

DOI 10.31651/2524-2660-2021-2-143-149  
ORCID 0000-0002-2339-1994

**ГУРАЛЬ Інеса Михайлівна**

кандидатка фізико-математичних наук, доцентка кафедри вищої математики,  
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу  
*e-mail*: inesa.gural@gmail.com

ORCID 0000-0003-4451-4508

**СМОЛОВИК Ліана Романівна**

кандидатка технічних наук, доцентка кафедри вищої математики,  
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу  
*e-mail*: lil02smo@gmail.com

УДК 378.018.43:004]:616-036.2COVID-19(045)

**СТАВЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ДО ОНЛАЙН-ОСВІТИ: УРОКИ ПАНДЕМІЇ COVID-19**

Основною дослідження стало тривале перебування Івано-Франківської області в «червоній зоні», що зумовило подовження процесу дистанційного навчання в вищих навчальних закладах і дало змогу виокремити найбільш суттєві аспекти організації онлайн-навчання і побачити нові можливості цифровізації освітнього процесу.

Представлено аналіз результатів опитування студентів Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу (ІФНТУНГ) щодо різних аспектів їх ставлення до організації навчання під час пандемії COVID-19 і перспектив подальшого впровадження елементів дистанційного навчання в освітній процес. Виявлено основні переваги дистанційного навчання, до яких студентами віднесено можливість поєднання роботи і навчання та збільшення вільного часу. Відзначено основні недоліки дистанційного навчання у період загального карантину, серед яких: відсутність спілкування з однолітками, технічні проблеми, відсутність очних дискусій з викладачами, складнощі з самоорганізацією в рамках навчання вдома.

З'ясовано, що більшість студентів вважають доцільним аби елементи дистанційного навчання активніше використовувалися і після виходу з карантину.

Вивчено взаємозв'язки в багатовимірних таблицях спряженості категоріальних змінних, отриманих в результаті опитування за допомогою методу логлінійного аналізу засобами пакету STATISTICA. Досліджено вплив пояснювальних змінних – переваг та недоліків дистанційного навчання, – на ймовірність такого бажання.

Встановлено, що ймовірність невдоволення можливістю запровадження елементів онлайн-освіти після карантину збільшується для категорії студентів, яким не вистачає спілкування з викладачами, складніше вчитися в домашніх умовах і складніше зосередитися самотійно.

**Ключові слова:** дистанційне навчання; логлінійний аналіз; опитування студентів; освітній процес; пандемія COVID-19.

**Мета:** дослідити сприйняття студентами онлайн-навчання під час карантину і перспективи його подальшого впровадження в освітній процес

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Пандемія COVID-19 змусила більшість вищих навчальних закладів (ВНЗ) перейти в дистанційний або змішаний формат навчання. Деякі заклади освіти ще до пандемії мали досвід віддаленої роботи зі студентами, однак для більшості освітян перехід на дистанційну форму навчання – це вимушений захід для максимального зменшення ризиків здоров'ю і життю. Через надзвичайну ситуацію, що склалася внаслідок коронавірусу, всі учасники освітнього процесу почали застосовувати технології онлайн-навчання незалежно від того, хотілося їм цього чи ні. Зрозуміло, що онлайн-технології залишаються трендом і після подолання пандемії COVID-19, але в форматі змішаного (онлайн / офлайн) навчання, тому важливо ідентифікувати слабкі місця і виробити коректні методи моніторингу в нових умовах.

**Аналіз досліджень та публікацій.** До пандемії розвиток дистанційного навчання в Україні та за кордоном був об'єктом дослідження багатьох науковців. Вивчення наслідків вимушеного і екстреного впровадження онлайн-навчання в період пандемії активізувало такі дослідження. Огляд досліджень по даній темі можна знайти в роботах [1–3]. В роботі [4] розглянуто сучасний стан дистанційної освіти в Україні та тенденцій її розвитку. Означено переваги наявних інструментів для дистанційного навчання [4], зокрема освітньої платформи Moodle [5].

