

З. О. Пальян,*кандидат економічних наук, доцент,**доцент кафедри,**E-mail: zipalyan@ukr.net**ResearcherID: B-2815-2018,**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5516-4983>;***О. І. Золотенкова,***студентка,**E-mail: aleksandraxolotenkova@gmail.com**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5376-1346>;***А. С. Савченко,***студентка,**E-mail: anastasii.savchenko.k@gmail.com**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5146-8701>;**Київський національний університет імені Тараса Шевченка***Пандемія COVID-19 в Україні: оцінювання перебігу, аналіз думок**

Пандемія, спричинена коронавірусом SARS-CoV-2, виявилася для сучасного людства справжнім випробуванням на виживаність. Криза планетарного масштабу охопила не лише систему охорони здоров'я, а й усю соціальну сферу. Вже другий рік поспіль у стані стресу перебуває світова економіка, а країни оцінюють і прогнозують масштаби економічних збитків, намагаються визначити розмір прямих та опосередкованих демографічних втрат. Злагоджене запровадження протиепідемічних заходів та профілактики захворюваності неможливе без адекватної реакції і підтримки з боку населення. А це потребує аналізу соціальної поведінки, її мотивації та ставлення населення до відповідних дій органів державної і місцевої влади.

У статті розглядаються сучасні тенденції поширення інфекції SARS-CoV-2 в Україні та в окремих країнах Європи. Аналізуються сезонні й циклічні зміни випадків розповсюдження цієї недуги та спричинених нею кількості летальних випадків. Виявлена 7-денна сезонність певною мірою пояснюється особливостями первинної реєстрації таких подій в Україні. Адже частина результатів тестування та лікарських довідок про смерть, спричинену коронавірусною хворобою, подається до відповідних органів із деяким запізненням. Спостерігається кількадечний лаг реєстрації після вихідних, коли більшість інстанцій не працюють, тому вхідна інформація обробляється із затримкою.

На підставі аналізу динаміки щоденної кількості інфікованих вірусом COVID-19 і померлих від цієї причини (дані Ради національної безпеки та оборони України за березень – грудень 2020 р. та січень 2021 р.) визначено статистичні оцінки очікуваної їхньої чисельності у контексті ефективності запровадження запобіжних заходів – від карантину вихідного дня до жорсткого локдауну.

У роботі кількісно оцінено реакцію населення на протиепідемічні заходи з боку державних структур. Інформаційну базу дослідження становили матеріали серії соціологічних опитувань у рамках моніторингу “Україна на карантині” та “Оцінка медичної сфери”, проведених Соціологічною групою “Рейтинг” упродовж 2020–2021 рр. Результати статистичного аналізу психоемоційного стану населення у період коронакризи показали істотні відмінності у відповідях респондентів різних вікових і гендерних категорій та поселенської належності. За допомогою непараметричних методів статистики оцінювався рівень довіри населення України до міжнародних і вітчизняних медичних установ, а також до інформації, що надходить із різних джерел. Виявилось, що респонденти майже у 20 разів охочіше читають новини зі звичайних інтернет-ресурсів, аніж із офіційного сайту Міністерства охорони здоров'я України і більше покладаються на дані Всесвітньої організації охорони здоров'я.

У перспективі подальших досліджень планується статистичний аналіз демографічних наслідків поширення інфекції SARS-CoV-2 в Україні.

Ключові слова: *коронавірус, пандемія, непараметричні методи статистики, сезонність, коливаність, тренд, центрований бал.*

Постановка проблеми. Без перебільшення можна сказати, що пандемія COVID-19 сколихнула життя усїєї планети і, на жаль, досі не втрачає своєї актуальності. Наразі усі країни намагаються не лише її приборкати медичними і адміністративними заходами, а і оцінити ступінь поширення цього серйозного за своїм перебігом і ускладненнями інфекційного захворювання. Робляться спроби визначити прямі і непрямі демографічні втрати унаслідок над смертності населення через цю недугу, особливо серед старших вікових груп та осіб молодого, у тому числі репродуктивного віку. Паралельно підраховуються економічні збитки держави та населення через запровадження різного ступеня жорсткості карантинних заходів. Усі ці аспекти суспільного життя безпосередньо пов'язані із соціальною поведінкою населення, його психоемоційним станом і суспільною відповідальністю. Від останньої залежать масштаби поширення хвороби і, як наслідок, подолання чи затягування коронакризи з усіма наслідками: економічними, соціальними, демографічними.

Проблема пандемії і пов'язаної з нею коронакризою не залишає байдужими у першу чергу медиків-науковців, лікарів-практиків та адміністраторів системи охорони здоров'я. Нею також переймаються фахівці різного спрямування: політики, економісти, соціологи, психологи тощо. У контексті психологічних питань іноземні вчені, як-от Д. Рават зі співавторами, досліджують вплив пандемії на психічне здоров'я та повсякденне життя населення Індії [16], а С. Цанг, А. Авері та Г. Дункан – зв'язок пандемії COVID-19 з підвищенням ризику розвитку стресу і депресії [19]. Досліджувалися й економічні наслідки пандемії [15; 18]. Окремі аспекти коронакризи, зокрема її вплив на рівень бідності, а також на психоемоційний стан населення вивчали вітчизняні науковці, у тому числі з Інституту демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи НАН України: Л. Черенько, С. Полякова, В. Шишкін [2]; Київського міжнародного інституту соціології (КМІС) [7], а також Соціологічної групи "Рейтинг" [1, 11–14]. Серед українських учених, які займалися дослідженням впливу COVID-19 на стан населення, варто зазначити роботи С. Дембіцького, О. Злобіної, Г. Мамоної та ін. [10], В. Кальниша [4].

