

## OPEN ACCESS

DOI: 10.25040/ntsh2022.02.19

**For correspondence:** Pekarska str. 69,  
Lviv, Ukraine, 79010

**Twitter:** @VergunR

**E-mail:** plagi@mail@meta.ua

**Received:** 10 May, 2022

**Accepted:** 15 Aug, 2022

**Published:** 30 Dec, 2022

### ORCID IDs

Svitlana Yagelo:

<https://orcid.org/0000-0002-9990-1022>

Andrii Vergun:

<https://orcid.org/0000-0002-7521-3241>

Halyna Stechak:

<https://orcid.org/0000-0002-7112-3409>

Oksana Vergun:

<https://orcid.org/0000-0002-0239-5638>

**Disclosures:** The authors declared no conflict of interest.

### Author Contributions:

**Conceptualization:** Svitlana Yagelo,  
Halyna Stechak;

**Results of study:** Andrii Vergun, Halyna Stechak;

**Writing:** Svitlana Yagelo, Oksana Vergun;

**Review & editing:** Svitlana Yagelo, Andrii Vergun.

**Ethical approval:** This study did not require ethical approval.

**Funding:** The authors received no financial support for their study.



© All authors, 2022

## Distance learning experience for medical students during a pandemic and martial law

Svitlana Yagelo, Andrii Vergun,  
Halyna Stechak, Oksana Vergun

*Danylo Halytsky Lviv National Medical University,  
Lviv, Ukraine*

Being unable to use the usual form of education focused mainly on the teacher, higher education institutions are forced to introduce rules and instructions that would be focused on education seekers and help facilitate the perception of educational material. The consequence of the current situation is the growth of the general interest in distance learning during the pandemic, which later continued during the Russian aggression. In the case of clinical disciplines, certain features determine the use of methods and elements of simulation and individualized training for students of medical faculties, interns and students of the faculty of postgraduate education. Objective. To study the peculiarities of distance learning during the pandemic of acute respiratory disease COVID-19, caused by SARS-CoV-2, and martial law, the identification of the main determinants for the successful arrangement of the online education process. The logical method was used to create instructions for optimizing the conditions and means of learning and teaching. The article reflects the peculiarities of distance learning, introduced during the pandemic and continued under circumstances

of martial law caused by the armed aggression of the Russian Federation. Positive aspects of an adequate visual presentation of information during clinical lectures are determined. The results of the survey conducted to determine the attitude of education seekers and scientific and teaching staff to distance learning are presented to identify the shortcomings of this form of education and the development and implementation of Internet resources based on methods and tools that can be used in training to increase the level of student success. Based on its results, the most important features that have the biggest effect on the quality of education were identified.

**Keywords:** Education, distance learning, online resources, epidemic, martial law, force majeure.

## Досвід дистанційного навчання студентів-медиків в умовах пандемії та воєнного стану

Світлана Ягело, Андрій Вергун, Галина Стечак,  
Оксана Вергун

*Львівський національний медичний університет імені Дани-  
ла Галицького, м. Львів, Україна*

Неможливість використання в період пандемії та воєнного стану звичної форми навчання зумовила запровадження в закладах вищої освіти правил та інструкцій, які були б орієнтовані на здобувачів освіти і допомагали б полегшенню сприйняття навчального матеріалу. Наслідком такої ситуації є зростання загальної цікавості до дистанційного навчання в період пандемії та продовженого в умовах збройної агресії Російської Федерації. Проте для клінічних дисциплін наявні певні особливості, що обумовлюють застосування методик та елементів симуляційного й індивідуалізованого проведення занять для студентів-медиків, лікарів-інтернів і курсантів факультету післядипломної освіти. Метою нашої роботи було дослідження особливостей дистанційної освіти під час пандемії гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, та воєнного стану; порівняння традиційного навчання з дистанційним навчанням у форс-мажорних умовах, головних детермінант успішної організації навчального процесу онлайн. При виявленні різниці між традиційним дистанційним навчанням і дистанційним навчанням в умовах пандемії та воєнного стану застосовувався порівняльний аналіз. У статті висвітлені особливості дистанційної форми навчання, запроваджені в період пандемії та продовженої в умовах воєнного стану, зумовленої збройною агресією Російської Федерації. Визначено позитивні аспекти адекватного візуального представлення інформації у презентаціях клінічних лекцій. Подані результати опитування, проведеного з метою визначення ставлення здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників до дистанційної форми навчання, для виявлення недоліків такої освіти та розробки й запровадження відповідних інтернет-ресурсів на основі методів та засобів, що можуть використовуватися в онлайн навчанні для підвищення рівня успішності студентів. Наведені фактори впливу дистанційної освіти на різні аспекти процесу навчання. Проведений порівняльний аналіз традиційної освіти з дистанційним навчанням в умовах пандемії та воєнного стану, на основі якого виокремлені критерії, що найбільше впливають на якість освіти.

**Ключові слова:** освіта, дистанційне навчання, онлайн ресурси, епідемія, воєнний стан, форс-мажорні умови.

OPEN ACCESS

DOI: 10.25040/ntsh2022.02.19

Адреса для листування: Вул. Пекарська,  
69, Львів, 79010

Твіттер: @VergunR

Е-пошта: plagi@mail@meta.ua

Надійшла до редакції: 10.05.2022

Прийнята до друку: 15.08.2022

Опублікована: 30.12.2022

### ORCID IDs

Світлана Ягело

<https://orcid.org/0000-0002-9990-1022>

Андрій Вергун

<https://orcid.org/0000-0002-7521-3241>

Галина Стечак

<https://orcid.org/0000-0002-7112-3409>

Оксана Вергун

<https://orcid.org/0000-0002-0239-5638>

**Конфлікт інтересів:** автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

### Особистий внесок авторів:

**Створення концепції:** Світлана Ягело, Галина Стечак;

**Результати дослідження:** Андрій Вергун, Галина Стечак;

### Написання:

Світлана Ягело, Оксана Вергун;

**Редагування та затвердження остаточного варіанту:**

Світлана Ягело, Андрій Вергун.

**Дозвіл комісії з питань біоетики:** для даного дослідження не потрібне схвалення комісії з питань біоетики.

**Фінансування:** автори не отримали жодної фінансової підтримки свого дослідження.



© Всі автори, 2022

## Introduction

*Problem statement.* The issue of identifying the shortcomings of the distance learning of medical students under force majeure conditions and its development is very relevant today and is covered in the studies of numerous scientists [1–3; 6; 9; 11–12]. Researchers note that the partial use of the online format for students of medical faculties and university teachers has already been an integral part of the educational process [1; 6; 7]. However, the complete transition to distance learning involves certain responsibilities and duties that are part of the educational process for students, research and teaching staff [11–13]. As it was impossible to use the usual form of education under the conditions of the pandemic, higher education institutions were forced to introduce rules and instructions aimed at students for easier perception of educational material [2; 7]. This situation resulted in the growth of the general interest in distance learning during the pandemic of the acute respiratory disease COVID-19, caused by the SARS-CoV-2 coronavirus, and continued under the conditions of martial law caused by the armed aggression of the Russian Federation. This is evidenced by the increased number of search queries in search services of various Internet sources [4; 13]. Distance learning offers new forms of knowledge acquisition that greatly simplify the educational process, namely attending classes at any educational institution in the world, virtual trips, and excursions to famous museums, galleries, exhibitions, etc. Therefore, while acquiring a new meaning, distance learning is becoming popular both among participants in the educational process of universities and ordinary citizens. However, for clinical disciplines, some peculiarities determine the application of methods and elements of simulation and individualized conduct of classes for medical students, interns and students of the faculty of postgraduate education.

*Analysis of recent research and publications.* One of the important aspects of our country's social life is education, which has undergone significant changes due to quarantine measures related to the 2019 coronavirus disease (COVID-19) pandemic that started in China. As a result, all spheres of society changed, and one such change was the transition to

distance learning [1; 5]. For all educational institutions, the academic year started under the conditions resulting from the outbreak of the coronavirus disease epidemic and global changes due to the imposition of restrictive quarantine measures. In a short time, all educational institutions had to switch from traditional to distance education. This situation contributed to the identification of issues in the field of education and the search for new forms of presenting clinical material and their introduction for maintaining a high level of basic and professional knowledge. All educational institutions had to develop special work programs taking into account new teaching conditions and conduct research on the students' readiness to switch to a new learning format, namely on how well they are provided with the necessary equipment for remote learning, whether they have experience working with the required programs and how competent they feel in the field of online learning [5; 10; 11]. The problem intensified with the aggression of the Russian Federation, hostilities in the east of Ukraine, bombings, missile strikes, air raid alarms, and cyber-attacks, which caused instability of the Internet connection and the disruption of normal Zoom network communication.

