

УДК 373.51

DOI: 10.5281/zenodo.4482990

**К. П. Хоменко**

ORCID ID 0000-0001-5999-460X

khomenko1975@ukr.net

**О. В. Хоменко**

ORCID ID 0000-0001-8755-9592

o.khomenko@mss.sumdu.edu.ua

**Д. Т. Логвиненко**

denis.logvinenko@bk.ru

## ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ

**Хоменко К. П., Хоменко О. В., Логвиненко Д. Т. Вивчення дисциплін природничо-математичного циклу в умовах пандемії.** – Природничі науки. – 2020. – **17**: 156–161.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка.

У статті розглянуті особливості вивчення дисциплін природничо-математичного циклу в умовах пандемії. Сьогодення зумовило масовий перехід учасників освітнього процесу на дистанційне навчання, яке має певні переваги та недоліки.

**Ключові слова:** дистанційне навчання, дистанційна освіта, традиційне навчання, відеоконференції, зворотній зв'язок.

**Khomenko K. P., Khomenko O. V., Logvinenko D. T. Study of disciplines of natural and mathematical cycle under pandemic.** – Prirodniči nauki. – 2020. – **17**: 156–161.

Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko

The article considers the features of study of the disciplines of the natural and mathematical cycle in pandemic conditions. The realities of today have led to a mass transition of participants of the educational process to distance learning which has certain positive features and shortcomings.

**Keywords:** distance learning, distance education, traditional learning, video conference, feedback.

**Вступ.** Сучасні умови є викликом суспільству в цілому та вчительству зокрема. Ситуація з пандемією COVID-19 у нашій державі та у світі в цілому змусила всі навчальні заклади перейти на дистанційну форму роботи.

Дистанційне навчання наразі є актуальним для всіх ланок освіти України. Тому, на нашу думку, доцільно розглянути особливості вивчення дисциплін природничо-математичного циклу в умовах пандемії, що і стало **метою** нашого дослідження.

**Результати та їх обговорення.** Загальнотеоретичні питання дистанційного навчання розглядаються багатьма вітчизняними (В.Ю.°Биков, В.В.°Вишнівський, Л.Г.°Гаврілова, Н.В.°Жевакіна, М.В.°Федорчук, О.Ю.°Чугай та ін.) та зарубіжними науковцями (Е.С.°Полат, М.Р.°Сімонсон, Д.°Пейнтер, Р.°Шанк, Е.°Розетт, Р.°Воган Фразе та ін.).

Нормативно-правовою основою для дистанційного навчання в Україні є Наказ МОН України «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» від 25.04.2013 р. № 466 (із змінами), у якому визначається зміст понять «дистанційне навчання» та «дистанційна форма навчання». Це Положення поширюється на дистанційне навчання у: загальноосвітніх навчальних закладах, професійно-технічних навчальних закладах, вищих навчальних закладах, закладах післядипломної освіти або структурних підрозділах вищих навчальних закладів, наукових і освітньо-наукових установ, що здійснюють післядипломну освіту.

Під дистанційним навчанням розуміється індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій [1].

У Законі України «Про повну загальну середню освіту» від 16.01.2020 р., у статті 4 пункт 3 йдеться, що повна загальна середня освіта може здобуватися за очною (денною), дистанційною, мережевою, екстернатною, сімейною (домашньою) формами чи формою педагогічного патронажу, а також за очною (вечірньою), заочною формами (на рівнях базової та профільної середньої освіти). Профільна середня освіта професійного спрямування може здобуватися за дуальною формою здобуття освіти [2].

Орієнтовною датою виникнення дистанційне навчання вважається 1840 рік, коли для студентів Англії І. Пітман запропонував навчання через поштовий зв'язок («кореспондентське навчання»). Учні через пошту листувалися з вчителями.

З появою радіо та телебачення аудиторія навчання значно виросла. Починаючи з середини ХХ століття стали популярними навчальні передачі. Однак був суттєвий недолік – неможливий зворотній зв'язок між учасниками освітнього процесу в реальному часі.

Друга половина ХХ століття ознаменувалася відкриттям ряду університетів дистанційної освіти: Відкритий університет (1969, Великобританія), Університет Південної Африки (1946, ПАР), Французький національний центр дистанційного навчання (1969, Франція), Гагенський заочний університет (1974, Німеччина), ІNTEC-коледж (1972, ПАР), Національний університет дистанційної освіти (1972, Іспанія), Національний технологічний університет (1984, США).

