЕЕ може забезпечити як теоретичну так і практичну підготовку фахівців-електроенергетиків, але для підвищення ефективності його використання необхідно виконати корегування НМКД. Це, безумовно, потребує перероблення навчальних планів та робочих програм, корегування компетенцій тощо у відповідності до освітньої програми 141 спеціальності «Електроенергетика», яку запроваджено в НТУ «ХПІ» у 2022 році. Ця програма збалансована щодо соціально-гуманітарної, фундаментальної та професійної складових підготовки. Ключовий аспект програми – збільшення можливостей для реалізації індивідуальної освітньої траєкторії навчання, широка вибіркова компонента підготовки за профільованими блоками та широкий перелік дисциплін вільного вибору професійної підготовки, ґрунтується на

постійному оновленні і модернізації змісту і технологій освіти, системному забезпеченні якості вищої освіти в університеті, постійному зв'язку з актуальним ринком праці, підвищенні потенціалу можливостей здобувачів при збереженні своєї академічної суті, своєрідності та індивідуальності.

Освітня програма підготовки фахівців–електроенергетиків кафедрою ПЕЕ НТУ «ХПІ» включає дисципліни з вивчення як електричних мереж окремо, так і у складі електроенергетичної системи в цілому. Особливу увагу приділено розрахункам режимів роботи електричних мереж усіх класів напруги відповідно до їхнього призначення в електроенергетичній системі. Також навчальний план кафедри передбачає вивчення дисциплін з технічної діагностики обладнання, заземлення та захисту від перенапруг, що обумовлює його унікальність на тлі виконання умов стандарту освіти за спеціальністю. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, семінарських, практичних занять, лабораторних робіт. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова проектна робота, виконання курсових проектів (робіт) та випускної кваліфікаційної роботи.

Сучасний стан надає свої умови та вимоги для підготовки фахівців–електроенергетиків в дистанційному форматі.

На разі лабораторні роботи по дисциплінам кафедри цифровізовані, що дає змогу віртуального практичного виконання цих робіт й позитивно відображається на сприйнятті здобувачем вищої освіти теоретичного матеріалу.

В дисциплінах кафедри, які безпосередньо зв'язані з розрахунками сталих режимів роботи електричних мереж і їх об'єктів має сенс деталізувати такі розділи, як: розгляд режимів роботи систем електропостачання з резервуванням джерел живлення, в тому числі й відновлювальними джерелами; під час виконання курсового проекту розглядати резервні електричні зв'язки; більш детально аналізувати аварійні ситуації, включаючи і форс-мажорні ситуації в електроенергетичній системі спричинені відключенням генерації. Ще одним аспектом який потребує уваги є підготовка фахівців для швидкого та інноваційного відновлення енергетики України. За для виконання цього завдання необхідно звернути увагу на останні досягнення в напрямках створення обладнання та організації роботи електричних систем та мереж. При проектуванні оновлення об'єктів енергетичної галузі необхідно враховувати їх місце розташування та захищеність від зовнішніх впливів, що суттєво впливає на їх конструювання.

Швидко адаптуватися до умов спричинених воєнною агресією дозволив і досвід дистанційної освіти, якому спонукала пандемія. Водночас в умовах воєнного стану варто оптимізувати навчальне навантаження. Заняття у синхронному режимі важливі для студентів більше в соціально-психологічному

аспекті, ніж у навчальному, але їх кількість на день має бути меншою, ніж під час дистанційного навчання в мирний час. Решту часу варто присвятити роботі в асинхронному режимі – спілкування у месенджерах; робота з онлайн-ресурсами [10].

В навчальному процесі одним з факторів забезпечення безпеки учасників навчального процесу є використання цифрових технологій для дистанційної роботи, що і було запропоновано Міністерством освіти та науки України [5, 7].