Водночас статистичні аспекти аналізу поведінки населення на карантині практично не розглядалися. Особливості соціологічної інформації про реакцію громадян на дії влади в умовах карантину та сам їхній психологічний стан потребують добору спеціальних статистичних методів аналізу описових ознак. Окремі прийоми кількісного оцінювання ознак, описаних номінальною і порядковою шкалами, свого часу були запропоновані вітчизняними вченими В. Паніотто і В. Максименко [8], В. Трофімовим [9]. Деякі з цих прийомів

використано у цій роботі для кількісного опису та статистичного аналізу поведінкових характеристик населення в умовах пандемії.

Мета роботи – здійснити статистичний аналіз тенденції поширення коронавірусної хвороби в Україні та оцінити психоемоційний стан населення в умовах COVID-карантину, а також вплив окремих чинників як на сам стан, так і на поведінкові характеристики людей.

Матеріали та методи дослідження. Інформаційну базу дослідження становили результати серії соціологічних опитувань у рамках моніторингу "Україна на карантині: моніторинг суспільних настроїв" [11–14] та "Оцінка медичної сфери" [5; 6], проведених Соціологічною групою "Рейтинг" упродовж березня – грудня 2020 р. та січня – березня 2021 р. Вибіркові обстеження "Рейтингу" із загальним обсягом вибірки 1,6–3,0 тис. осіб були організовані за схемою стратифікованого добору (стать, вік, регіон, тип поселення) для населення України віком 18 років і старше. Похибка репрезентативності з імовірністю 0,95 коливалась у межах 2,5–4,0%.

Також використано дані РНБО України щодо динаміки поширення COVID-19 за період 12.03.2020 – 19.06.2021 рр. [3]. Статистичний аналіз тенденцій зміни кількості виявлених випадків інфікування та летальних випадків здійснювався за допомогою статистичних прийомів згладжування (ступінчастих середніх, аналітичного вирівнювання). Для моделювання і короткострокового прогнозування використовувалися трендові моделі з урахуванням сезонної компоненти: ARIMA, експоненційного згладжування.

Структурно-порівняльний аналіз результатів соціологічного обстеження щодо психоемоційного стану населення України та його поведінково-мотиваційних характеристик в умовах пандемії здійснювався із застосуванням узагальнюючих показників структурних зрушень та подібності структур, центрованого балу, нормованого коефіцієнта якості. Для оцінювання впливу демографічних і мотиваційних чинників на психоемоційний стан респондентів використовувалися непараметричні методи аналізу взаємозв'язку (таблиці співзалежності, коефіцієнти спряженості, рангової кореляції Спірмена).

Основні результати дослідження. Відомо, що перший випадок захворювання на новий вид вірусу SARS-CoV-2 був виявлений у грудні 2019 р. у м. Ухань, сьомому за величиною місті Китаю з чисельністю населення понад 11 мільйонів осіб. На той час здійснювалися регулярні прямі авіарейси з м. Ухань до країн Європи (у тому числі щотижня по 6 рейсів до Парижа, по 3 до Лондона та по 5 до Рима), а також до Австралії, країн Азії і Північної Америки. Інтенсивність міграційних потоків ще більше зросла під час святкування китайського

Нового року, що розпочався 25 січня 2020 року. Через такі обставини поширення вірусу світом відбувалося прискореними темпами. У результаті вже 11 березня 2020 року Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) визнала спалах захворювання на новий вид коронавірусу SARS-CoV-2 пандемією, боротьба з якою й досі залишається одним із найгостріших питань в усьому світі [20]. Станом на 19 червня 2021 р. у світі було виявлено 178 млн випадків інфікування [17].

В Україні перший випадок зараження коронавірусом зареєстрований 3 березня 2020 р., а вже на кінець року кількість виявлених випадків перевищила 1 млн і станом на 19.06.2021 р. налічувалося 2,3 млн випадків інфікування [3]. При дослідженні динаміки поширення інфекції в Україні за весь період виявлено мінливий характер тенденції: від

поодиноких зареєстрованих випадків із дуже повільним зростанням упродовж весни 2020 р. до стрімкого, прискореного їхнього збільшення восени 2020 р. та навесні 2021 р. Рис. 1 (за даними [3]) демонструє динаміку щоденної кількості зареєстрованих випадків захворювання, якій притаманна 7-денна мультиплікативна коливанисть. Причому з наближенням показника до пікового зростання у певному періоді амплітуда коливань більшає. Виявлена тижнева коливанисть рівнів швидше за все пояснюється особливостями первинної реєстрації в Україні. Адже частина результатів тестування на COVID-19 подається до відповідних органів із деяким запізненням. Спостерігається кількадеennisий лаг реєстрації після вихідних, коли більшість інстанцій не працюють, тому вхідна інформація обробляється із затримкою.