Поява персональних комп'ютерів наприкінці ХХ століття спростила й автономізувала процес навчання, що стало новим поштовхом для розвитку дистанційного навчання.

Доступність комп'ютерів та мережі Internet в ХХІ столітті роблять поширення дистанційного навчання ще простішим і швидшим. З'являється можливість спілкування й зворотного зв'язку між учасниками освітнього процесу, незалежно від їх місця перебування, стають більш різноманітними способи дистанційного навчання.

Датою офіційного запровадження дистанційного навчання в Україні вважають 21 січня 2004 року (Міністерство освіти і науки України затвердило «Положення про дистанційне навчання»), що дало початок запровадженню нових технологій у галузі освіти.

В Україні існує декілька великих навчальних центрів з дистанційною формою навчання, що спеціалізуються на підготовці учнів до ЗНО та університетських курсах. З 2007 року працює перша в Україні державна Міжнародна українська школа. Наразі працюють і декілька приватних шкіл із дистанційною формою навчання та екстернатом [3, 4].

Дистанційне навчання (Distance Learning, Distance Education) – це форма організації освітнього процесу, в основі якої самостійна робота учня. Така форма навчання дає змогу навчатися у зручній для учня час та віддалено від викладача. Цей тип навчання дає змогу отримати освіту широкому колу людей, які мають певні обмеження для інших форм навчання. Таким чином, дистанційне навчання передбачає таку організацію навчального процесу, коли учень навчається самостійно за розробленою вчителем програмою і віддалений від нього у просторі чи в часі, однак може вести діалог з ним за допомогою засобів телекомунікації [5].

Деякі науковці (Е. С. Полат та ін.) розглядають дистанційне навчання, як принципово нову форму навчання, як систему. Зазвичай поняття системи пов'язано із такими категоріями як цілісність, структура, взаємозв'язки компонентів. Ключовими компонентами дистанційного навчання як цілісної системи є, насамперед, навчальне середовище дистанційного навчання (платформа) з необхідними засобами комунікації, база навчальних матеріалів (лекції, електронна література, відео- та аудіо-матеріали), засоби контролю та оцінювання (практичні завдання, тестування, форуми, тощо), учасники (суб'єкти) дистанційного навчання та технічні спеціалісти (програмісти, адміністратори). Науковці наголошують, що дистанційна освіта не є модернізацією чи аналогом заочного навчання, а впроваджується як принципово нова форма навчання. Різницю цих форм вбачають у факторах

інтерактивності, засобах реалізації усіх компонентів системи навчання, а також специфіці використання Internet в умовах дистанційної освіти та ін. [4, 6].

Ефективність дистанційної освіти може бути вища за традиційну аудиторну за певних умов: готовність й мотивація учня, способи подачі та контролю навчального матеріалу, співробітництво з вчителем.

Реалії виявилися такими, що більшість учнів, учителів і батьків виявилися не готовими до дистанційної освіти через не розуміння суті та форм такого навчання. Останні роки у більшості випадків йшлося про розвиток дистанційної освіти у вищій школі. Дистанційна освіта у середній школі розглядалася, переважно, для визначених категорій дітей, які за певних умов не могли відвідувати заклади загальної середньої освіти.

ГО «Смарт освіта» разом із Міністерством освіти і науки України 06.05.2020 року оприлюднило посібник «Методичні рекомендації щодо організації дистанційного навчання». У цьому посібнику узагальнено корисні напрацювання для використання у роботі вчителів під час дистанційного навчання на карантині. Досвід дистанційного навчання під час карантину буде враховано в оновленому Положенні про дистанційне навчання. У посібнику наголошується, що завданням вчителя є зробити освітній матеріал доступним, наочним, оптимізованим. Дистанційне навчання базується на принципі гнучкості часу, темпу, місця навчання і треба використовувати ці переваги при плануванні дистанційної форми роботи. Але треба розуміти, що дистанційне навчання створює виклики для дотримання академічної доброчесності: списування в учнів та справедливе оцінювання для вчителів. А тому треба розвивати довіру між учасниками освітнього процесу, використовувати різні педагогічні прийоми [7].

Дистанційне навчання передбачає декілька форм організації освітнього процесу: самостійне віддалене навчання за розробленою вчителем програмою, в реальному часі за допомогою телекомунікаційних засобів або суміш цих форм.