Актуальним засобом, який передбачає ефективне спілкування як в синхронному, так і в асинхронному режимі є застосовувана в НТУ «ХПІ» цифрова платформа Office 365. А безпосередньо її додаток Microsoft Teams є одним з ключових хмарних сервісів для організації дистанційного навчання. Це дає змогу сформувати заняття і налаштувати їхню роботу дистанційно незалежно від режиму спілкування викладач–студент.

Також слід звернути увагу, що загальна тривалість робочого часу не може перевищувати норм, передбачених статтями 50 і 51 КЗпП, а працівникові, який виконує дистанційну роботу, гарантується період вільного часу для відпочинку (період відключення), під час якого працівник може переривати будь-який інформаційно-телекомунікаційний зв'язок. За можливості може бути запроваджено також гнучкий режим робочого часу та надомну роботу (стаття 60, 60-1 КЗпП). Зокрема в разі впровадження дистанційної роботи працівник самостійно визначає робоче місце, несе відповідальність за забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці на обраному ним робочому місці. Аналіз чинного законодавства не встановлює жодних обмежень щодо кількості робочих місць працівника в умовах дистанційної роботи, у тому числі за межами території України. Кожен педагогічний, науково-педагогічний та інші працівники закладів вищої освіти, робота яких відбувається у дистанційному режимі, має самостійно визначити робоче місце та, відповідно, несе відповідальність за забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці на обраному ним робочому місці, у тому числі за межами території України [11].

SWOT-аналіз. Воєнний стан, який запроваджено в Україні, в значній мірі відобразився на навчальному процесі підготовки фахівців–електроенергетиків. Діючі умови вплинули на загальний контекст ведення фахових дисциплін, їхніх структурних наповнень та методик викладання.

Для адаптації навчального процесу доцільно в НМКД конкретизувати і розширити питання роботи електричних мереж і їхніх об'єктів під час форс-мажорних ситуацій, спричинених в тому числі й втратою централізованої генерації.

Дієвим засобом забезпечення навчального процесу є застосування цифрових технологій. Цей засіб довів свою ефективність в навчальному процесі не тільки з погляду підвищення якості освітніх послуг, але і з боку підвищення безпеки праці як в умовах

світової пандемії COVID-19, так і в умовах воєнного стану. Дистанційна освіта є одним з ключових факторів збереження життя та здоров'я учасників навчального процесу

Безсумнівно, питання охорони праці є дуже важливими і у мирні часи, однак в умовах воєнного стану з'являються додаткові ризики та небезпеки. Збереження життя та здоров'я потребує спеціальних невідкладних рішень, які на разі відображено в нормативній документації України.

Висновок. Викладений в статті матеріал дозволив визначити пріоритетні адаптаційні підходи для покращення рівня підготовки фахівців з метою підвищення ефективності післявоєнного відновлювального процесу об'єктів електричних мереж для встановлення балансової надійності в об'єднаній енергетичній системі країни. Для цього проаналізовано основні аспекти підготовки фахівців-електроенергетиків в умовах воєнного стану; запропоновано адаптаційні підходи до корегування НМКД кафедри ПЕЕ НТУ «ХП», які включають й використання цифрових технологій; розглянуто питання організації навчального процесу в умовах воєнного стану; виконано SWOT-аналіз, який дозволив визначити слабкі і сильні сторони запропонованих підходів до навчального процесу підготовки фахівців-електроенергетиків в умовах воєнного стану.

Таким чином, запропоновані адаптаційні підходи підготовки здобувачів вищої освіти кафедрою ПЕЕ НТУ «ХП» для електроенергетичної галузі України базуються на оптимізації навчального процесу шляхом поєднання цифрових технологій й відповідних змін в НМКД.