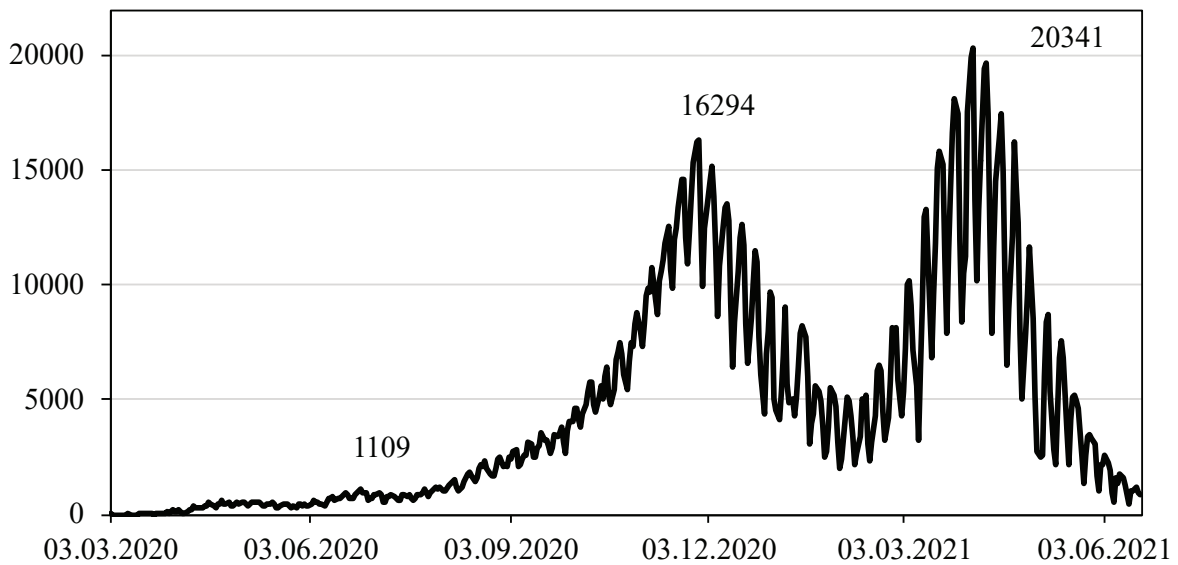


Рис. 1. Денна динаміка кількості нових виявлених випадків захворювання на інфекцію SARS-CoV-2, Україна, 03.03.2020 – 19.06.2021 рр., випадків

Водночас на тлі денних коливань вимальовуються три хвилі поширення хвороби в Україні:

1) березень – серпень 2020 р.: поширення лише набирає обертів і чітка тенденція не проглядається. Спершу реєструються поодинокі випадки інфікування, однак до кінця червня темпи зростають із зареєстрованим піковим значенням першої хвилі поширення вірусу SARS-CoV-2 в Україні – 1109 нових виявлених випадків (станом на 26.06.2020 р.).

2) вересень 2020 р. – січень 2021 р.: щоденна кількість нових виявлених випадків починає стрімко зростати, а крива набуває форми експоненти, що свідчить про початок нової хвилі. Тому гостро постає питання негайного запровадження запобіжних протиепідемічних заходів. Пік другої хвилі поширення коронавірусної інфекції припадає на 28 листопада 2020 року, коли було зафіксовано рекордну на той час денну кількість заражень

– 16 294 випадки. Згодом щоденний приріст уповільнюється і йде на спад, а тенденція, яка до цього класично описувалась експонентою, набуває характеру параболи;

3) лютий – червень 2021 р.: після стрімкого спаду країну охопила третя хвиля поширення інфекції із тенденцією, аналогічною другій хвилі. Спочатку спостерігалось стрімке зростання щоденної кількості нових виявлених випадків до пікового значення 20 341 випадок за день (03.04.2021 р.). Упродовж наступних тижнів поширення хвороби пішло на спад, а кількість нових виявлених випадків щодня меншала.

Тож перша хвиля на фоні наступних двох була ледь помітною, але її наявність не можна заперечувати. Варто зазначити, що хвилеподібне поширення коронавірусної інфекції – природний перебіг розповсюдження більшості гострих інфекційних хвороб. Аналогічна динаміка кількості виявлених випадків

інфікування вірусом SARS-CoV-2 спостерігається у більшості країн світу, зокрема європейських. Для прикладу обрано три європейські країни: Францію, Велику Британію та Італію, що мають приблизно однаковий розмір території, чисельність населення та схожі дії влади щодо запобігання поширення вірусу (рис. 2, за даними [17]). Графік побудовано задля візуалізації схожості тенденції та конфігурації кривих поширення вірусу у згаданих країнах від першого дня виявлення інфікування (Франція – 29.01. 2020 р., Велика Брита-

нія й Італія – 05.02.2020 р.) і до 19.06.2021 р. Тому на рисунку не означено вісь часу, а сам показник визначений у розрахунку на 100 000 осіб населення, що забезпечує його територіальну порівнянність. Також для уникнення семиденної коливності показника та більш чіткого відображення тенденції ілюструється згладжений ряд. Статистичне вирівнювання денної кількості нових виявлених випадків інфікування виконувалося методом тижневої ступінчастої середньої.

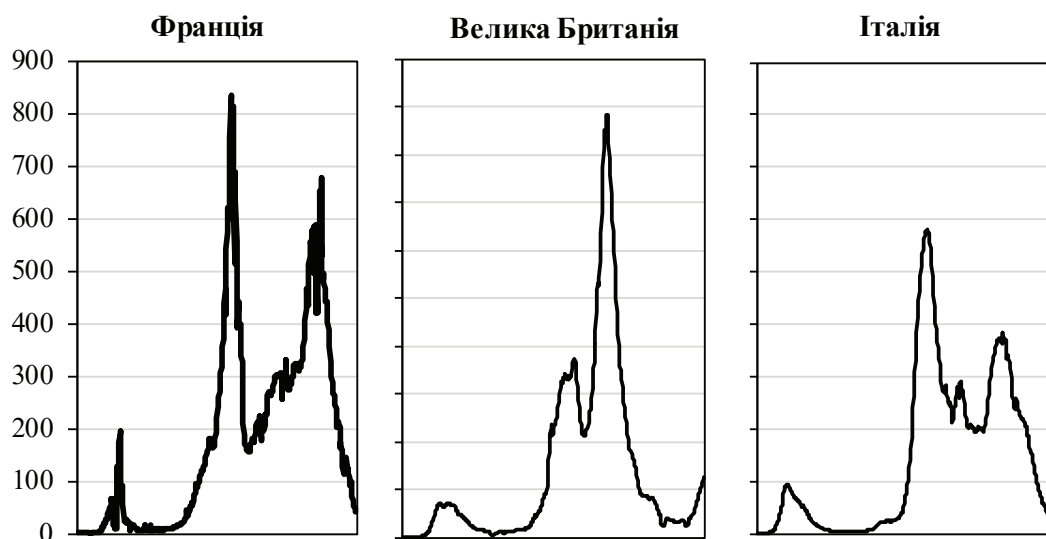


Рис. 2. Динаміка середньотижневої кількості нових виявлених випадків інфікування SARS-CoV-2 у розрахунку на 100 000 осіб населення, окремі країни Західної Європи, 29.12.2020 – 19.06.2021 рр., просантиміле