All research on the peculiarities of distance learning under conditions of quarantine and lockdown is aimed at studying public opinion as an active and integral participant in the educational process, identifying the best conditions for its implementation and improvement, as well as finding new forms of assessment and sharing information required for obtaining professional knowledge [2; 3–5]. Therefore, by researching experiments to identify the most common characteristics of distance learning under the conditions of the pandemic, which were conducted by leading experts in the field of education, it is possible to highlight the benefits and shortcomings of this form of education. According to surveys conducted by scientists in many countries of the world, accessibility, flexibility, popularity, easy information sharing, and interactive software infrastructure of the educational process were highlighted as the main advantages [2; 6], along with the possibility of using virtual classrooms and easy access to virtual resources [2]. Distance learning does not require a

## Вступ

*Постановка проблеми.* Питання виявлення недоліків дистанційної форми навчання студентів-медиків у форс-мажорних умовах та її розвиток є дуже актуальним на сьогодні і висвітлено у дослідженнях великої кількості науковців [1-3; 6; 9; 11-12]. Дослідники зазначають, що часткове використання онлайн формату для студентів медичних факультетів та викладачів закладів вищої освіти було вже невід'ємною частиною освітнього процесу [1; 6; 7]. Проте повний перехід на дистанційне навчання передбачає певну відповідальність та обов'язки, які є складовими навчального процесу для студентів, науково-педагогічних працівників [11-13]. У зв'язку з неможливістю використання в умовах пандемії звичної форми навчання, виші змушені були запровадити правила та інструкції, орієнтовані на здобувачів освіти для полегшеного сприйняття навчального матеріалу [2; 7]. Наслідком такої ситуації є зростання загальної цікавості до дистанційного навчання в період пандемії гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, та продовженого в умовах воєнного стану, зумовленого збройною агресією Російської Федерації. Про це свідчить збільшення кількості запитів у пошукових сервісах різноманітних інтернет-джерел [4; 13]. Дистанційна освіта пропонує нові форми отримання знань, які значно спрощують навчальний процес, а саме відвідування занять у будь-якому навчальному закладі світу, віртуальні подорожі, екскурсії до відомих музеїв, галерей, виставок тощо. Отже, дистанційне навчання, набуваючи нового змісту, стає популярним як серед учасників навчального процесу закладів вищої освіти, так і серед пересічних громадян. Проте для клінічних дисциплін наявні особливості, що визначають застосування методик та елементів симуляційного й індивідуалізованого проведення занять для студентів-медиків, лікарів-інтернів і курсантів факультету післядипломної освіти.

*Аналіз останніх досліджень і публікацій.* Одним із важливих аспектів суспільного життя нашої країни є освіта, яка зазнала суттєвих змін у зв'язку із введенням карантинних заходів через пандемію коронавірусної хвороби 2019 року (COVID-19), що розпочалася у Китаї. Як наслідок відбулися зміни у всі сфе-

ри соціуму, зокрема перехід на дистанційну форму навчання [1; 5]. Для всіх закладів освіти академічний рік розпочався в умовах, котрі стали наслідком виникнення епідемії коронавірусної хвороби та глобальних змін через введення обмежувальних карантинних заходів. За короткий термін всі освітні установи повинні були здійснити перехід від традиційної до дистанційної форми навчання. Така ситуація сприяла виявленню проблем у сфері освіти та пошуку нових форм представлення клінічного матеріалу і впровадження їх для підтримки високого рівня базових та професійних знань. Усі навчальні заклади змушені були розробити спеціальні робочі програми з урахуванням нових умов викладання та провести дослідження щодо готовності студентів перейти на новий формат навчання, а саме наскільки добре вони забезпечені необхідним обладнанням для отримання знань дистанційно, чи мають досвід роботи з необхідними програмами та наскільки відчувають себе компетентними для онлайн навчання [5; 10; 11]. Проблема посилилася з агресією Російської Федерації, бойовими діями на сході України, бомбардуваннями, ракетними ударами, повітряними тривогами, кібератаками, що зумовило нестабільність інтернет-з'єднання та порушення звичайної мережевої Zoom-комунікації.

Усі дослідження особливостей дистанційного навчання в умовах карантину й вимушеної ізоляції скеровані на вивчення думки соціуму, що є активним та невід'ємним учасником освітнього процесу, виявлення оптимальних умов його впровадження й покращення, а також пошук нових форм оцінювання та передачі інформації, яка є необхідною для отримання професійних знань [2; 3-5]. Отже, досліджуючи експерименти з виявлення найпоширеніших характеристик дистанційного навчання в умовах пандемії, які проводили провідні фахівці галузі освіти, можна виділити переваги та недоліки такої форми навчання. За опитуваннями, які проводили науковці в багатьох країнах світу, серед головних переваг були виділені доступність, гнучкість, популярність, легкий обмін інформацією, інтерактивна інфраструктура програмного забезпечення навчального процесу [2; 6], можливість використання віртуальних класних кімнат, а також легкий доступ до віртуальних ресурсів [2]. Дистан-

physical presence on the university premises, so medical students can attend online classes in circumstances of force majeure, even if their health condition prevents doing it in person. With this form of education, they can receive educational material at a convenient time, as well as study in an educational institution of any country in the world, regardless of their place of residence. This considerably simplifies admission to an educational institution and obtaining the required knowledge. The use of new forms of educational material presentation allows for obtaining the desired amount of knowledge, which is not limited to the curriculum, which contributes to an advanced level of training [2; 5]. With the latest technologies, the process of independent learning is simplified, which is an important component of the educational process [5].

*Objective.* To study the peculiarities of distance learning during the pandemic of acute respiratory disease COVID-19, caused by SARS-CoV-2, and martial law. The comparison of traditional education with distance learning under circumstances of force-majeure and the identification of the main determinants for the successful arrangement of the online education process.

### **Materials and Methods**

Using the comparative analysis, the difference between traditional distance learning [5; 8; 13] and distance education under the conditions of the pandemic of acute respiratory disease COVID-19, caused by the SARS-CoV-2, and during martial law, was identified. *Areas for the implementation of the principles of scientific ethics in the educational process under such circumstances, the criteria for education efficiency, in particular, at clinical departments, stages and corresponding methods and means were identified [2; 5; 8]; primary results of the survey of teachers and students were analyzed.* 318 educational presentations, 3,185 clinical, intraoperative photo and video materials, created at humanitarian, theoretical and clinical departments of medical faculties, as well as clinical departments of the postgraduate education faculty of Danylo Halytsky Lviv National Medical University, were reviewed and analyzed. Since a full harmonization of existing online courses and work programs was impossible due to the urgency

of the transition from traditional or partially distance learning to exclusively distance education as the only form of material and educational information presentation, the quality of such resources sometimes did not meet the standards and expected results. The logical method was used when creating instructions for optimizing the conditions and means of learning and teaching [2].

### **Results**

Despite the significant advantages of distance learning, there are certain shortcomings of this form of education. First, the dependence of knowledge acquisition on technical means, which is the only possibility of communication with the teacher [1–3; 9; 10]. At the same time, during such classes, teachers must consider potential opportunities and individual needs of each person. Under conditions of martial law or active hostilities, not all education seekers have the opportunity to connect to the Internet or purchase special equipment required to receive educational resources online. Therefore, for the effective introduction of distance learning, it would be advisable to implement free Internet for all participants in the educational process and provide them with the necessary equipment for distance education [2; 5]. The same applies to the quality of online resources used by teachers during classes [8]. Hence, for successful teaching, educators need high-quality online resources, which will meet the requirements of the Ministry of Education and Science, as well as ensure an effective learning process. Educational and methodological information should be backed up to the cloud storage, electronic archives, repositories and websites of structural units within educational institutions [2; 5].

Given the rules for using technical equipment necessary for the organization of the educational process during distance learning, optimal conditions should be created for the successful material perception, the organization of a comfortable workspace and the observance of a special schedule created for the purpose of maintaining the balance between study time and rest [1–3; 5; 7]. Unless screen time rules provided by doctors for specific ages and individual peculiarities of education seekers are followed, a computer or any other device used by the student during the educa-

ційне навчання не вимагає присутності на заняттях у закладі вищої освіти, тому студенти-медики мають можливість відвідувати онлайн заняття в обставинах непереборної сили, навіть якщо стан здоров'я не дозволяє робити це особисто. Завдяки такій формі освіти вони можуть отримувати навчальний матеріал у зручний для себе час, а також навчатися в освітній установі будь-якої країни світу незалежно від місця проживання. А це значно спрощує вступ до навчального закладу й отримання необхідних знань. Використання нових форм подання навчального матеріалу дозволяє отримувати бажаний об'єм знань, який не обмежується планом, що сприяє підвищенню рівня підготовки [2; 5]. Завдяки новітнім технологіям спрощується процес самостійного навчання, що є важливою складовою освітнього процесу [5].

*Мета роботи.* Дослідження особливостей дистанційної освіти під час пандемії гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, та воєнного стану; порівняння традиційного навчання з дистанційним навчанням у форс-мажорних умовах, головних детермінант успішної організації навчального процесу онлайн.

### **Матеріали та методи**

При виявленні різниці між традиційним дистанційним навчанням [5; 8; 13] і дистанційною освітою в умовах пандемії гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, та в режимі воєнного стану застосовувався порівняльний аналіз. Визначено напрямки впровадження принципів наукової етики в навчальному процесі за таких обставин, критерії ефективності навчання, зокрема на клінічних кафедрах, етапи й відповідні методи та засоби [2; 5; 8], здійснено аналіз первинних результатів опитування викладачів та студентів. Розглянуто і проаналізовано 318 навчальних презентацій, 3185 клінічних, інтраопераційних фото- і відеоматеріалів, створених на гуманітарних, теоретичних та клінічних кафедрах медичних факультетів, а також клінічних кафедрах факультету післядипломної освіти Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Не маючи можливості повністю синхронізувати існуючі онлайн курси

з робочими програмами через терміновість переходу від традиційної форми чи часткового дистанційного навчання до дистанційної освіти як єдиної форми подання знань та навчальної інформації, якість таких ресурсів не завжди відповідала стандартам та очікуваним результатам. Логічний метод використовувався при створенні інструкцій оптимізації умов та засобів навчання та викладання [2].

### **Результати**

Незважаючи на значні переваги дистанційного навчання, існує певна кількість недоліків такої форми освіти. Насамперед, це залежність отримання знань від технічних засобів навчання, які є єдиною можливістю зв'язку з викладачем [1-3; 9; 10]. Водночас під час проведення таких занять педагоги повинні враховувати потенційні можливості та індивідуальні потреби кожної людини. Не всі здобувачі освіти в умовах воєнного стану чи активних бойових дій мають можливість підключення до мережі Інтернет або придбання спеціального обладнання, необхідного для отримання навчальних матеріалів онлайн. Тож для ефективного введення дистанційного навчання було б доцільно впровадити вільне користування послугами Інтернет провайдерів для всіх учасників навчального процесу та забезпечити їх необхідним для дистанційної освіти обладнанням [2; 5]. Це ж стосується якості онлайн ресурсів, які використовують викладачі під час проведення занять [8]. Таким чином для успішного викладання потрібні онлайн ресурси високої якості, які будуть відповідати вимогам Міністерства освіти та науки, а також створювати ефективний процес навчання. Необхідне також дублювання навчальної та навчально-методичної інформації у хмарних сховищах, створення резервних копій в електронних архівах, репозитаріях та сайтах структурних підрозділів закладів освіти [2; 5].