Значна частина робіт, присвячених проблемі навчання в умовах тривалого карантину, стосується первинних досліджень на основі опитування батьків [6], студентів [7], викладачів [8], студентів та викладачів [9]. Відсутність традиційних лабораторних робіт, неадекватна соціальна взаємодія, та обмеження онлайн-оцінювання знань були визначені як недоліки і студентами, і викладачами. В роботі [10] використовувались приватні інтерв'ю зі студентами та викладачами Кембриджського університету щодо можливих нових горизонтів для посткоронавірусного університету. З інтерв'ю випливає чітка думка про те, що не бажана ні повністю онлайн-освіта, ні повне повернення до допандемічної освітньої практики. Найбільш бажаними для учасників експерименту є змішані підходи до навчання.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Тривале перебування Івано-Франківської області в «червоній зоні» по-

довжило процес дистанційного навчання у ВНЗ області, зокрема в ІФНТУНГ. Фактично в 2020/2021 навчальному році лише декілька тижнів було змішане навчання, а решту часу – дистанційне, що дало змогу виділити окремі проблеми організації онлайн-навчання.

На початку пандемії, навесні 2020 року склалося кілька режимів організації віддаленої освітньої діяльності: синхронний (одночасна участь у занятті), асинхронний (кожен працює із запропонованим матеріалом у зручний час) і змішаний формат взаємодії (поєднання синхронного і асинхронного режимів). Якщо найпопулярнішими інструментами навчання навесні 2020 року були месенджери та електронна пошта, то вже в 2020/2021 навчальному році всі лекційні і практичні заняття проводилися згідно розкладу в синхронному режимі з використанням різних інструментів відеокommунікації: Google Meet, Zoom та інші. Тобто на даний час мають місце всі атрибути традиційного навчання, які, однак, реалізуються в віртуальному середовищі.

Ситуація, яка склалася, дозволила спробувати багато технічних і методологічних рішень і дала можливість зрозуміти, чи поступається дистанційне навчання звичайному очному і чи буде онлайн-навчання в подальшому проникати в структуру освіти. З одного боку, серед учасників освітнього процесу є переконання про майбутнє розвитку освіти, яке пов'язане з цифровими рішеннями, а з іншого, не менш стійким залишається скептичне ставлення щодо такого майбутнього.

Для виявлення різних аспектів ставлення до нової форми організації навчання в травні 2021 було проведено онлайн-опитування 163 студентів ІФНТУНГ, які навчаються за технічними та економічними спеціальностями. Для конкретизації деяких поглядів студентів проводилися дистанційні інтерв'ю. До запропонованої анкети було включено питання щодо:

- задоволеності організацією освітнього процесу в ситуації дистанційного навчання;
- переваг та недоліків онлайн-навчання у період карантину;
- інструментів дистанційного навчання та оцінювання;
- використання інформаційних ресурсів закладу;
- перспектив використання елементів дистанційного навчання після виходу з карантину.

Відповіді на питання: «В цілому Ви задоволені організацією освітнього процесу в ситуації дистанційного навчання?» пока-

зали, що 36,8% студентів повністю задоволені цим форматом, 47,9% - швидше задоволені. З відповідей випливає, що більшість студентів в цілому задоволені організацією освітнього процесу. Такий результат свідчить про те, що рішення про проведення лекційних та практичних занять згідно розкладу з використанням інструментів відеокommунікації виявилось правильним з точки зору відповідності потребам учасників освітнього процесу. Хоча зрозуміло, що при такій організації втрачається основна перевага дистанційного навчання — його гнучкий графік.

Основними перевагами дистанційного навчання, на думку студентів, стали: можливість поєднання роботи і навчання (66,9%) та більше вільного часу (66,3%). Під час дистанційного інтерв'ю студенти вказали, що вони витрачають менше часу на поїздки в університет і назад, переміщення з кабінету в кабінет, а іноді і з однієї будівлі університету в іншу. Деяко менше студентів віднесли до переваг дистанційного навчання можливість опрацювання теоретичного матеріалу на різних онлайн-платформах (40,5%). Тільки 8% вважають, що у дистанційного навчання немає переваг.