Інтенсивність сплесків інфікування і тривалість лагу між ними у розглянутих країнах вочевидь різняться, проте скрізь виявляється трихвильна тенденція поширення вірусу. У цих країнах, як власне і в Україні, спостерігається незначна перша хвиля. Щоправда, в нашій країні порівняно зі згаданими вона минула майже непомітно протягом перших місяців поширення SARS-CoV-2. Найпотужнішою для України, як і для Великої Британії, була третя хвиля. Наразі усі країни відзначають спад захворюваності.

Аналіз тенденції розповсюдження коронавірусу є передумовою для моделювання подальшого перебігу хвороби та визначення імовірних оцінок її поширення у короткостроковій перспективі. Моделювання денної кількості нових випадків інфікування в Україні здійснювалося з огляду на наявну циклічність (особливо для двох останніх хвиль) та 7-денну коливність. Тому для побудови прогнозу обрано дві моделі: експоненційного згладжування та модель ARIMA (рис. 3). Обидві моделі будувалися з прогнозним періодом 31 день, що є цілком обґрунтованим для динамічного ряду довжиною у 292 рівні. Задля уникнення значного викривлення ряду період передісторії розпочато не з дати оголошення пандемії, а з 01.09.2020 р., коли динаміка нових випадків

інфікування в Україні стала більш явною, а друга хвиля почала набирати обертів.

Моделі експоненційного згладжування містять такі параметри: наявність сезонної компоненти (7); мультиплікативність ряду, наявність експоненційного тренду; період упередження – 31 день. Параметри згладжування *Alpha* та *Gamma* дорівнювали 0,1. Модель ARIMA обчислювалась у пакеті *STATISTICA* із такими параметрами (1;0;0)(1;0;0), тобто було включено параметри авторегресії та сезонності із лагом 7 днів. Обидва параметри виявились істотними, адже *p*-value становило 0,000.

У результаті модель експоненційного згладжування показала меншу кількість виявлення випадків інфікування, аніж модель ARIMA (див. рис. 3). Утім, обидва прогнози вказують на зменшення кількості виявлених нових випадків інфікування протягом липня місяця. Різницю у значеннях можна також пояснити тим, що модель ARIMA є більш пристосованою до наявної 7-денної сезонності. До того ж відносна похибка апроксимації для цієї моделі була меншою (14,0% проти 16,9% для моделі експоненційного згладжування). Отже, за прогнозом ARIMA, до середини липня 2021 р. спостерігатиметься спад абсолютної кількості нових виявлених випадків ін-



Рис. 3. Прогнозна кількість нових виявлених випадків інфікування вірусом SARS-CoV-2, Україна, 20.06 – 20.07.2021 р.

фікування до 500 щодня (за збереження незмінних умов тренду). Слід зазначити, що за доволі високої похибки матимемо надто велике значення верхньої межі довірчого інтервалу (до 2500 випадків на день).

Для розуміння того, наскільки перебіг та інтенсивність поширення захворюваності на COVID-19 пов'язані з психоемоційним станом і поведінкою населення України, а також із результативністю запроваджених протиепідеміологічних заходів у державі, побудовано ретроспективний прогноз кількості виявлених випадків, а також кількості померлих до кінця 2020 року (рис. 4). Причому за початок динамічного

ряду обрано не дату виявлення першого випадку в Україні, а 01.05.2020 р., коли тренд поширення вірусу внаслідок послаблення карантинних обмежень почав перетворюватися з лінійного на експоненційний. Кінцевою точкою динамічного ряду, для якого визначався короткостроковий прогноз, обрано 28 листопада 2020 року – антирекордний день за кількістю виявлених випадків захворювання на інфекцію SARS-CoV-2 в Україні. Це було зроблено для побудови ретроспективної оцінки та імітації ситуації, яка могла б утворитись, якби не запровадили карантин вихідного дня, а поведінка людей не змінилася.