Зважаючи на правила використання технічного обладнання, необхідного для організації навчального процесу під час дистанційного навчання, необхідно згадати про створення оптимальних умов для успішного сприйняття матеріалу, організації комфортного робочого простору та дотримання спеціального графіка, що повинен бути складений для підтримання балансу між навчанням

tional process may produce a negative impact. These rules should be prescribed in the working curricula of educational institutions, which teachers must follow during online classes [1; 2]. It would be appropriate to take regular breaks between academic work and homework, which will help maintain the student's mental and physical condition at the appropriate level. Incentives for properly completed work should be an integral part of the learning process, which will encourage students to become more active in knowledge acquisition [1; 3]. According to scientists, one of the most significant disadvantages of distance learning in such force majeure conditions is the lack of socialization and the inability to acquire social communication skills, which are one of the main factors of coexistence and successful interaction between people [13]. We confirmed that 27.3–41.7% of the faculty, in particular, 32.5–43% of clinical department teachers and 25–34.6% of medical faculty students are dissatisfied with distance learning as the only form of learning, which, among other things, leads to "professional burnout" due to difficulties with the possibility of acquiring adequate practical skills outside the direct contact with clinical simulators and/or department patients, which also correlates with the data in professional literature [4; 5; 9–11].

The mentioned shortcomings are the consequences of the rapid pace of distance education introduction under the conditions of the pandemic with insufficiently ready methodical and technical support. The introduction of distance learning is characterized by this transition being mandatory under conditions of total lockdown [3]. Before the coronavirus epidemic, distance learning was used as an auxiliary resource to traditional education, which helped integrate the latest technologies into the educational process. Distance education during the COVID-19 epidemic was the only tool used as part of the educational process not just in Ukraine but also in almost all countries across the globe.

Despite natural and man-made disasters in many countries, their consequences were not so massive as changes caused by the coronavirus disease. Participants in the educational process had to urgently find new means of information transmission, organization of ed-

ucation and assessment systems without insufficient knowledge, skills and resources for this [1; 3; 10]. These changes were seen as short-term measures that would allow supporting all aspects of the learning process until the lockdown end. Traditional distance learning is voluntary and can combine online and offline classes; it includes theoretical, practical courses and laboratory classes; it is often inaccessible to students of higher education with special educational problems; it requires psychological readiness of all participants in the educational process for this form of education; adaptation to existing curricula and programs.

Distance learning during the pandemic of the acute respiratory disease COVID-19, caused by the SARS-CoV-2, and under conditions of martial law caused by the armed aggression of the Russian Federation, is compulsory with only online classes being held; certain types of practical classes cannot take place at the appropriate level; there is a problem of educational material perception by students with special educational needs, even in the presence of appropriate technical equipment; students and teachers lack preliminary preparation; incomplete correspondence of online resources to educational curricula [1; 3; 4]. To assess the consequences of distance learning introduction under conditions of the rapid transition to a new form of knowledge acquisition and to improve the material and technical base of educational institutions, experts consider the social, personal, pedagogical and psychological peculiarities of the influence of distance learning [1; 2].

If we consider the social aspects of the impact of distance learning, we can talk about the negative attitude of a certain number of education seekers and teachers towards the distance form of knowledge acquisition. Some participants in the educational process believe that this form of education makes it impossible to acquire vital social communication skills and can have an adverse impact on the development of an individual as a component of society [1; 5]. We have also confirmed significant difficulties in students acquiring adequate practical skills and competencies, not only social, in particular professional communication, conducting an examination, collect-

та відпочинком [1-3; 5; 7]. Наявний негативний вплив комп'ютера чи будь-якого іншого пристрою, що студент використовує під час навчального процесу при недотриманні правил роботи з ними, які передбачені лікарями відповідно до віку та індивідуальних особливостей здобувача освіти. Ці правила мають бути прописані в робочих навчальних програмах закладів освіти, котрих педагоги повинні дотримуватися під час проведення онлайн занять [1; 2]. Доцільно було б робити періодичні перерви між академічною роботою і виконанням домашніх завдань, які будуть допомагати підтримувати ментальний та фізичний стан студента на належному рівні. Невід'ємними у процесі навчання повинні бути заохочення за добре виконану роботу, котрі спонукатимуть студентів стати активнішими учасниками отримання знань [1; 3]. На думку науковців, ще одним з найсуттєвіших недоліків дистанційного навчання в таких форс-мажорних умовах є відсутність соціалізації і неможливість отримати навички суспільного спілкування, які є одним з головних факторів співіснування та успішної взаємодії між людьми [13]. Нами стверджено, що 27,3-41,7% викладачів кафедр, зокрема 32,5-43% викладачів клінічних кафедр та 25-34,6% студентів медичних факультетів висловлюють незадоволення дистанційним навчанням, як моноформою, включно з виникненням «професійного вигорання» через труднощі з можливістю набуття адекватних практичних навиків поза безпосереднім контактом з клінічними симуляторами та/або пацієнтами відділень, що також корелює з даними фахової літератури [4; 5; 9-11].

Зазначені недоліки є наслідками швидкого темпу впровадження дистанційної форми навчання в умовах пандемії при недостатній готовності методичного та технічного забезпечення. Особливістю такого введення дистанційного навчання є те, що цей перехід виявився примусовим в умовах тотального карантину [3]. До епідемії коронавірусу дистанційне навчання використовувалось як допоміжний ресурс до традиційної форми навчання, що допомагав інтегрувати новітні технології в освітній процес. Дистанційна освіта під час епідемії COVID-19 була єдиним інструментом навчального процесу не тільки в Україні, але також практично в усіх країнах світу.

Незважаючи на те, що в багатьох країнах відбувались природні та техногенні катастрофи, їхні наслідки не мали такого масштабу, як зміни, котрі спричинила коронавірусна хвороба. Учасникам освітнього процесу треба було терміново шукати нові засоби передачі інформації, організації навчання та системи оцінювання, не маючи для цього достатньо знань, навичок та ресурсів [1; 3; 10]. Ці зміни розглядалися як короткотривалі, що дозволять підтримати всі сторони процесу навчання до виходу з періоду вимушеної ізоляції. Традиційне дистанційне навчання є добровільним, може поєднувати онлайн і офлайн заняття; включає теоретичні, практичні курси та лабораторні заняття; часто є недоступним здобувачам вищої освіти з особливими освітніми проблемами; передбачає психологічну готовність усіх учасників навчального процесу до цієї форми навчання; адаптацію до існуючих навчальних планів і програм.

Дистанційне навчання в період пандемії гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, та в умовах воєнного стану, зумовленого збройною агресією Російської Федерації, носить примусовий характер, проводяться лише онлайн заняття; певні види практичних занять не можуть відбуватися на належному рівні; наявна проблема сприйняття навчального матеріалу здобувачами вищої освіти з особливими освітніми проблемами навіть за наявності відповідного технічного обладнання; немає попередньої підготовки у студентів та викладачів; неповна відповідність онлайн ресурсів з навчальними програмами [1; 3; 4]. Для того, щоб оцінити наслідки впровадження дистанційного навчання в умовах швидкого переходу до нової форми отримання знань та вдосконалити матеріально-технічну базу закладів освіти, фахівці розглядають соціальні, особистісні, педагогічні та психологічні особливості впливу навчання на відстані [1; 2].

Якщо розглядати соціальні аспекти впливу дистанційного навчання, можна говорити про негативне ставлення певної кількості здобувачів освіти та педагогів до дистанційної форми отримання знань. Деякі учасники освітнього процесу вважають, що така форма навчання робить неможливим отриман-

ing and evaluating anamnesis, but also clinical (physical) examination, providing emergency medical care, etc., which determines the need for the application of services with educational interactive modules, additional creation of adequate resources, educational and game tools for interactive component of classes and clinical online video simulators with remote or combined control.

The personal component of a person's life also underwent certain changes, which affected relations with family members living in the same territory, the level of tolerant attitude towards the peculiarities of other people decreased due to the lack of daily examples of tolerance. In addition, when conducting a study of the personal opinion of students forced to stay at home due to distance learning, answers were registered about the violation of personal space, which had an adverse effect on the psychological state of the individual and contributed to lower academic success rates [2; 12].

The pedagogical component of the peculiarities of distance learning's impact on the level of academic success and the quality of education consists of two opposite opinions. Proponents of the first opinion believe that distance learning reduces the level of education due to an imperfect system of education in the conditions of the pandemic. The insufficient level of the material and technical support of all participants in the distance educational process does not allow for holding classes at a level required for the effective acquisition, mastering and repetition of clinical material. To create more effective training, it is necessary to include all types of classes in the curriculum, in particular, combined classes; presentation of new material; consolidation of learned material and development of practical skills; individual work; class conferences; seminar classes; repetition, generalization and systematization of the studied material [3; 11]. The use of such variations in the conditions of distance learning, in particular, at the department of family medicine, causes certain technical difficulties that teachers must overcome when preparing for classes. Various Internet resources come to the rescue, including Zoom, Google Class, Viber, etc., which are basic software tools, using which is the main determinant of the successful organization of the online educa-

tional process. Classes in a format of a flipped classroom provide for the basic acquisition of the educational material during the independent study of the topic, while classroom work time is allocated to tasks, exercises, conducting practical research, individual consultations [3]. But to use this method of presenting educational material and developing skills, it is necessary to make significant changes to the curriculum and improve it under conditions of martial law. For example, a web portfolio is a resource that reflects the state of the owner's educational or professional achievements, helps identify problematic aspects in the learning process and draws attention to topics that require repeated or more in-depth study. A student's web portfolio is a website displaying the results of their training: completion of project tasks, lab work and joint activities. One of the most popular types of modern distance learning for medical students is mobile learning, that is, learning that involves the use of portable technologies without violating copyright (intellectual property of a specific teacher or department), which allows receiving educational material regardless of the place of residence [3; 12]. This type of distance education is very relevant in the conditions of the coronavirus pandemic, martial law, hostilities and other force majeure circumstances, as it allows for avoiding the interruption of the educational process even if the student or teacher is staying in places without stationary equipment necessary for communication with all study participants [1; 2; 6; 9-11; 13].