До основних недоліків дистанційного навчання у період загального карантину студенти віднесли: відсутність спілкування з однолітками (60,1%), технічні проблеми (49,1%), відсутність очних дискусій з викладачами (33,7%), складнощі з самоорганізацією в рамках навчання вдома (27%) (рис.1). 18,4% студентів вважають, що дистанційне навчання не має недоліків.

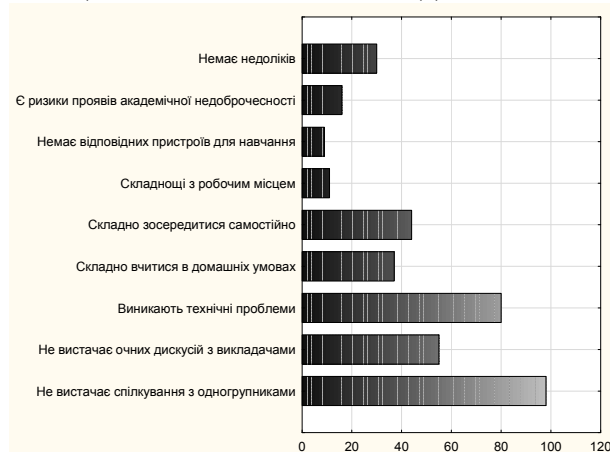


Рис. 1. Недоліки дистанційного навчання.

При організації навчання в університеті, яка склалася на даний час, всі учасники навчального процесу використовують інструменти відеокommунікації (Google Meet, Zoom, Skype тощо). При цьому залишаються популярними месенджери (Viber, Telegram та інші) (88,5%), електронна пошта (81%), віртуальні освітні середовища (Mo-

de, Google Classroom та інші) (80%). Деяко менше використовуються сайти кафедр (40,5%). Для оцінювання в переважній більшості використовуються ці ж інструменти. Зрозуміло, що багато звичних інструментів оцінювання в онлайні є менш ефективними, ніж в офлайні, бо не дають впевненості у чесній здачі іспиту (колоквиуму і т.п.) і відповідно об'єктивному оцінюванню, а у студентів є і спокуса, і достатньо можливостей для обману.

Відомо, що поведінка учасників інформаційного процесу залежить від знань і навичок роботи з інформаційними ресурсами. А використання таких ресурсів може суттєво підвищити якість самопідготовки студентів, які тимчасово здобули велику самостійність і можливість взяти на себе відповідальність за своє навчання. Але аналіз рівня використання інформаційних ресурсів закладу (електронної бібліотеки, репозитарію) студентами показав, що 28,2% не використовує такі ресурси взагалі, 39,3% – іноді час від часу, 23,3% – часто, але лише для деяких дисциплін, 9,2% – часто і для більшості дисциплін використовує наявні ресурси.

На питання: «Чи хотіли б ви, щоб елементи дистанційного навчання активніше використовувалися після виходу з карантину?» 38% студентів відповіли «однозначно так»; 28,2% – «швидше так»; 15,3% – «швидше ні»; 12,3% – «однозначно ні», 6,1% не визначились зі своїм відношенням (рис. 2). Зауважимо, що практично всі студенти, які не задоволені організацією освітнього процесу в ситуації дистанційного навчання, не хочуть продовження використання елементів дистанційного навчання після виходу з карантину. Але є група студентів (17,8%), які також цього не хочуть, хоча вони або задоволені освітнім процесом під час пандемії або не визначились зі своїм відношенням до нього.

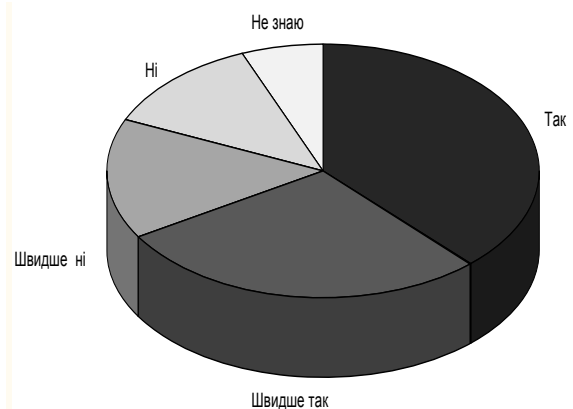


Рис. 2. Розподіл вибірки за бажанням студентів використовувати елементи дистанційного навчання після виходу з карантину.