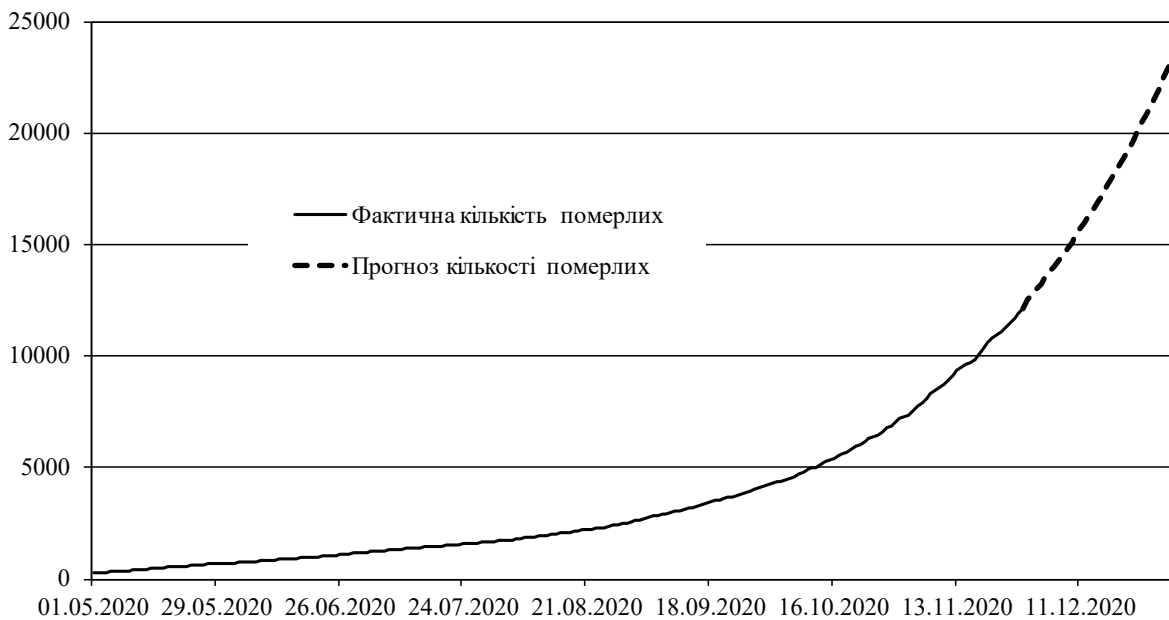


Рис. 4. Динаміка кумулятивної денної кількості померлих від захворювання на інфекцію SARS-CoV-2, Україна, 01.05.2020 – 28.11.2020 рр., прогноз до 01.01.2021 р., осіб

Для моделювання і прогнозування використаний метод експоненційного згладжування, оскільки саме з такою тенденцією збільшувалася денна кількість випадків зараження. Слід також ураховувати, що цей метод добре працює на довгих часових рядах, у нашому випадку кількість рівнів становила 212. За трендовою моделлю експоненти коефіцієнт детермінації становив 0,998, що свідчить про високу адекватність емпіричного й теоретичного динамічних рядів. Оскільки фактичне значення $R^2 > R^2_{0,95}(1; 210) = 0,03$, то зв'язок у 95 випадках зі 100 визнано істотним. До того ж середня похибка апроксимації становила 3,05%, що свідчить про високі апроксимуючі властивості моделі експоненційного згладжування. Отже, з урахуванням абсолютної похибки прогнозу, інтервальні оцінки кумулятивної кількості зареєстрованих випадків заражень станом на 01.01.2021 року коливалися від 1 486 280 до 1 495 432. За незмінної негативної тенденції, що мала місце до запровадження карантинних заходів, на початок 2021 року сумарна кількість підтверджених випадків наблизилася б до позначки у 1,5 млн. Можна припустити, що завдяки вчасним діям влади та дотриманню населенням карантинних заходів такого сценарію вдалося уникнути, бо за даними РНБО України фактична кількість підтверджених випадків заражень за весь час пандемії на 01.01.2021 р. становила 1 064 479 випадків [3].

За час поширення інфекції більшість людей успішно поборолі її. Угім станом на 20.01.2021 р. кумулятивна кількість померлих унаслідок захворювання на інфекцію SARS-CoV-2 в Україні становила 21 258 осіб [3]. Одночасно зі значним збільшенням кількості виявлених випадків зростала і кількість померлих, оскільки підвищувалося навантаження на лікарні та медперсонал, ускладнювалося забезпечення апаратами штучної вентиляції легень (ШВЛ), спостерігалася нестача у постачанні кисню й інших засобів для лікування і підтримання стану хворих. Тому в роботі паралельно аналізувалася тенденція зміни кількості померлих за період з 01 травня по 28 листопада 2020 року (див. рис. 4). Динаміка кількості смертей за вказаний період схожа до динаміки виявлених випадків захворювань (теж нагадує експоненту). Характер тенденції дає підстави вважати найбільш адекватною модель експоненційного згладжування. Середня похибка апроксимації MAPE становила 2,58%, що свідчить про високі апроксимуючі властивості моделі. З імовірністю 0,95 можна стверджувати, що за збереження експоненційного тренду кількість померлих із діагнозом коронавірусної інфекції станом на 01.01.2021 р. коливалась би у межах від 23 263 до 23 515 осіб. Фактично ж такі цифри фіксувалися пізніше – у першій декаді лютого, а на

початок року було зареєстровано 18 680 летальних випадків. Тож можна припустити, що завдяки запобіжним діям влади вдалося майже на місяць відтермінувати прискорене зростання демографічних втрат через COVID-19.

Тяжкий перебіг і наслідки SARS-CoV-2 безперечно призводять до погіршення емоційного стану населення України. За даними соціологічних обстежень [11; 12], на початку карантину населення України оцінювало свій психоемоційний стан у середньому на 2,7 бала, (від 1 – дуже спокійний до 5 – дуже напружений), а вже наприкінці листопада (28.11 – 30.11) оцінка зросла до трьох балів. За цей час нормований коефіцієнт напруженості психоемоційного стану K_N зріс майже утричі – з 23,3% до 66,7%. Занепокоєність громадськості підсилювалася великою завантаженістю ліжко-фонду лікарень, нестачею апаратів ШВЛ та їхньою недостатньою забезпеченістю киснем. До того ж додалися очікування нових економічних ускладнень через запровадження карантину вихідного дня (13–30.11.2020 р.). Зниження напруженості населення у лютому пов'язане зі зменшенням денної кількості нових випадків захворювання на COVID-19, а невелике підвищення цього показника у березні засвідчило початок третьої хвилі.