At Danylo Halytsky Lviv National Medical University, digital micro repositories, presentation archives in .ppt and .pptx using Microsoft Office and Libre Office licensed software packages are in place in morphological and clinical departments of the medical faculties for distance learning, introduced during the pandemic of acute respiratory disease COVID-19, caused by SARS-CoV-2 and extended during martial law resulting from the military aggression. Such presentations are accompanied by 77.3% of the lecture material for students of years 1-3, 83% – for students of years 4-5, and 83.8% – for students of the 6th year and medical interns. 70.2% of the training material is also duplicated in the cloud storage for backup purposes. The provided educational photo

ня життєво необхідних навичок суспільного спілкування і може негативно вплинути на розвиток особистості як складової суспільства [1; 5]. Нами також стверджені значні труднощі у набутті студентами адекватних практичних навичок і компетентностей, не тільки соціальних, зокрема фахового спілкування, проведення опитування, збору та оцінки анамнезу, але також – клінічного (фізикального) дослідження, надання невідкладної медичної допомоги та ін., що детермінує необхідність застосування сервісів з навчальними інтерактивними модулями, додаткового створення адекватних ресурсів, навчально-ігрових засобів для інтерактивного «наповнення» занять та клінічних онлайн-відеосимуляторів з дистанційним або комбінованим управлінням.

Особистісна складова життя людини теж зазнала певних змін, що вплинули на відносини з членами родини, які проживають на одній території, знизився рівень толерантного ставлення до особливостей інших людей через відсутність щоденних прикладів проявлення толерантності. Крім цього при проведенні дослідження особистої думки студентів, які змушені були залишатися вдома через введення дистанційного навчання, були зафіксовані відповіді про порушення особистісного простору, що негативно впливало на психологічний стан індивіда і сприяло зниженню рівня успішності [2; 12].

Педагогічна складова особливостей впливу дистанційного навчання на рівень успішності та якість освіти складається з двох протилежних думок. Прихильники першої думки вважають, що впровадження дистанційного навчання знижує рівень освіти через недосконалу систему навчання в умовах пандемії. Недостатній рівень матеріально-технічної бази всіх учасників дистанційного освітнього процесу не дозволяє проводити заняття на такому рівні, який є потрібним для ефективного отримання, засвоєння та повторення клінічного матеріалу. Для створення ефективного навчання необхідно включати в навчальний план всі види занять, зокрема комбіновані заняття; подання нового матеріалу; закріплення вивченого матеріалу та вироблення практичних умінь та навичок; самостійна робота; заняття-конференція; семінарське заняття; повторення, узагаль-

нення та систематизації вивченого матеріалу [3; 11]. Використання таких варіацій в умовах дистанційного навчання, зокрема на кафедрі сімейної медицини, викликає певні технічні труднощі, які треба подолати викладачам при підготовці до занять. На допомогу приходять різноманітні інтернет ресурси, зокрема Zoom, Google Class, Viber тощо, які є базовими програмними засобами, володіння якими є основними детермінантами успішної організації навчального процесу онлайн. Формат проведення заняття як перевернутий клас (flipped classroom) передбачає основне засвоєння навчального матеріалу під час самостійного опрацювання поданої теми, а час аудиторної роботи виділяється на виконання завдань, вправ, проведення практичних досліджень, індивідуальні консультації [3]. Але для того, щоб використовувати такий спосіб передачі навчального матеріалу та опрацювання навичок, необхідно внести суттєві зміни до програми навчання та вдосконалити навчальні плани, зокрема в умовах воєнного стану. До прикладу, веб-портфоліо – ресурс, який відображає стан навчальних або професійних досягнень власника, допомагає виявити проблемні моменти процесу навчання й звернути увагу на теми, що потребують повторного або більш глибокого опрацювання Веб-портфоліо студента – веб-сайт, на якому відображаються результати його навчання: виконання проєктних завдань, лабораторних робіт та сумісної діяльності. Одним з найпопулярніших типів сучасного дистанційного навчання студентів-медиків є мобільне навчання, тобто таке навчання, яке передбачає використання портативних технологій без порушення авторського права (інтелектуальної власності конкретного викладача або кафедри), що допускає отримувати навчальний матеріал незалежно від місця проживання [3; 12]. Такий тип дистанційної освіти є дуже актуальним в умовах пандемії коронавірусу, воєнного стану, бойових дій та інших форс-мажорних обставин, оскільки дозволяє не припиняти освітній процес навіть якщо студент або викладач знаходиться в місцях, які не передбачають стаціонарного обладнання, необхідного для зв'язку з усіма учасниками навчання [1; 2; 6; 9-11; 13].

У Львівському національному медичному університеті імені Данила Галицького для



Figure 1. Fragment of the presentation of the clinical lecture "Chronic purulent-necrotic and combined onychopathy in palliative patients: clinical and morphological parallels" (Lviv National Medical University website, .pdf). Visual presentation of intraoperative clinical material, results of morphological and radiological studies

and video material, in addition to the generally accepted description of clinical observations, includes statistical data, intraoperative and intra-bandaging photographs, results of laboratory, instrumental, and morphological examinations (Figure 1), voice comments of the operating surgeon and/or a person conducting the examination and a teacher, as well as captions that optimize the lecture, unify the presentation of clinical material, improve it for acquisition by students.

Educational photo and video recording at the clinical bases of the Department of Family Medicine of the Municipal Non-Profit Enterprise Lviv Territorial Healthcare Association "Clinical Hospital for Planned Treatment, Rehabilitation and Palliative Care", in particular intraoperative, was carried out without violating the requirements of bioethics using digital compact professional cameras Olympus SZ-14, Olympus SZ-30MR, Fujifilm FinePix S1800 HD/Fujifilm FinePix

S2900, Canon PowerShot SX120 IS and Canon PowerShot SX130IS (Optical Zoom  $\geq 10.0$ , resolution  $\geq 8.0$  MP). These cameras are characterized by high optical zoom, light-sensitive optics and high-quality matrices, which allow obtaining high-quality photos with clear macro-detailing of tissues in the macro mode, including pathological changes, and the possibility of further digital zoom and visual examination of the footage. Four cameras were used simultaneously. Three cameras from different manufacturers were placed on tripods at different viewing angles, but at the same distance from the surgical wound. The fourth camera (Canon PowerShot SX130 IS) was used for manual video recording (intraoperative) or photography (intraoperative), which was performed by the ward nurse on duty. Photo equipment was operated manually – photos were made using manual presetting to aperture priority mode, focus in the center – on the bottom and edges of the surgical wound. Radiographs were digitized



Рисунок 1. Фрагмент презентації клінічної лекції «Хронічна гнійно-некротична і комбінована онїхопатологія у паліативних хворих: клініко-морфологічні паралелі» (сайт ЛНМУ, формат .pdf). Візуальне представлення інтраопераційного клінічного матеріалу, результатів морфологічного та рентгенологічного досліджень

проведення дистанційного навчання, впровадженого в період пандемії гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2 та продовженого в умовах воєнного стану, детермінованого збройною агресією, на морфологічних та клінічних кафедрах медичних факультетів наявні цифрові мікрорепозітарії, архіви презентацій, що створені у форматах .ppt та .pptx пакетами ліцензованого програмного забезпечення Microsoft Office та Libre Office. Такими презентаціями супроводжується 77,3% лекційного матеріалу для студентів 1-3 курсів, 83% – для студентів 4-5 курсів та 83,8% – для студентів 6 курсу і лікарів-інтернів. 70,2% навчального матеріалу також продубльовано у «хмарних сховищах» з метою резервного копіювання. Поданий навчальний фото- та відеоматеріал, крім загальноприйнятого опису клінічних спостережень, включає статистичні дані, інтраопераційні та інтраперев'язочні світлини,

результати лабораторного, інструментального, морфологічного досліджень (Рисунок 1), голосові коментарі оперуючого хірурга та/або особи, котра здійснює обстеження і викладача, а також субтитри, що оптимізують проведення лекції, уніфікують представлення клінічного матеріалу, покращують його для засвоєння студентами.

Навчальну фото та відеозйомку на клінічних базах кафедри сімейної медицини, комунального некомерційного підприємства "Львівське територіальне медичне об'єднання "Клінічна лікарня планового лікування, реабілітації та паліативної допомоги", зокрема інтраопераційну, було здійснено без порушень вимог біоетики цифровими компактними професійними фотокамерами Olympus SZ-14, Olympus SZ-30MR, Fujifilm FinePix S1800 HD / Fujifilm FinePix S2900, Canon PowerShot SX120 IS і Canon PowerShot SX130IS (Optical Zoom  $\geq$  10.0,

by direct photography from a negatoscope fixed on a tripod with a SONY Cybershot DSC-W180 digital camera with a Carl Zeiss® Vario-Tessar® lens (10 MP, manual mode without flash, ISO 100). Thus, using the capabilities of optics from different manufacturers, focusing accuracy at a low level of light sensitivity (ISO80-100) without stabilization or other software means that can distort the results, a series of photos and videos were obtained, which were later archived and actively used in the educational process. Photos were saved in .jpg (Joint Photographic Experts Group) format. The intraoperative video was recorded in Full HD format (with a resolution of 1920×1080 pixels and a frame rate of at least 24/sec). Intraoperative and intrabanding photographs were not retouched using photoshop or any other software. Only cropping with the help of Microsoft Office Picture Manager licensed software with proportional image zoom was used. These measures do not affect the transmission quality and detail, do not distort the visual picture and do not affect the Exchangeable Image File Format (EXIF – photo files) – a standard that allows adding addition-

al information (metadata) to comment on this file to images and other media files, describe conditions and methods of its obtaining and the authorship, i.e., camera data). Presentations for students of years4–5 include a thematic photo and video recording of clinical observations and results of laboratory and instrumental research; for students of the 6th year and medical interns – the presentation of intraoperative photo and video footage with the help of manual photo and video recording carried out under rational viewing angles of the operating field (without the use software image zoom, with proper external backlighting of the operating field, using wide angle lens, with a low ISO level), as well as a collage with the results of various stages of complex treatment. Conversion into .pdf was made using LibreOffice 5.4 – LibreOffice Impress and Ilovepdf (<https://www.ilovepdf.com>), as well as Smallpdf (<https://smallpdf.com/ru/ppt-to-pdf>). Intraoperative and intrabanding photos, videos and presentations were presented via the ZOOM platform using the screen sharing feature (Figure 2) and Honeyview and Media Player Classic software.