Представляє інтерес питання які саме переваги та недоліки дистанційного навчання впливають на «бажання використовувати елементи дистанційного навчання після виходу з карантину».

Для дослідження зв'язків в багатовимірних таблицях спряженості використовується логлінійний аналіз (log linear analysis) – метод багатовимірного статистичного аналізу для вивчення таблиць спряженості. В пакеті STATISTICA розглядалась логлінійна модель зі змінною відгуку – бажання студентів і надалі використовувати

елементи дистанційного навчання (фактор 1) (для цієї змінної ми об'єднали респондентів, які відповіли так та швидше так, і тих, що відповіли ні та швидше ні). Пояснюючими змінними були вибрані такі фактори: стало більше вільного часу (фактор 2); не вистачає очних дискусій з викладачами (фактор 3), виникають технічні проблеми (фактор 4); складно вчитися в домашніх умовах (фактор 5), складно зосередитися самостійно (фактор 6). Одночасні критерії для всіх  $k$ -факторних взаємодій подані в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати підгонки всіх  $k$ -факторних взаємодій  
(Онлайн-навчання .sta)

| $k$ -Factor | Тести $k$ -факторної взаємодії, що одночасно є нульовими |                   |          |                 |          |
|-------------|--|-------------------|----------|-----------------|----------|
|             | Degrs.of Freedom   | Max.Lik. Chi-squ. | Probab.p | Pearson Chi-squ | Probab.p |
| 1           | 7  | 164,4548          | 0,000000 | 436,9737        | 0,000000 |
| 2           | 20   | 108,8928          | 0,000000 | 196,2080        | 0,000000 |
| 3           | 30   | 24,0413           | 0,770152 | 28,2055         | 0,559550 |
| 4           | 25   | 16,1238           | 0,911093 | 15,9991         | 0,914855 |
| 5           | 11   | 4,4225            | 0,955890 | 4,2843          | 0,960852 |
| 6           | 2  | 0,8922            | 0,640125 | 0,9023          | 0,636906 |

З таблиці 1 видно, що поліпшення згоди при включенні всіх двофакторних взаємодій статистично значимо, тому що рівень значущості  $p$  менше, ніж 0,05. Збільшення згоди при додаванні в модель всіх трьох, чотирьох, п'яти факторних взаємодій незначуще, тому що  $p$  більше, ніж 0,05. Тому можна зробити висновок, що найменш складна модель, яка узгод-

жується з даними, може містити одну або більше двофакторних взаємодій.

Для того, щоб побачити, які зі зв'язків виявляються значущими, потрібно вивчити таблицю критеріїв для всіх моделей з маргінальними і частинними взаємодіями. Приведемо тут тільки частину цієї таблиці, на якій представлені результати щодо двофакторних взаємодій, серед яких є змінна відгуку(табл. 2).

Таблиця 2

Результати двофакторних взаємодій  
(Онлайн-навчання .sta)

| Effect | Тести граничного та часткового об'єднання |                   |           |                   |           |
|--------|---|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
|        | Degrs.of Freedom                          | Pt.Assn. Chi-sqr. | Pt.Assn.p | Mg.Assn. Chi-sqr. | Mg.Assn.p |
| 1      | 2   | 71,50774          | 0,000000  |                   |           |
| 2      | 1   | 13,45630          | 0,000244  |                   |           |
| 3      | 1   | 13,45630          | 0,000244  |                   |           |
| 4      | 1   | 0,04257           | 0,836533  |                   |           |
| 5      | 1   | 38,74107          | 0,000000  |                   |           |
| 6      | 1   | 27,25055          | 0,000000  |                   |           |
| 12     | 2   | 2,04750           | 0,359244  | 2,54144           | 0,280629  |
| 13     | 2   | 9,59593           | 0,008247  | 22,39485          | 0,000014  |
| 14     | 2   | 2,11655           | 0,347055  | 3,37682           | 0,184814  |
| 15     | 2   | 4,68835           | 0,095926  | 18,77455          | 0,000084  |
| 16     | 2   | 6,92758           | 0,031311  | 19,04646          | 0,000073  |