Виникнення стресу у людей через побоювання захворіти є природним в умовах пандемії. Цікаво, що від початку карантину у березні до листопада того самого року рівень схвильованості за власне здоров'я за нормованим коефіцієнтом зріс лише на 3,5% до 47,6% (пікове значення), а вже на початок 2021 року він знизився на 43,5% і становив 26,0% (рис. 5, за даними [11; 12]). Однак вже у березні через підвищення щоденної кількості випадків захворюваності на коронавірус нормований коефіцієнт схвильованості зріс до 34,4%.

Стурбованість респондентів станом здоров'я близьких та родичів проявлялася в 1,6–2,5 рази сильніше, ніж за себе. Але населення не може постійно перебувати у стані надмірного стресу. Тому вже за рік її рівень знизився на 11,3% (з 78% до 69,2%). Рівень занепокоєності помітно відрізнявся у респондентів різної статі. Виявилось, що жінки хвилюються за власне здоров'я удвічі сильніше за чоловіків (коефіцієнт відношення шансів $W = 2,2$). А от останні непокояться станом здоров'я близьких у 5,9 рази більше, аніж власним.

Ще більшою є вікова диференціація занепокоєності. Зокрема, респонденти віком 18–29 років меншою мірою переймаються через можливість захворіти, про що свідчить від'ємне значення центрованого балу ($R_0 = -0,73$ бала). Для кожної наступної вікової групи центрований бал зростає й у населення віком 60 років і старше сягає +0,25 бала (рис. 6). Отже, чим старше людина, тим більше вона боїться захворіти на коронавірус. Щодо пе-

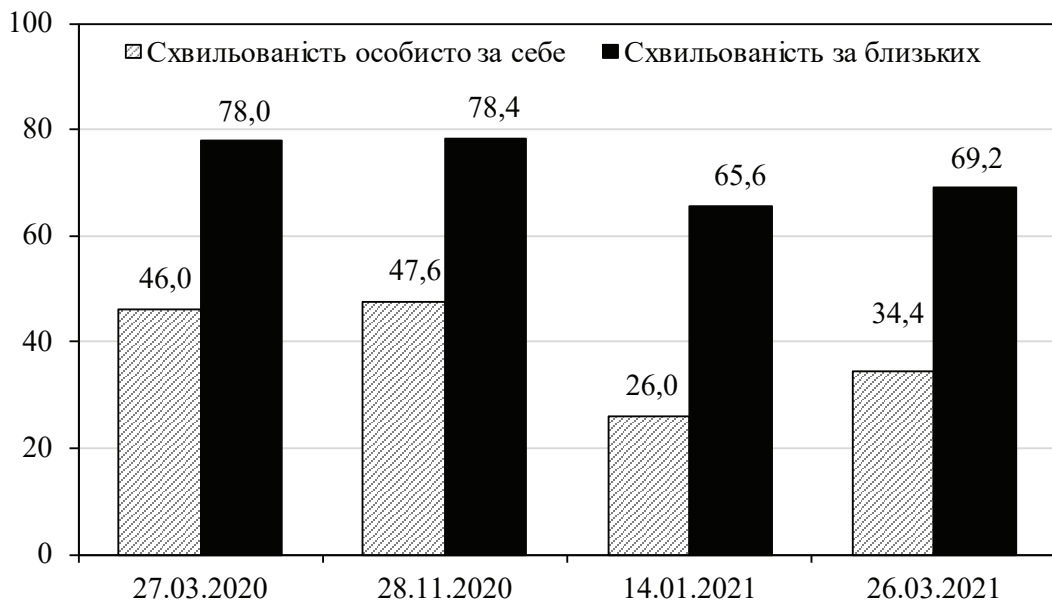


Рис. 5. Динаміка нормованого коефіцієнта схвильованості респондентів за стан здоров'я власний та близьких, Україна, 03.2020 – 03.2021 рр., %

реживання за близьких ситуація схожа – зі зростанням віку також збільшується хвилювання за близьких. Найменший центрований бал виявлено у молоді віком 18–29 років ($\bar{R}_0 = +1,23$), а найбільше його значення – у найстарших респондентів ($R_0 = +1,39$).