Наразі, кожен вчитель обирає та використовує найбільш прийнятні для себе й учнів форми та платформи дистанційної освіти.

При вивченні природничих дисциплін, а саме біології, найбільшу ефективність має змішана форма навчання. Відеоконференції дають змогу звернути увагу на особливості вивчення тієї чи іншої теми та пояснити складний навчальний матеріал. Також за допомогою таких конференцій можна показати практичну частину з теми, що вивчається і, що не менш важливо, підтримувати візуальний контакт з учнями. За певних умов не всі учні можуть бути присутніми на таких відеоконференціях (відсутність технічної можливості, інтернету, складнощі у користуванні технікою та ін.). Тому весь

навчальний матеріал, який необхідний для вивчення окремих тем (презентації, відео, додатковий матеріал) обов'язково дублюється на сайті вчителів і діти можуть опрацьовувати його у зручний для них час та у спокійні обставини. Там же учні отримують домашнє завдання (обов'язкове та додаткове). Звертаю увагу, що для зручності вчителя, учнів і батьків, і відеоконференції і викладка матеріалу на сайті робиться згідно розкладу, який був у учнів до початку карантину.

Контроль вивченого здійснюється як під час відеоконференції, так і за допомогою тестів, виконання інших видів робіт або виконання творчих завдань. Найбільш зручними для себе та учнів нами було обрано додатки Google (створено курс на Google Classroom). При вивченні біології, тестування є невід'ємною формою контролю навчальних досягнень учнів. Використання готових тестів на різних платформах виявилось неможливим через наявність безлічі помилок у тестах, невідповідність їх програмі та ін. Додатки Google Forms дають можливість створювати унікальні тести з різними формами відповідей (вибрати один або декілька варіантів відповідей серед запропонованих, співставити рисунки та назви, дати коротку або розгорнуту відповідь та ін.). Інші форми робіт можуть прикріплюватися учнями на Google Classroom у вигляді відео, презентації, фото, тощо [8].

Що є не менш важливим, додаток, який ми використовуємо, дає можливість зворотного зв'язку між учителем і учнем: учні бачать свої оцінки, можуть вести переписку з вчителем. А з боку батьків можливий контроль за виконанням завдань дитиною з усіх предметів, які створені на цій платформі.

**Висновки.** Ідея дистанційної освіти не нова, має свої позитивні риси та недоліки. В умовах сьогодення, дистанційне навчання під час пандемії у закладах середньої загальної освіти виявило методичні (відсутність методики створення й використання відповідних дистанційних курсів) та технічні (відсутність або недостатня потужність технічних пристроїв та мережі Internet) проблеми в усіх учасників освітнього процесу (і вчителів, і учнів/батьків).

Зрозуміло, що дистанційне навчання в школі не може замінити традиційне. Але, наразі саме воно є способом навчання більшості учнів різних навчальних закладів в умовах викликів сьогодення. Наразі, потребують всебічного вивчення виявлені проблеми для подальшого впровадження дистанційного навчання.

Роботу виконано за підтримки МОН України (проект № 0118U003584 «Атомістичне та статистичне представлення формування та тертя нанорозмірних систем»).

**Список використаних джерел**

1. Наказ МОН України «Про затвердження Положення про дистанційне навчання». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text>
2. Закон України «Про повну загальну середню освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#n984>
3. Пилаєва Т. Історія розвитку дистанційної освіти в світі // Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Сер.: Педагогічні науки. 2016. 147. С. 114–118.
4. Гаврілова Л. Г., Катасонова Ю. І. Теоретичні аспекти впровадження дистанційного навчання в Україні // Освітологічний дискурс. 2017. 1-2 (16-17). С. 168–182.
5. Триндаде А. Р. Информационные и коммуникационные технологии и развитие человеческих ресурсов // Дистанционное образование. 2000. 2. С. 5–9.
6. Полат Е. С. Теория и практика дистанционного обучения. М.: Академия. 2004. 416 с.
7. Методичні рекомендації щодо організації дистанційного навчання. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/metodichni%20recomendazii/2020/metodichni%20recomendazii-dustanciyna%20osvita-2020.pdf>
8. Хоменко К. П., Хоменко О. В., Логвиненко Д. Т. Вивчення природничих дисциплін в умовах карантину // Мат. X науково-методичної конференції «Шляхи вдосконалення позааудиторної роботи студентів» (14–15 травня 2020 р). Суми: СумДУ. 2020. С. 57–58.