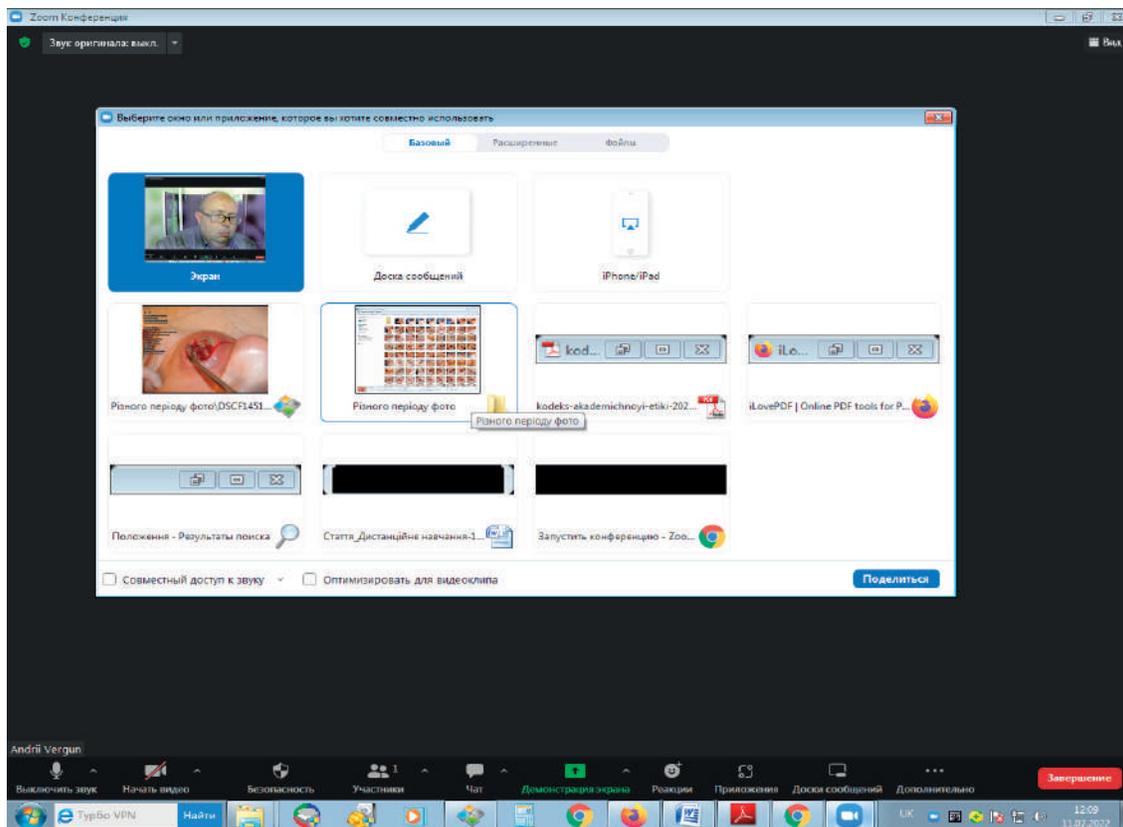


Figure 2. ZOOM conference. Screenshot of the screen sharing feature. A pre-launched Honeyview software is visualized to present intraoperative photography in a slide show format with EXIF image data

розрішення  $\geq 8,0$  МП). Ці камери характеризуються високим оптичним зумом, світлочутливою оптикою та якісними матрицями, що дозволяє в режимі макрозйомки отримувати світлини високої якості з чіткою макродеталізацією тканин, включно з патологічними змінами і можливістю подальшого цифрового збільшення та візуального дослідження відзнятого матеріалу. Одночасно застосовувалися чотири камери. Три фотоапарати різних виробників розміщувалися на штативах під різним кутом огляду проте на однаковій відстані від операційної рани. Четверта камера (Canon PowerShot SX130 IS), застосовувалася для ручної відеозйомки (інтраопераційно) або фотозйомки (інтраперев'язочно), що виконувалася черговою медсестрою відділення. Фотоустановку експлуатувалося в мануальному режимі – фотозйомка виконувалася з ручним передвстановленням на режим пріоритету діафрагми, фокусування по центру – на дно та краї операційної рани. Рентгенограми оцифровувалися прямою фотозйомкою з негатоскопа фіксованою на штативі цифровою компактною камерою SONY Cybershot DSC-W180 з об'єктивом Carl Zeiss® Vario-Tessar® (10МП, мануальний режим без спалаху, ISO 100). Таким чином, використовуючи можливості оптики різних виробників, точність фокусування на низькому рівні світлочутливості (ISO80-100) без застосування стабілізації та інших програмних заходів, що можуть спотворити результати, були отримані серії світлин та відео, які були архівовані й активно використовувалися в навчальному процесі. Світлини зберігалися у форматі .jpg (Joint Photographic Experts Group). Інтраопераційна відеозйомка здійснювалася у форматі FullHD (роздільною здатністю 1920×1080 пікселів і частотою кадрів не менше 24/сек). Інтраопераційні та інтраперев'язочні фотографії не оброблялися ані фотошопом, ні будь якими іншими засобами. З програмної обробки застосовувалося лише викадрування ліцензійною програмою Microsoft Office Picture Manager з пропорційним збільшенням зображення. Ці заходи не впливають на якість передачі та деталізацію, не спотворюють візуальну картину та не впливають на Exchangeable Image File Format (EXIF – файли світлин) – стандарт, який дозволяє додавати до зображень та інших медіафай-

лів додаткову інформацію (метадані), що коментує цей файл, описує умови та способи його отримання і авторство – тобто дані камери). Презентації для студентів 4-5 курсів включають тематичну фото та відеозйомку клінічних спостережень, результатів лабораторних та інструментальних досліджень; для студентів 6 курсу і лікарів-інтернів – з представленням інтраопераційно відзнятих фото- і відеоматеріалів за допомогою ручної фото- і відеофіксації, здійсненої під раціональними кутами огляду операційного поля (без застосування методик програмного збільшення зображення камерою, з адекватним зовнішнім підсвічуванням операційного поля, на «широкому куті» об'єктиву, з низьким рівнем ISO), а також колажі результатів різних етапів комплексного лікування. Трансляцію у формат .pdf здійснювали LibreOffice 5.4 – LibreOffice Impress і онлайн-ресурсами «Ilovepdf» (<https://www.ilovepdf.com>), а також «Smallpdf» (<https://smallpdf.com/ru/ppt-to-pdf>). Інтраопераційні та інтраперев'язочні фотографії, відеоматеріали та презентації представлялися у платформі ZOOM опцією «Демонстрація екрану» (Рисунок 2), з використанням програмного забезпечення Honeyview та Media Player Classic.

Презентації Microsoft Office PowerPoint демонструвалися аналогічно. Рекомендована література була представлена на сайті кафедри у навчально-методичних матеріалах та додатково дублювалася на кожному занятті у чаті ZOOM-конференції. У презентаціях також наявні діаграми з порівнянням ефективності різних методів і способів комплексного лікування, дані емпіричного, порівняльного та статистичного аналізу, які детермінують візуальне сприйняття інформації та вироблення у студента (слухача) раціонального творчого підходу щодо індивідуалізації діагностичної та лікувальної тактики у межах загальноприйнятих клінічних протоколів. Значну увагу приділяємо оформленню підсумків та їх представленню після кожного структурно-логічного блоку навчального матеріалу; аналізу результатів проведеного лікування, віддалених наслідків операційних втручань, якості життя осіб, результатів реабілітації, наявності ускладнень та рецидивів (Рисунок 3).