В моделі повинні бути вказані всі значущі взаємодії відгуку з незалежними факторами. Це взаємодії 13, 15, 16. У модель

включаються всі взаємодії між незалежними змінними так, щоб їх відсутність не погіршила узгодженість моделі з даними, тоб-

то необхідно в модель включити також і взаємодію 23456. Таким чином, доцільно задати модель логічного аналізу виду: 13, 15, 16, 23456. У таблиці 3 показані

значення критеріїв  $\chi$ -квадрат і відповідні їм рівні значущості.

Таблиця 3

Чи вважаєте ви за доцільне активніше використовувалися елементи дистанційного навчання після виходу з карантину? (Онлайн-навчання .sta)

|                           |  |    |          |
|---------------------------|--|----|----------|
| Test                      | * Більше вільного часу<br>* Не вистачає очних дискусій з викладачами<br>* Виникають технічні проблеми<br>* Складно вчитися в домашніх умовах<br>* Складно зосередитися самостійно<br>Model: 31,51,61,65432 |    |          |
|                           | Chi-sqr  | df | p        |
| Max Likelihood Chi-square | 45,99078   | 56 | 0,827623 |
| Pearson Chi-square        | 42,29757   | 56 | 0,912157 |

Отримана модель узгоджується з даними (статистика  $\chi$ -квадрат не значима).

Щоб побачити чи є які-небудь розбіжності між підігнаними і спостережуваними частотами побудуємо графік (рис. 3)

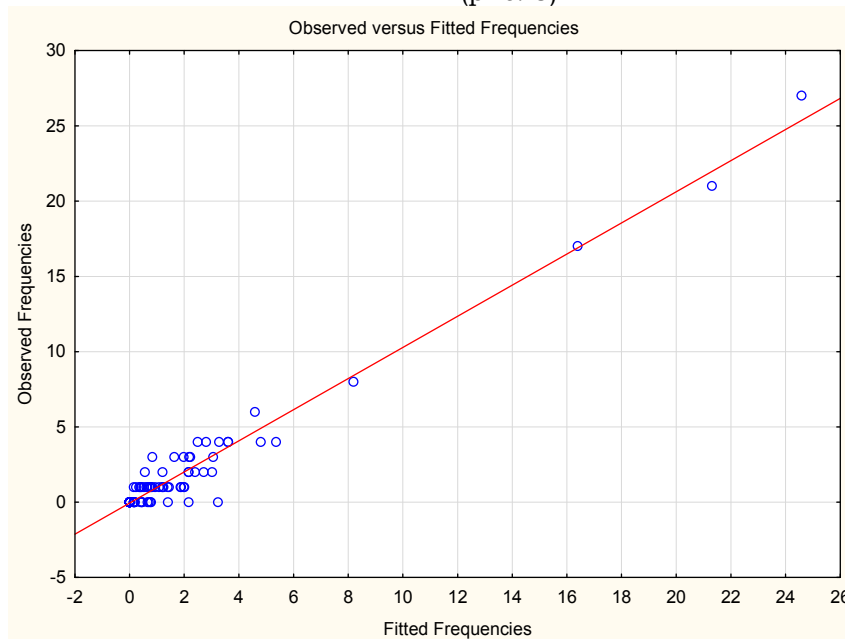


Рис. 3. Графік підігнаних і спостережуваних частот

Більшість точок на графіку знаходяться поблизу прямої лінії. Тому, виникає впевненість, що немає великих викидів в клітинках таблиці.

Проведений аналіз виявив три значущі двофакторні взаємодії між пояснючими змінними і змінною відгуку. Тепер вивчимо

природу цих ефектів. Підгонка моделі включає обчислення очікуваних частот таким чином, щоб вони відображали відносні частоти в відповідних маргінальних таблицях. Для інтерпретації впливів ми дослідили наступні маргінальні таблиці.