Список літератури

1. Про введення воєнного стану в Україні: Указ Президента України від 24.02.2022 р. № 64/2022: станом на 18 листоп. 2022 р.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/64/2022#Text> (дата звернення: 17.10.2022).
2. Про внесення змін до деяких законів України щодо державних гарантій в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану: Закон України від 15.03.2022 р. № 2126-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2126-20#Text> (дата звернення: 17.10.2022).
3. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII: станом на 27 жовт. 2022 р.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 17.10.2022).
4. Про надання інформації: Лист МОН України від 15.03.2022 р. № 1/3463-22. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-nadannya-informatsiyi> (дата звернення: 17.10.2022).
5. Про організацію освітнього процесу у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут»: Наказ від 19.03.2023 р. № 110 ОД.
URL: https://www.kpi.kharkov.ua/wp-content/uploads/sites/2/2022/03/Nakaz_pro_zapusk_navchalnogo_pr_otsesu.pdf (дата звернення: 17.10.2022).
6. Міністерство енергетики України.
URL: <https://www.mev.gov.ua/> (дата звернення: 17.10.2022).
7. Освіта України в умовах воєнного стану: Інформ.-аналіт. зб. / С. Шкарлет та ін. Київ: МОН України, Ін-т освіт. аналітики, 2022.
URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/serpna-konferencia/2022/Mizhn.serpn.ped.nauk-prakt.konferentsiya/Inform-analytzc.zbirn-Osvita.Ukrayiny.v.umovakh.voyennoho.stanu.22.08.2022.pdf> (дата звернення: 03.11.2022).
8. Говоров П., Черкашина В. Особливості освітнього процесу підготовки фахівців технічних спеціальностей в умовах воєнного стану. *Збірник наукових матеріалів ГО «НАН ВО України»* / ред. С. Табачнікова. Київ, 2022. С. 180–181. DOI: <https://doi.org/10.51587/9786-1773-89216-2022-03>.
9. Барбашов І. В., Бондаренко В. О., Ніжеський В. І., Шевченко С. Ю. До 90-річчя кафедри «Передача електричної енергії» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». *Вісник Національного технічного університету «ХП»*. Серія: Енергетика: надійність та енергоефективність. 2020. № 1. С. 4–9. DOI: <https://doi.org/10.20998/2224-0349.2020.01.01>.
10. Як вчителю організувати свою роботу під час війни: рекомендації Державної служби якості освіти. *Державна служба якості освіти України*. URL: <https://sqe.gov.ua/yak-vchitelyu-organizuvati-svoyu-robotu-p/> (дата звернення: 03.11.2022).
11. Кодекс законів про працю України: Кодекс України від 10.12.1971 р. № 322-VIII: станом на 11 груд. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text> (дата звернення: 03.11.2022).

References

1. Ukraine, President of Ukraine. (2022, Feb. 24). *Decree of the President of Ukraine no. 64/2022, Pro vvedennia voiennoho stanu v Ukraini [On the imposition of martial law in Ukraine]*. Accessed: Oct. 17, 2022. [Online]. Available: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/64/2022#Text>. (in Ukrainian)
2. Ukraine, Verkhovna Rada of Ukraine. (2022, Mar. 15). *Law of Ukraine no. 2126-IX, Pro vnesennia zmin do deiaknykh zakoniv Ukrainy shchodo derzhavnykh harantii v umovakh voiennoho stanu, nadzvychainoi situatsii abo nadzvychainoho stanu [On Amendments to Certain Laws of Ukraine Concerning State Guarantees in Conditions of Martial Law, Emergency or State of Emergency]*. Accessed: Oct. 17, 2022. [Online]. Available: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2126-20#Text>. (in Ukrainian)
3. Ukraine, Verkhovna Rada of Ukraine. (2017, Sep. 5). *Law of Ukraine no. 2145-VIII, Pro osvitu [On education]*. Accessed: Oct. 17, 2022. [Online]. Available: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>. (in Ukrainian)
4. Ukraine, Ministry of Education and Science of Ukraine. (2022, Mar. 15). *Letter of the Ministry of Education and Science of Ukraine no. 1/3463-22, Pro nadannia informatsii [About providing information]*. Accessed: Oct. 17, 2022. [Online]. Available: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-nadannya-informatsiyi>. (in Ukrainian)
5. Ukraine, National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute.” (2023, Mar. 19). *Order no. 110 OD, Pro orhanizatsiiu osvitnoho protsesu u Natsionalnomu tekhnichnomu universyteti “Kharkivskiyi politekhnichnyi instytut” [On the organization of the educational process in the National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”]*. Accessed: Oct. 17, 2022. [Online]. Available: https://www.kpi.kharkov.ua/wp-content/uploads/sites/2/2022/03/Nakaz_pro_zapusk_navchalnogo_pr_otsesu.pdf. (in Ukrainian)
6. Ministry of Energy of Ukraine. <https://www.mev.gov.ua/en> (accessed Oct. 17, 2022).
7. S. Shkarlet et al., *Osvita Ukrainy v Umovakh Voiennoho Stanu [Education in Ukraine under Martial Law]*. Kyiv: Ministry of Education and Science of Ukraine, Institute of Educational Analytics, 2022. Accessed: Nov. 3, 2022. [Online]. Available: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/serpna-konferencia/2022/Mizhn.serpn.ped.nauk-prakt.konferentsiya/Inform-analytzc.zbirn-Osvita.Ukrayiny.v.umovakh.voyennoho.stanu.22.08.2022.pdf>. (in Ukrainian)
8. P. Hovorov and V. Cherkashyna, “Osoblyvosti osvitnoho protsesu pidhotovky fakhivtsiv tekhnichnykh spetsialnostei v umovakh voiennoho stanu [Features of the educational process of training