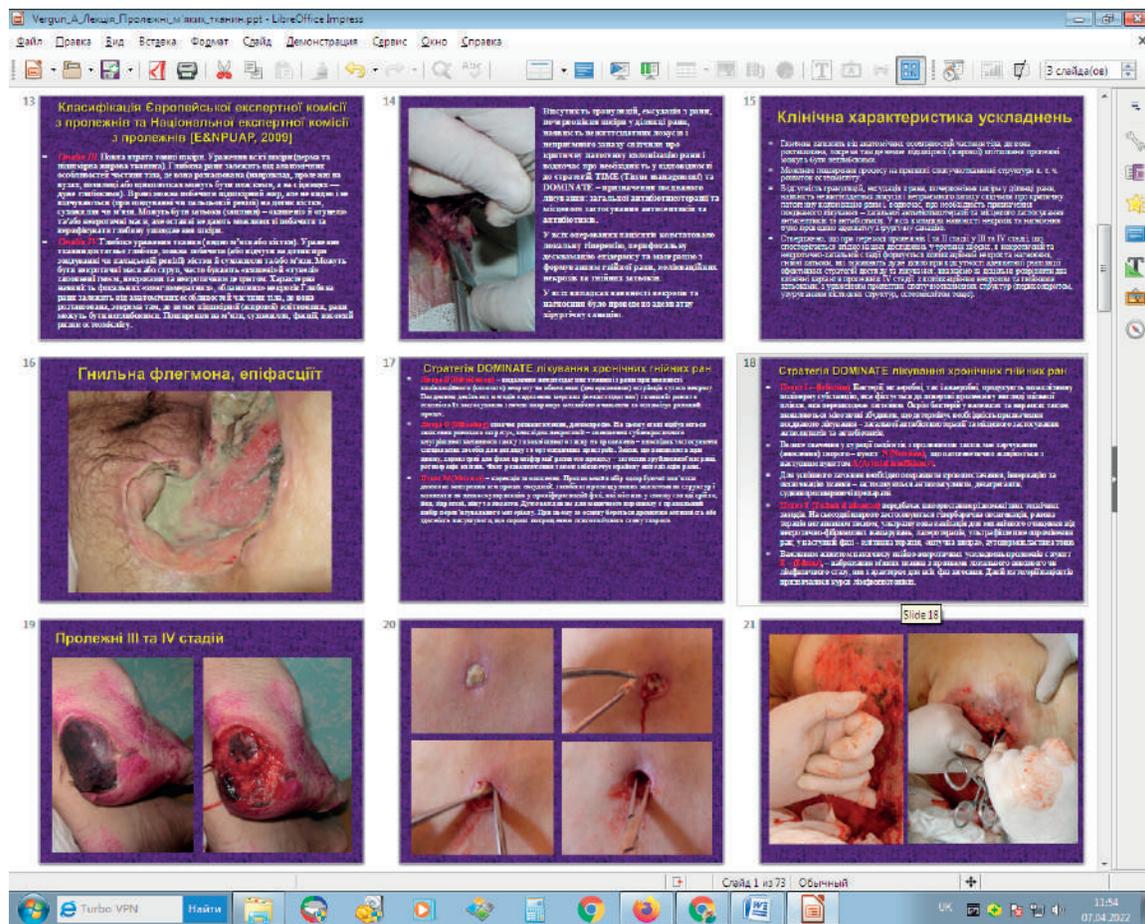


Figure 3. A fragment of the presentation of the clinical lecture “Treatment of bedsores with colliquative necrosis of soft tissues and purulent complications in the palliative care department: A clinical review” (website of the Department of Family Medicine). Parallel collage presentation of treatment results at different stages

Microsoft Office PowerPoint presentations were demonstrated similarly. The recommended literature was presented on the department’s website among educational and methodological materials and was additionally shown at each session in the ZOOM conference chat. Presentations also include charts comparing the effectiveness of various methods and means of complex treatment, empirical, comparative and statistical analysis data determining the visual perception of information and the development of a rational creative approach to the customization of diagnostic and treatment tactics within the framework of generally accepted clinical protocols. We pay considerable attention to the design of summaries and their presentation after each structural and logical block of educational material; analysis of treatment results, the long-term consequences of surgical interventions, the quality of life, the results of re-examination, the presence of complications and relapses (Figure 3).

## Discussion

Presentations of clinical lectures and other educational material using digital technologies are converted to .pdf (see Figure 1) and other password-protected formats – read (view) only, which reduces the likelihood of their unauthorized use and the risks of plagiarism. Each presentation ends with conclusions that are adequate in relation to the structural and logical blocks of the educational material, correspond to the goal and objectives of the class, and to some extent reflect the thematic scientific achievements of the department (Figure 4). Conclusions summarize and specify the educational material and motivate students to further clinical research and in-depth analysis of the specialized literature.

All presentations are gathered in logical blocks according to the topics of departments, training courses and analytical characteristics;

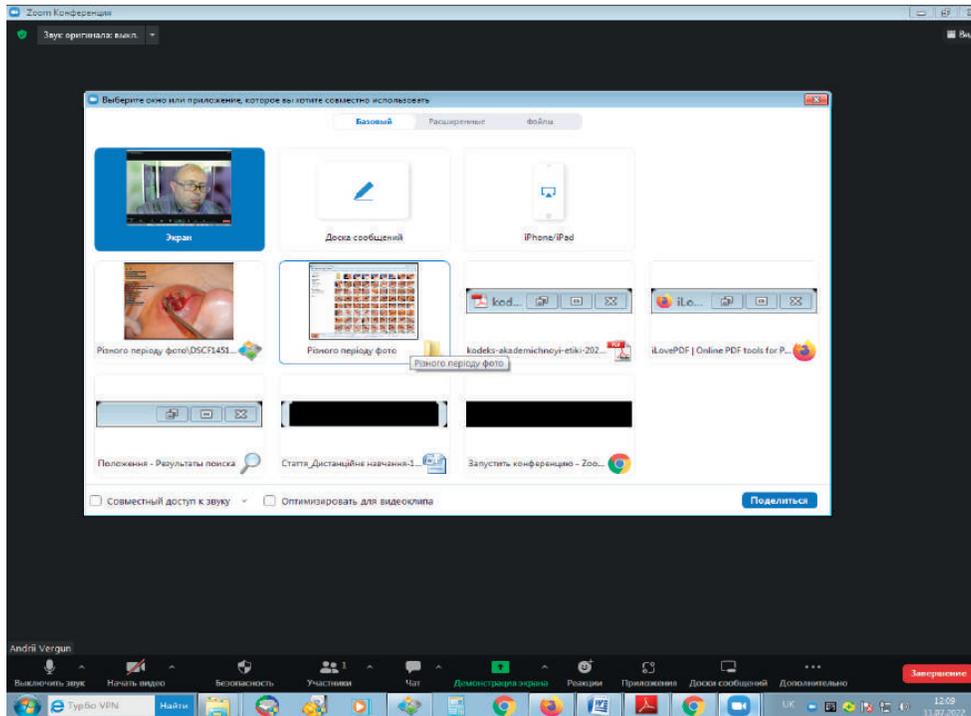


Рисунок 2. ZOOM-конференція. Скріншот опції «Демонстрація екрану». Візуалізується попередньо запущена програма Honeynview для представлення інтраопераційної фотозйомки у форматі слайд-шоу з EXIF даними світлини

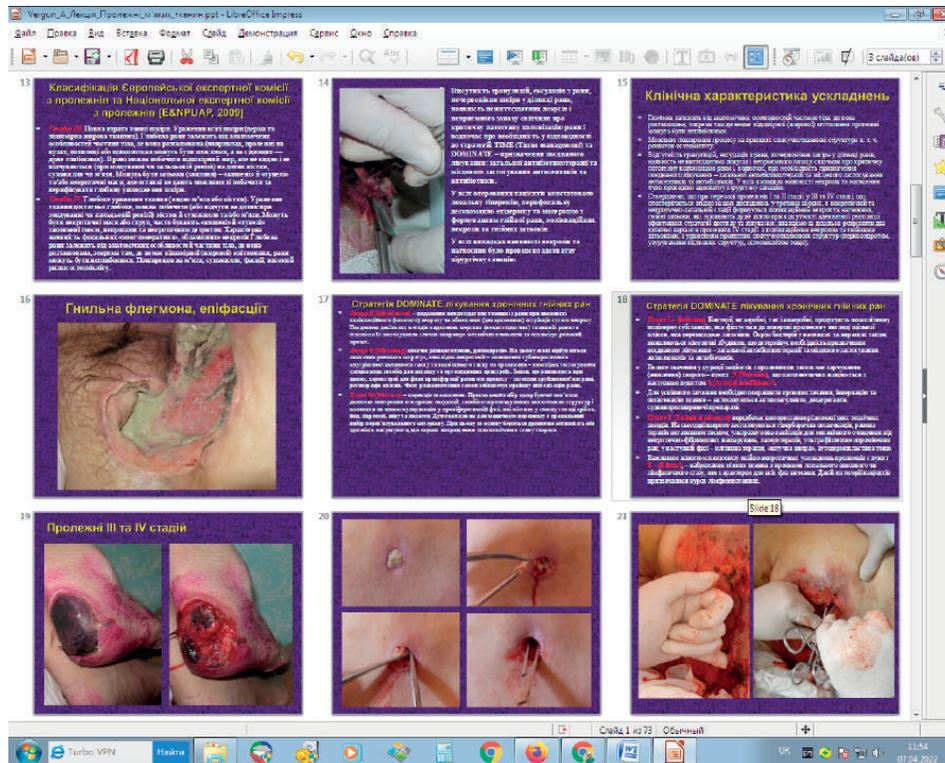


Рисунок 3. Фрагмент презентації клінічної лекції «Лікування пролежнів з колікваційними некрозами м'яких тканин та гнійними ускладненнями у відділенні паліативної допомоги: клінічний огляд» (сайт кафедри сімейної медицини, формат). Паралельне «колажне» представлення результатів лікування на різних етапах



Figure 4. End of the presentation of the clinical lecture "Treatment of bedsores with colliquative necrosis of soft tissues and purulent complications in the palliative care department: A clinical review" (website of the Department of Family Medicine), slide sorting view mode, Libre Office Impress. Primary and long-term treatment results, preparation for plastic surgery (interim summary) and conclusions

they are publicly available on the university's website. All other educational materials are presented on the websites of respective departments and clinics, which allows for reviewing and analyzing clinical resources for better mastering. The availability of the presentation on the website of the university in a protected .pdf format during the pandemic of the acute respiratory disease COVID-19, caused by the SARS-CoV-2, and extended during martial law, determines the possibility of free access to the text and visual clinical educational information, which is a kind of educational clinical archive for teachers and students, a backup copy of materials, which is an extremely important measure under conditions of martial law and cyber-attacks [3; 12]. A visual view of clinical data in the presentation in the form of photographs with comments and automatic playback of

slides, materials of clinical, intraoperative video recording enables a full online broadcast of the lecture material, automated playback of information, which is relevant in the conditions of an air raid alarm; it allows temporary implementation of life safety measures and information security without interrupting the educational process, in this specific case – a seminar or practical session [3]. The assessment was made using the generally accepted MISA university testing system (MISA). In the ZOOM chat, information was provided about educational materials and websites, based on the class topic, and the results of the current assessment were made public.