Таблиця 4

|  |  |    |         |       |
|--|--|----|---------|-------|
| Не вистачає очних дискусій з викладачами | Чи вважаєте ви за доцільне активніше використання елементів дистанційного навчання після виходу з карантину? |    |         |       |
|  | Так  | Ні | Не знаю | Total |
| Ні                                       | 85   | 16 | 7       | 108   |
| Так                                      | 23   | 29 | 3       | 55    |
| Total                                    | 108  | 45 | 10      | 163   |

Таблиця 5

| Складно вчитися в домашніх умовах | Чи вважаєте ви за доцільне активніше використання елементів дистанційного навчання після виходу з карантину? |    |         |       |
|-----------------------------------|--|----|---------|-------|
|                                   | Так  | Ні | Не знаю | Total |
| Ні                                | 94   | 24 | 8       | 126   |
| Так                               | 14   | 21 | 2       | 37    |
| Total                             | 108  | 45 | 10      | 163   |

Таблиця 6

| Складно зосередитися самостійно | Чи вважаєте ви за доцільне активніше використання елементів дистанційного навчання після виходу з карантину? |    |         |       |
|---------------------------------|--|----|---------|-------|
|                                 | Так  | Ні | Не знаю | Total |
| Ні                              | 89   | 20 | 10      | 119   |
| Так                             | 19   | 25 | 0       | 44    |
| Total                           | 108  | 45 | 10      | 163   |

Як видно з таблиць 4, 5, 6 відношення студентів, яким не вистачає спілкування з викладачами, складно вчитися в домашніх умовах, складно зосередитися самостійно до тих, хто так не вважає, відповідно становить 0,27; 0,15; 0,21 для студентів, які хочуть, щоб елементи дистанційного навчання активніше використовувалися після виходу з карантину, і відповідно 1,81; 0,88; 1,25 для студентів, які не хочуть використання елементів дистанційного навчання.

Таким чином студентам, які не хочуть використовувати елементи дистанційного навчання в подальшому, частіше ніж тим, що хочуть, не вистачає спілкування з викладачами, складніше вчитися в домашніх умовах і складніше зосередитися самостійно.

З огляду на існуючу зараз тенденцію у вищій школі України на перерозподіл навчального навантаження студентів денної форми навчання в сторону індивідуальної самостійної роботи і скорочення обсягів обов'язкових аудиторних занять, слід зважати на таку категорію студентів, яким важко освоювати нові знання самостійно.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Вимушений перехід на онлайн-навчання через пандемію COVID-19 допоміг ВНЗ, викладачам та студентам побачити нові можливості. Очевидно, що дистанційна освіта повністю не замінить традиційну очну, але цифрові формати будуть знаходити своє місце в різних видах.

Сучасні студенти є представниками цифрового покоління, для яких цифрове середовище є звичним. І оскільки більшість з них хотіли б, щоб елементи дистанційного навчання активніше використовувалися і після виходу з карантину, слід продовжити дослідження щодо варіантів організації

такого навчання: можливо частина дисциплін може вивчатись в онлайн-форматі, а інші – в традиційному; можливо потрібно реалізувати змішане навчання і на рівні окремої дисципліни (наприклад, проведення тільки лекцій в онлайн-форматі, а інших видів занять – в традиційному), можливо розробляти окремі освітні методики для різних груп студентів – прихильників та супротивників дистанційного навчання. Найкращий результат комбінування офлайн- та онлайн-форматів, звичайно, залежить від предмета та цілей навчання.