- specialists in technical specialties under martial law],” in *Zbirnyk Naukovykh Materialiv HO “NAN VO Ukrainy” [Collection of Scientific Materials of the Community Organization “National Academy of Higher Education of Sciences of Ukraine”]*, S. Tabachnikov, Ed. Kyiv: DP «Ekspres-obiava», 2022, pp. 180–181, doi: <https://doi.org/10.51587/9786-1773-89216-2022-03>. (in Ukrainian)
9. I. V. Barbashov, V. O. Bondarenko, V. I. Nizhevsky, and S. Y. Shevchenko, “To the 90th anniversary of the Department of Electric Power Transmission of the National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”,” *Bulletin of the National Technical University “KhPI”. Series: Energy: Reliability and Energy Efficiency*, no. 1, pp. 4–9, Dec. 2020, doi: <https://doi.org/10.20998/2224-0349.2020.01.01>. (in Ukrainian)
10. “Yak vchyteliu orhanizuvaty svoiu robotu pid chas viiny: Rekomendatsii Derzhavnoi sluzhby yakosti osvity [How a teacher can organize his work during the war: Recommendations of the State Service Of Education Quality].” State Service of Education Quality of Ukraine. <https://sqe.gov.ua/yak-vchitelyu-organizuvati-svoyu-robotu-p/> (accessed Nov. 3, 2022). (in Ukrainian)
11. Ukraine, Verkhovna Rada of the Ukrainian Soviet Socialist Republic. (1971, Dec. 10). *Code of Ukraine no. 322-VIII, Kodeks zakoniv pro pratsiu Ukrainy [Labour Code of Ukraine]*. Accessed: Nov. 3, 2022. [Online]. Available: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>. (in Ukrainian)

Надійшла (received) 17.11.2022

Відомості про автора (-ів) / About the Author (-s)

Омеляненко Галина Вікторівна (Halyna Viktorivna Omelianenko) – кандидат технічних наук, доцент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», професор кафедри передачі електричної енергії, гарант освітньої програми 141 «Енергетика»; м. Харків, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3276-5476>; e-mail: omeljanenkagalina@gmail.com.

Черкашина Вероніка Вікторівна (Veronika Viktorivna Cherkashyna) – доктор технічних наук, доцент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», професор кафедри передачі електричної енергії, академік НАН ВО України; м. Харків, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5639-9722>; e-mail: veronika2473@gmail.com.

Шевченко Сергій Юрійович (Shevchenko Sergey Yurievich) – доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», завідувач кафедри передачі електричної енергії; м. Харків, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9658-7787>; e-mail: Sergii.Shevchenko@khpi.edu.ua.