Special attention should be focused on the use of virtual classrooms, which are an alternative to traditional communication between a teacher and a student. The lack of such communi-

## Обговорення

Презентації клінічних лекцій та іншого навчального матеріалу з використанням цифрових технологій конвертуються у формат .pdf (див. Рисунок 1) та інші формати, захищені паролем, – тільки для читання (перегляду), що зменшує імовірність їх несанкціонованого використання та ризику плагіатних дій. Кожна презентація завершується висновками, які є адекватними щодо структурно-логічних блоків навчального матеріалу, відповідають меті та завданням заняття, у певній мірі також є відображенням тематичних наукових здобутків кафедри (Рисунок 4). Висновки узагальнюють та конкретизують навчальний матеріал, стимулюють студента до подальших клінічних пошуків та поглибленого аналізу фахової літератури.

Усі презентації, зібрані в логічні блоки згідно з тематикою кафедр, навчальних курсів,

аналітичних характеристик, знаходяться у вільному доступі на сайті університету. Усі інші навчальні матеріали представлені на сайтах відповідних кафедр і клінік, що дає можливість повторного перегляду та аналізу клінічних ресурсів для їх кращого засвоєння. Можливість дублювання презентації у різних форматах за умов постійної її наявності на сайті медичного університету у захищеному форматі .pdf в період пандемії гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, та продовженої в умовах воєнного стану детермінує можливість вільного доступу до текстової та візуальної клінічної навчальної інформації, що є своєрідним навчальним клінічним «архівом» для викладачів і студентів, резервною копією матеріалів, які в умовах воєнного стану, кібератак є надзвичайно важливим заходом [3; 12]. Візуальне представлення клінічних даних у презентації у вигляді фотозйомок з



Рисунок 4. Завершення презентації клінічної лекції «Лікування пролежнів з коліквацийними некрозами м'яких тканин та гнійними ускладненнями у відділенні паліативної допомоги: клінічний огляд» (сайт кафедри сімейної медицини, формат), режим огляду «сортування слайдів» Libre Office Impress. Первинні і віддалені результати лікування, підготовка до пластики (проміжний підсумок) та висновки

cation affects the psychological component of distance learning under conditions of disrupted daily routines. Limited cognitive activity in the learning process, namely the inability to attend seminars, symposia, conferences, master classes and thematic meetings, also had an adverse effect on the general condition of a person and their daily activities. During the pandemic and martial law, the management of higher education institutions also faced the problem of organizing pre-examination training [3; 5]. For quite a long time, these events were an integral part of the educational process, but after the transition to distance learning under conditions of hostilities, there was an urgent need to change the format of extra-curricular events to restore the traditions of the educational process.

Having considered the peculiarities of the influence of distance learning during the pandemic in terms of four important components of the learning process in universities, it is advisable to pay attention to the impact of the arrangement of the educational process and learning space at home. The transition to distance learning contributes to changing the usual schedule [3]. The possibility of waking up later than usual, spending most of the day in bed or changing the usual meal schedule leads to reduced activity and can cause obesity and other associated diseases. Therefore, to maintain the usual level of physical and social activity [6; 9; 12], the learning process, which is an integral part of students' lives and takes up most of their day during the working week, must be improved [1; 9].

The analysis provides grounds for using such peculiarities of the educational process organization that would contribute to improving the perception of the educational material by students, namely:

- introducing innovative and traditional teaching methods adapted for distance learning (verbal, visual and practical);
- using various teaching aids that will contribute to increasing the level of success (environmental objects, devices and means for demonstration experiments, technical teaching aids, devices for monitoring knowledge and skills);
- adapting existing online resources to educational curricula;

- conducting psychological training and providing psychological assistance to all participants in the educational process;
- paying particular attention to special physical and mental exercises aimed at relieving physical and emotional stress [9].

Despite a large number of shortcomings related to distance education [8–11], which was urgently implemented in the context of the introduction of preventive measures during the coronavirus epidemic, some teachers and students believe that distance learning provides some additional opportunities for all participants in the educational process [1; 2; 4; 6; 9–11]. We believe that the results of the survey data analysis, the educational material of departments, and our experience confirm the need to focus students' attention on nosological forms, peculiarities of complex treatment, and the acquisition of practical skills and competencies necessary under conditions of force majeure, which should be taken into account when adapting existing and developing new curricula and programs for distance education, in particular, those that are relevant during the pandemic and hostilities. Practice shows that under such conditions, due to its specificity, inclusive education also needs special attention. While earlier the issue of introducing the latest technologies into the educational process of students with special needs was the task of a small number of specialists from certain ministries and departments, after changes in the education system caused by the consequences of the coronavirus epidemic and the military invasion, this issue has become more pressing and is now treated by specialists with particular attention [1–3; 6]. During martial law, special educational institutions can provide psychological-pedagogical and correctional-developmental services using remote technologies. During the pandemic and martial law, departmental institutions have developed instructional and methodical recommendations for training people with special educational needs [1; 4–6]. Today, under conditions of distance learning during the pandemic of COVID-19 and martial law, more attention is focused on the independent work of university students, which facilitates the enhancement of such personal qualities as self-organization, self-discipline, perseverance, and creativity. Independent work con-

коментарями та автоматичним відтворенням слайдів, матеріалів клінічної, інтраопераційної відеозйомки уможлиблює повноцінну трансляцію в онлайн режимі лекційного матеріалу, – автоматизоване відтворення інформації, що є актуальним в умовах повітряної тривоги, дозволяє тимчасове здійснення заходів з безпеки життєдіяльності та інформаційної безпеки без переривання навчального процесу – в конкретному випадку – семінарського або практичного заняття [3]. Оцінювання здійснювалося загальноприйнятою університетською системою тестування MICA (MISA). У ZOOM-чаті здійснювалося інформування про навчальні матеріали та сайти, згідно з тематикою заняття, та оприлюднювалися результати точного оцінювання.

Особливу увагу слід зосередити на використанні віртуальних класних кімнат, які є альтернативою традиційному спілкуванню між педагогом та здобувачем вищої освіти. Відсутність такого спілкування впливає на психологічну складову особливостей дистанційного навчання в умовах специфічної недостатньої реалізації звичних для людини повсякденних дій. Обмеження когнітивної діяльності в процесі навчання, а саме неможливість відвідувати семінари, симпозиуми, конференції, майстер-класи та тематичні зустрічі, також негативно позначається на загальному стані людини і її повсякденній діяльності. У період пандемії та воєнного стану перед керівництвом закладів вищої освіти постала також проблема організації передекзаменаційної підготовки [3; 5]. Досить довгий час ці заходи були невід'ємною частиною освітнього процесу, але після переходу на дистанційну форму навчання саме в умовах бойових дій з'явилась нагальна потреба змінити формат позааудиторних заходів для відновлення традицій навчального процесу.

Розглянувши особливості впливу дистанційного навчання в умовах пандемії за чотирма важливими складовими процесу навчання в закладах вищої освіти, доцільно звернути увагу на вплив організації освітнього процесу та навчального простору в домашніх умовах. Перехід на дистанційне навчання сприяє зміні звичного розкладу [3]. Можливість прокидатися пізніше ніж звичайно, прово-

дити більшу частину дня у ліжку чи змінити звичний розклад харчування призводить до зниження рівня активності та може стати причиною ожиріння й інших супутніх захворювань. Тому для того, щоб зберегти звичний рівень фізичної та соціальної активності [6; 9; 12], потрібно вдосконалити процес навчання, який є невід'ємною складовою життя студентів та займає більшу частину їхнього дня протягом робочого тижня [1; 9].

Проведений аналіз дає підстави для використання таких особливостей організації навчального процесу, які б сприяли покращенню сприйняття навчального матеріалу студентами, а саме:

- упровадження інноваційних та традиційних методів навчання, адаптованих для використання в умовах дистанційного навчання (словесні, наочні і практичні);
- використання різних засобів навчання, які сприятимуть підвищенню рівня успішності (об'єкти навколишнього середовища, прилади і засоби для демонстраційних експериментів, технічні засоби навчання, прилади для контролю знань і умінь);
- адаптація існуючих онлайн ресурсів до навчальних програм;
- проведення психологічної підготовки та надання психологічної допомоги всім учасникам навчального процесу;
- приділення особливої уваги спеціальним фізичним та розумовим вправам, які скеровані на зняття фізичного та емоційного напруження [9].

Незважаючи на велику кількість недоліків дистанційної форми навчання [8-11], яка була терміново впроваджена в умовах введення запобіжних засобів під час епідемії коронавірусу, є педагоги й студенти, які вважають, що дистанційне навчання надає деякі додаткові можливості усім учасникам освітнього процесу [1; 2; 4; 6; 9-11]. Вважаємо, що результати аналізу даних опитування, навчального матеріалу кафедр та нашого досвіду стверджують необхідність акцентування уваги студентів на нозологічних формах, особливостях комплексного лікування та набутті практичних навиків і компетентностей, необхідних в умовах форс-мажорних обставин, що повинно бути враховано при адаптації існуючих і розробці нових навчальних планів і програм для

tributes to the development of cognitive abilities, mastering the techniques of the cognitive process, interest in cognitive activity, deepening and expanding knowledge, all of which positively affect the acquisition of the necessary knowledge in the process of learning under force majeure conditions [6; 12]: pandemic and military aggression (martial law).

In conclusions:

1. The introduction of distance learning for all educational institutions in Ukraine and across the globe as a single form of education became a new experience using state-of-the-art technologies, while completely modifying the structure of knowledge acquisition at all levels. At the same time, during such classes, teachers must take into account the potential opportunities and individual needs of each person, who needs significant revision and improvement of the technical and methodological framework of the educational process to create a high level of presentation and acquisition of knowledge, which are fundamental for the higher education in our country.
2. Distance learning in force majeure conditions – pandemic and martial law – has become practically the only chance to ob-

tain an education, especially for people with learning disabilities, which will later enable the acquisition and improvement of professional skills, as well as getting a proper job to ensure the necessary standard of living. If appropriate measures are introduced, special educational institutions will be able to provide psychological-pedagogical and correctional-developmental services using remote technologies.