#### Список бібліографічних посилань

1. Durak G., Çankaya S. Is There a Change? Distance Education Studies in COVID-19 Pandemic. *Asian Journal of Education and e-Learning*, 2020. №8(3). С. 31-42. URL: <https://ajournalonline.com/index.php/AJEEL/article/view/6458>.
2. Inciso A.A.C. Higher Education during COVID-19 Pandemic: Distance Education and Online Learning. *International Journal of Research Publications (IJRP)*, 2021, №70(1). С. 60-65. URL: <https://www.ijrp.org/paper-detail/1747>.
3. Султанова Л., Желуденко М. Вплив пандемії COVID-19 на розвиток освітніх систем у глобальному, європейському та національному вимірах. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*, 2020. Т. 18. №2. С. 171-183.
4. Khmurova V., Hrashchenko I. Distance education during the COVID-19 pandemic. *Вісник Київського національного торговельно-економічного університету*, 2020. №3. С. 135-146. URL: [http://visnik.knute.edu.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2652&catid=277&lang=uk](http://visnik.knute.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=2652&catid=277&lang=uk).
5. Tomkova V., Bánesz G. Effectivity of distance education of university students during COVID-19 pandemic. *13<sup>th</sup> annual International Conference of Education, Research and Innovation* (9-10 November, 2020). URL: <https://library.iated.org/view/TOMKOVA2020EFF>.
6. Гозак С.В., Єлизарова О.Т., Парац А.М., Дюба Н.М., Станкевич Т.В. Особливості дистанційного навчання школярів 1-11 класів під час пандемії Covid-19. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки»*, 2020. № 3. С. 14-22. URL: <http://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/3915/4180>.

7. Aksu Z.C. Distance Education in COVID-19 Pandemic: Insights from Turkish Students. *Research Methods in Social Sciences Final Report*, Istanbul, 11 June-21 June 2020. [Marmara University Faculty of Communication Journalism]. 15 p. URL: [https://www.researchgate.net/publication/344787867\\_Distance\\_Education\\_in\\_COVID-19\\_Pandemic\\_Insights\\_from\\_Turkish\\_Students](https://www.researchgate.net/publication/344787867_Distance_Education_in_COVID-19_Pandemic_Insights_from_Turkish_Students).
  8. Nikiforos S., Tzanavaris S., Kermanidis K.L. Post-pandemic Pedagogy: Distance Education in Greece During COVID-19 Pandemic Through the Eyes of the Teachers. *European Journal of Engineering and Technology Research (EJERS)*. Special Issue: CIE 2020. URL: <https://www.ejers.org/index.php/ejers/article/view/2305/992>.
  9. Drašler, V.; Bertonecelj, J.; Korošec, M.; Pajk Žontar, T.; Poklar Ulrih, N.; Cigić, B. Difference in the Attitude of Students and Employees of the University of Ljubljana towards Work from Home and Online Education: Lessons from COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 2021. №13(9). 5118. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/9/5118>.
  10. Eringfeld S. Higher education and its post-coronial future: utopian hopes and dystopian fears at Cambridge University during Covid-19. *Studies in Higher Education*, 2021. № 46(1). C. 146–157. DOI 10.1080/03075079.2020.1859681.
- References**
1. Durak, G., Çankaya, S. (2020). Is There a Change? Distance Education Studies in COVID-19 Pandemic. *Asian Journal of Education and e-Learning*, 8(3): 31–42. Retrieved from <https://ajouronline.com/index.php/AJEEL/article/view/6458>.
  2. Inciso, A.A.C. (2021). Higher Education during COVID-19 Pandemic: Distance Education and Online Learning. *International Journal of Research Publications (IJRP)*, 70(1): 60–65. Retrieved from <https://www.ijrp.org/paper-detail/1747>.
  3. Sultanova, L. & Zheludenko, M. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on the development of educational systems in the global, European, and national dimensions. *The education of adults: theory, experience, and prospects*, 18(2): 171–183 [In Ukr.].
  4. Khmurova, V., Hrashchenko, I. (2020). Distance education during the COVID-19 pandemic. *Вісник Київського національного торговельно-економічного університету*, 3: 135–146. Retrieved from [http://visnik.knute.edu.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2652&catid=277&lang=uk](http://visnik.knute.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=2652&catid=277&lang=uk).
  5. Tomkova, V., Bánesz, G. (2020). Effectivity of distance education of university students during COVID-19 pandemic. *13<sup>th</sup> annual International Conference of Education, Research and Innovation* (9–10 November, 2020). Retrieved from <https://library.iated.org/view/TOMKOVA2020EFF>.
  6. Hozak, S.V., Yelizarova, O.T., Parats, A.M., Diuba, N.M., Stankevych, T.V. (2020). Specifics of the distant learning of the students of the 1<sup>st</sup> – 11<sup>th</sup> grades during the COVID-19 pandemic. *Journal of the Bohdan Khmelnytskyi Cherkasy National University. Pedagogical sciences series*, 3: 14–22. Retrieved from <http://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/3915/4180>.
  7. Aksu, Z.C. (2020). Distance Education in COVID-19 Pandemic: Insights from Turkish Students. *Research Methods in Social Sciences Final Report*, Istanbul, 11 June-21 June 2020. [Marmara University Faculty of Communication Journalism]. 15 p. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/344787867\\_Distance\\_Education\\_in\\_COVID-19\\_Pandemic\\_Insights\\_from\\_Turkish\\_Students](https://www.researchgate.net/publication/344787867_Distance_Education_in_COVID-19_Pandemic_Insights_from_Turkish_Students).
  8. Nikiforos, S., Tzanavaris, S., Kermanidis, K.L. (2020). Post-pandemic Pedagogy: Distance Education in Greece During COVID-19 Pandemic Through the Eyes of the Teachers. *European Journal of Engineering and Technology Research (EJERS)*. Special Issue: CIE 2020. Retrieved from <https://www.ejers.org/index.php/ejers/article/view/2305/992>.
  9. Drašler, V.; Bertonecelj, J.; Korošec, M.; Pajk Žontar, T.; Poklar Ulrih, N.; Cigić, B. (2021). Difference in the Attitude of Students and Employees of the University of Ljubljana towards Work from Home and Online Education: Lessons from COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 13(9). 5118. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/9/5118>.
  10. Eringfeld, S. (2021) Higher education and its post-coronial future: utopian hopes dystopian fears at Cambridge University during Covid-19. *Studies in Higher Education*, 46(1): 146–157. DOI 10.1080/03075079.2020.1859681.