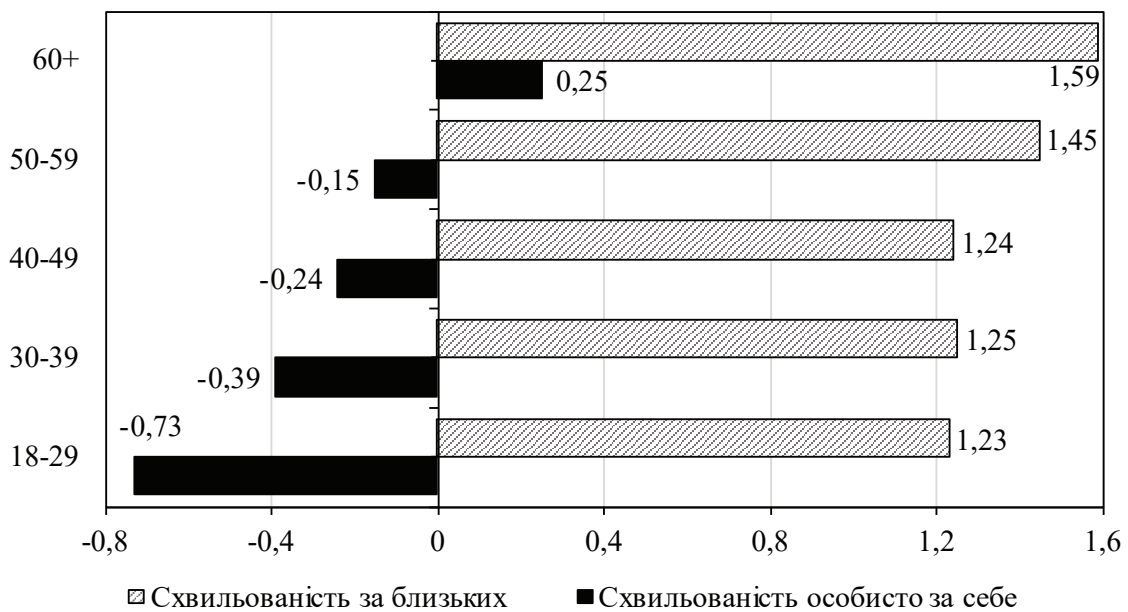


Рис. 6. Схвильованість респондентів за особистий стан здоров'я та за близьких, Україна, 18–19 березня 2021 р., центровані бали

Загалом рівень емоційної напруженості у тих респондентів, хто важко переживав на COVID-19, майже удвічі вищий, ніж у тих, хто не хворів взагалі (K_N дорівнює 43,3% та 22,0% відповідно).

Недостатня обізнаність про причини інфікування та наслідки хвороби є однією з причин страху перед коронавірусом. Тому важливо враховувати роль поінформованості населення, що має його застерегти і призупинити поширення хвороби. У цілому частка тих, хто часто слідкує за новинами про COVID-19 на різних етапах його поширення в Україні, коливалася від 76% на початку квітня

2020 року і до 59% наприкінці березня 2021 року [14]. Перше істотне послаблення уваги до новин відбулося на початку вересня, що пояснюється відносно стабільним числом випадків захворювання протягом літа (рис. 7). Люди втомилися від постійного моніторингу новин про перебіг пандемії. Упродовж листопада інтерес до новин знову зріс до 66%, що зумовлено різким збільшенням захворюваності в Україні та впровадженням карантину вихідного дня. З початку 2021 р. у січні та лютому зацікавленість новинами зменшувалася до 52% і 49% відповідно.

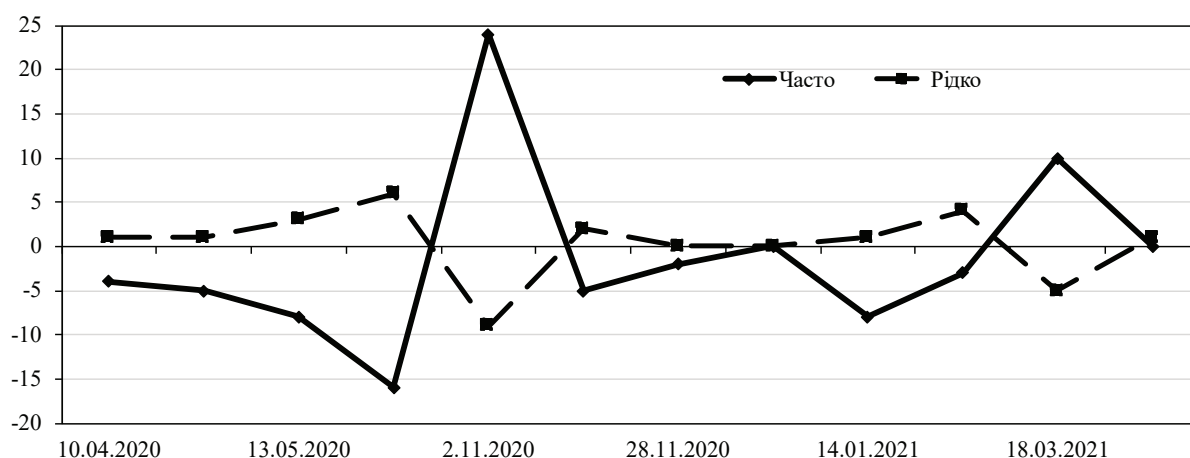


Рис. 7. Структурні зрушення у відповідях респондентів щодо частоти слідкування за новинами про COVID-19, Україна, 10.04.2020 – 28.03.2021 рр., п. п.

Виявлено помірний істотний зв'язок між віком респондентів та їхньою зацікавленістю новинами про коронавірус ($\chi^2=178,3 > \chi^2_{0,95}(12)=21,0$, критерій Крамера становить 0,29), Отже, з імовірністю 0,95 можна стверджувати, що чим старші респонденти, тим частіше вони читають новини про поширення коронавірусу в Україні та світі. При цьому важливу роль відіграють джерела актуальної інформації. Найпопулярнішими джерелами виявилися інтернет сайти та національне телебачення, кожному позицію обрали 56% респондентів. Утім, молодь (18–29 років) у 3,5 раза частіше користується фейсбуком, аніж особи віком 60+, які переважно дізнаються новини від родичів, близьких і друзів. Усього 6% респондентів обрали офіційний сайт МОЗ України як джерело інформації щодо поширення коронавірусу в країні. Причому респонденти майже у 20 разів охочіше читають новини зі звичайних інтернет-ресурсів, аніж із офіційного сайту МОЗ. Це ще раз підтверджує факт недовіри населення до національних медичних установ.

З огляду на певну обізнаність респондентів про шляхи зараження і карантинні заходи, важливо оцінити реакцію населення на профілактичні заходи. Під час другої хвилі захворюваності на ві-

рус SaRS-CoV-2 частка тих, хто часто носить захисну маску, зросла на 25% і становила 83% (дані 15–17 листопада 2020 р.). Проте частка тих, хто носить захисні рукавички, зменшилася на 24 п. п. і дорівнювала 14% [11], що можна пояснити, з одного боку, поширенням використання антисептиків, а з іншого – незручністю захисних рукавичок в осінньо-зимовий період. На початку третьої хвилі (6–8 лютого 2021 р.) частки тих, хто часто користуються масками та рукавичками, знизилися на 5% та 4% відповідно. Коефіцієнти структурних зрушень Гатєва за частотою використання масок (0,24) та рукавичок (0,44) свідчать про доволі інтенсивні структурні зрушення в обох випадках.