3. Recommendations concerning the organization of the educational process in force majeure conditions, in particular during military aggression, are mostly aimed at the theoretical component of learning and require further discussion and development for the creation, implementation and improvement of special methods and resources that will be used for effective sharing of educational information.

### Prospects for further research

Improvement of procedures and recommendations for distance learning in force majeure circumstances, testing of modern software to expand opportunities and improve the quality of the educational process, in particular, the creation and visual playback of educational presentations, current and final assessment.

### References

1. Al Lily, AE.; Ismail, AF.; Abunasser, FM; Alhajhoj, ARH. Distance Education as a Response to Pandemics: Coronavirus in Arab Countries. *Technol Soc.* 2020; 63: 1-11, Nov. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101317>.
2. Bond, M.; Marin, VI.; Dolch, C.; Bedenlier, S.; Zawacki-Richter, O. Digital transformation in German higher education: student and teacher perceptions and usage of digital media. *International Journal of Educational Technology in Higher Education.* 2018; 15 (48): 1-20. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0130-1>.
3. Bozkurt, A.; Sharma, RC. Emergency remote teaching in a time of global crises due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education.* 2020; 15 (1): 1-6. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>.
4. Li, C.; Lalani, F. The COVID-19 pandemic has changed education forever. This is how. *World Economic Forum. The Jobs Reset Summit.* 2020; URL. <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-education-global-covid19-online-digital-learning/>.
5. Education and the Pandemic: the attitudes of Ukrainians towards distance learning and External Independent Testing. Ilko Kucheriv Democratic Initiatives Foundation. 2020; URL. <https://dif.org.ua/en/article/education-and-the-pandemic-the-attitudes-of-ukrainians-towards-distance-learning-and-external-independent-testing>.
6. Hodges, C.; Moore, S.; Lockee, B.; Trust, T.; Bond, A. The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review.* 2020; URL. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>.
7. Joshi, O.; Chapagain, B.; Kharel, G.; Poudyal, N.C.; Murray, B.D.; Mehmood, S.R. Benefits and challenges of online instruction in agriculture and natural resource education. *Interactive Learning Environments.* 2020: 1402-1413. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1725896>.

дистанційної форми навчання, зокрема актуальних в умовах пандемії та бойових дій. Практика показує, що за таких умов через свою специфічність особливої уваги потребує й інклюзивна освіта. Якщо раніше питанням упровадження новітніх технологій у навчальний процес здобувачів освіти з особливими потребами займалась невелика кількість фахівців певних міністерств та відомств, то після змін у системі освіти, котрі були спричинені наслідками епідемії коронавірусу та військовим вторгненням, це питання набуло більших масштабів і зараз йому приділяється особлива увага науковців [1-3; 6]. Спеціальні заклади освіти в умовах воєнного стану можуть надавати психолого-педагогічні та корекційно-розвиткові послуги з використанням дистанційних технологій. В умовах пандемії та воєнного стану відомчі установи розробили інструктивно-методичні рекомендації щодо організації навчання людей з особливими освітніми потребами [1; 4-6]. На сьогодні в умовах дистанційного навчання в період пандемії гострої респіраторної хвороби COVID-19 та воєнного стану більше уваги приділяється самостійній роботі здобувачів вищої освіти, що сприяє вдосконаленню таких особистісних якостей як самоорганізація, самодисципліна, наполегливість, творчість. Самостійна робота сприяє розвитку пізнавальних здібностей, оволодінню прийомами процесу пізнання, формуванню інтересу до пізнавальної діяльності та поглибленню і розширенню знань, що позитивно впливає на оволодіння необхідними знаннями у процесі навчання в форс-мажорних умовах [6; 12]: пандемії та військової агресії (воєнного стану).

У висновках:

1. Впровадження дистанційного навчання для усіх закладів освіти в Україні та у світі, як єдиної форми навчання, стало новим досвідом з використанням сучасних технологій та повною зміною структури

отримання знань на усіх рівнях. Водночас під час проведення таких занять педагоги повинні враховувати потенційні можливості та індивідуальні потреби кожної людини, котра потребує значних доопрацювань і вдосконалення технічної та методологічної бази навчального процесу для створення високого рівня подання й отримання знань, які є фундаментальними для вищої освіти нашої країни.

2. Дистанційне навчання в форс-мажорних умовах – пандемії та воєнного стану – стало ледь не єдиним шансом отримати освіту, особливо для людей з обмеженими можливостями навчання, яка в подальшому дасть змогу набуті і вдосконалити професійні навички й отримати належну роботу для забезпечення необхідного життєвого рівня. У разі запровадження відповідних заходів спеціальні заклади освіти в умовах воєнного стану можуть надавати психолого-педагогічні та корекційно-розвиткові послуги з використанням дистанційних технологій.
3. Рекомендації щодо організації освітнього процесу в форс-мажорних умовах, зокрема при наявності військової агресії, спрямовані здебільшого на теоретичну складову навчання й вимагають подальшого обговорення та розвитку для створення, впровадження і вдосконалення спеціальних методів та ресурсів, які будуть сфокусовані на ефективну передачу навчальної інформації.

### **Перспективи подальших досліджень**

Удосконалення процедур і рекомендацій щодо імплементації та проведення дистанційного навчання у форс-мажорних обставинах, тестування сучасного програмного забезпечення для розширення можливостей і підвищення якості освітнього процесу, зокрема створення та візуального відтворення навчальних презентацій, поточного й підсумкового контролю знань.

### **Список літератури**

1. Al Lily, AE.; Ismail, AF.; Abunasser, FM; Alhajhoj, ARH. Distance Education as a Response to Pandemics: Coronavirus in Arab Countries. *Technol Soc.* 2020; 63: 1-11, Nov. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101317>.
2. Bond, M.; Marin, VI.; Dolch, C.; Bedenlier, S.; Zawacki-Richter, O. Digital transformation in German higher education: student and teacher perceptions and usage of digital media. *International Journal of Educational Technology in Higher Education.* 2018; 15 (48): 1-20. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0130-1>.

8. Adedoyin, OB.; Soykan, E. COVID-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*. 2020: 1-13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180> .
9. Stechak, H.; Iahelo, S.; Chusova, O. (2020). Features of distance education organizing in a pandemic. *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal)*. 2020; 10 (62): 41-46.
10. Strielkowski, W. (2020). COVID-19 pandemic and the digital revolution in academia and higher education. MDPI AG. 2020. Preprints. 2020040290. <https://doi.org/10.20944/preprints202004.0290.v1>.
11. Vlachopoulos, D. (2020). COVID-19: Threat or opportunity for online education? *Higher Learning Research Communications. Higher Learning Research Communications*. 2020; 10 (1): 16–19. <https://doi.org/10.18870/hlrc.v10i1.1179>.
12. Wang, C.; Zha, Q. (2018). Measuring systematic diversity of Chinese universities: A clustering-method approach. *Quality & Quantity*. 2018; 52 (3): 1331-1347. <https://doi.org/10.1007/s11135-017-0524-5>.
13. Coronavirus disease (COVID-19) Situation Report-127. Data as received by WHO (World Health Organization) from national authorities by 10:00 CEST, 26 May. WHO, 2020; 1-17. URL. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332232/nCoVsitrep26May2020-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> .

3. Bozkurt, A.; Sharma, RC. Emergency remote teaching in a time of global crises due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*. 2020; 15 (1): 1-6. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083> .
4. Li, C.; Lalani, F. The COVID-19 pandemic has changed education forever. This is how. *World Economic Forum. The Jobs Reset Summit*. 2020; URL. <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-education-global-covid19-online-digital-learning/> .
5. Education and the Pandemic: the attitudes of Ukrainians towards distance learning and External Independent Testing. *Ilko Kucheriv Democratic Initiatives Foundation*. 2020; URL. <https://dif.org.ua/en/article/education-and-the-pandemic-the-attitudes-of-ukrainians-towards-distance-learning-and-external-independent-testing> .
6. Hodges, C.; Moore, S.; Lockee, B.; Trust, T.; Bond, A. The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*. 2020; URL. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning> .
7. Joshi, O.; Chapagain, B.; Kharel, G.; Poudyal, N.C.; Murray, B.D.; Mehmood, S.R. Benefits and challenges of online instruction in agriculture and natural resource education. *Interactive Learning Environments*. 2020: 1402-1413. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1725896> .
8. Adedoyin, OB.; Soykan, E. COVID-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*. 2020: 1-13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180> .
9. Stechak, H.; Iahelo, S.; Chusova, O. (2020). Features of distance education organizing in a pandemic. *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scietific Journal)*. 2020; 10 (62): 41-46.
10. Strielkowski, W. (2020). COVID-19 pandemic and the digital revolution in academia and higher education. *MDPI AG*. 2020. Preprints. 2020040290. <https://doi.org/10.20944/preprints202004.0290.v1>.
11. Vlachopoulos, D. (2020). COVID-19: Threat or opportunity for online education? *Higher Learning Research Communications*. *Higher Learning Research Communications*. 2020; 10 (1): 16–19. <https://doi.org/10.18870/hlrc.v10i1.1179>.
12. Wang, C.; Zha, Q. (2018). Measuring systematic diversity of Chinese universities: A clustering-method approach. *Quality & Quantity*. 2018; 52 (3): 1331-1347. <https://doi.org/10.1007/s11135-017-0524-5>.
13. Coronavirus disease (COVID-19) Situation Report-127. Data as received by WHO (World Health Organization) from national authorities by 10:00 CEST, 26 May. WHO, 2020; 1-17. URL. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332232/nCoVsitrep26May2020-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> .