#### HURAL Inesa

Ph.D in Physic and Mathematic, Associate Professor, Associate Professor of Higher Mathematics Department, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas.

#### SMOLOVIK Liana

Ph.D in Technic, Associate Professor, Associate Professor of Higher Mathematics Department, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas.

### STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS ONLINE EDUCATION: LESSONS OF THE COVID-19 PANDEMIC

**Summary.** Long stay of the Ivano-Frankivsk region in the “red zone” has extended the distant learning process in the higher educational establishments, which has allowed us to outline the specific issues of the online-learning organization and understand the new opportunities of digital formats. The article presents the analysis of the results obtained from the survey about different aspects of the students’ attitude to the organization of the learning process during the COVID-19 pandemic and the prospects of introducing the elements of distant learning in the educational process. The survey was conducted among the students of the Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas. According to the students, the main advantage of distant learning is an ability to combine learning and work as well as have more free time; while the main disadvantages are absence of communication with peers, technical issues, absence of offline communication with teachers, and difficulties with self-organization during home studying. It has been discovered that most of the students would like the elements of distant learning to be more widely used even after the quarantine period.

The article studies the interrelations in multi-dimensional conjugation tables which were obtained as a result of the survey by means of long-linear analysis. The long-linear model with the response variable (the desire of students to continue using elements of distant learning) was used in the STATISTICA packet. The impact of the explanatory variables (advantages and disadvantages of distant learning) on the probability of such desire was studied. The conducted analysis discovered three statistically significant two-factor interactions between the explanatory variable and response variable. It has been found that the probability of the students’ dissatisfaction with the possibility of introducing the online learning elements after the quarantine period increases for the category of students that lack communication with teachers, have difficulties with home studying and concentration.

**Keywords:** distance learning; log-linear analysis; student survey; educational process; COVID-19 pandemic.

Одержано редакцією: 07.05. 2021  
Прийнято до публікації: 22.05. 2021