Попри такі нефармацевтичні втручання, як правильна дезінфекція рук, використання захисних масок та рукавичок, влада країни вже більше року застосовує запобіжні заходи задля подолання коронавірусу. Населення на такі дії влади реагує порізному. За результатами опитування (рис. 8) від дня оголошення першого карантину до середини літа 2020 р. (14–19 липня) негативне ставлення до дій влади зросло на 7 п. п. і частка цієї групи респондентів становила 21%.

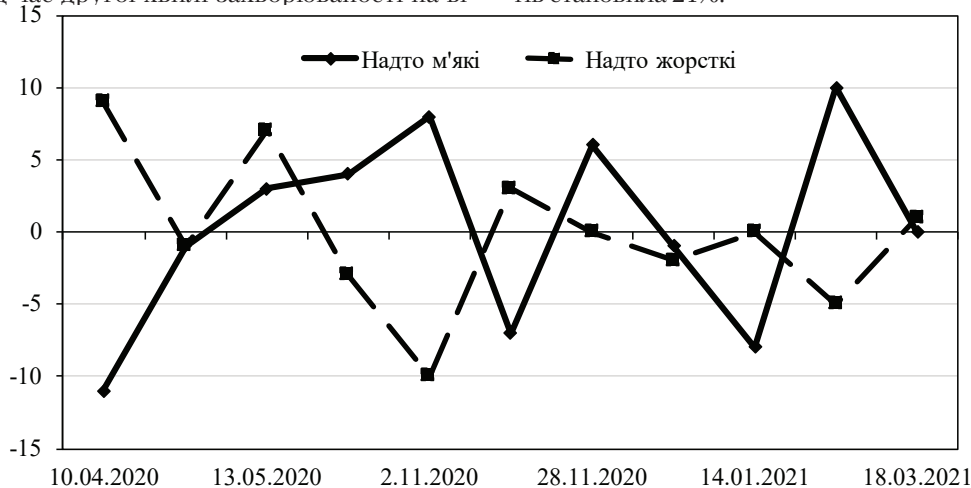


Рис. 8. Структурні зрушення у відповідях респондентів щодо оцінки дій влади у боротьбі з пандемією, Україна, 10.04.2020 – 08.02.2021 рр., п. п.

Така зміна може пояснюватися тим, що протягом липня загальна кількість тих, хто одужав, перевищувала число вперше інфікованих, населення стало менше цікавитися новинами про коронавірус і втомилася від постійних карантинних обмежень. Але вже на початку листопада 2020 р. (друга хвиля) порівняно з літніми результатами частка тих, хто вважає запобіжні заходи занадто жорсткими, зменшилася на 13 п. п. і становила 8% через різке зростання захворюваності [11].

Загалом майже за рік пандемії (березень 2020 р. – лютий 2021 р.) відбулися значні структурні зрушення, при цьому найбільше зменшилася частка тих, хто вважав, що дії влади надто м'які (–7 п. п.), і зросла частка тих, хто не може визначитися (+4 п. п.) або ж каже, що дії влади занадто жорсткі (+3 п. п.). Коефіцієнт подібності структур оцінок дій влади щодо боротьби з коронавірусом у молоді (18–29 років) та людей похилого віку становить 0,79, що свідчить про значну відмінність оцінки державної протиепідемічної діяльності залежно від вікової категорії респондентів. Середній центрований бал оцінки молоді становить 0,54, а найстаршого покоління дорівнює –0,06. Отже, люди віком 60 років і старше більше, ніж молодь розцінюють запобіжні заходи як м'які.

За допомогою непараметричних методів оцінювання взаємозв'язків було виявлено доволі щільний істотний зв'язок між оцінкою дій влади та частотою перегляду новин (коефіцієнт спряженості $C = 0,31$; $\chi^2 = 66,08 > \chi^2_{0,95}(1) = 3,84$). Тож чим частіше люди слідкують за новинами, тим більше вони переконані, що дії влади є занадто м'якими. Причому обчислений коефіцієнт відношення шансів показав, що ті, хто вважають дії влади занадто м'якими, у 6,1 раза частіше переглядають новини ніж ті, хто оцінюють дії влади як занадто жорсткі.

Однією з головних щоденних новин є статистика щодо масштабів коронавірусної інфекції в Україні. Центрований бал свідчить про те, що чим більше респонденти цікавляться новинами про COVID-19, тим більше вважають офіційну статистику применшеною ($R_0 = -0,25$ бала для респондентів, які часто цікавляться новинами, і $R_0 = +0,2$ бала для тих, хто не дивиться новини). Середній центрований бал довіри до МОЗ України становить –0,47 [5], тобто населення скоріше не довіряє профільному міністерству. Зокрема, думка українців щодо ефективності реакції профільного міністерства на загрозу коронавірусу погіршилась

у березні 2021 року на 14,3% [6] порівняно з листопадом 2020 року ($R_0 = -0,48$ бала). Водночас центрований бал довіри до ВООЗ становить 0,1 бала [5], тобто українці більше довіряють міжнародній організації, яка не справляє прямого впливу на подолання поширення коронавірусу в Україні, аніж українській профільній установі.

Найважливішим запобіжним заходом при пандемії залишається вакцинація. Однак реакція населення протягом листопада 2020 р. – березня 2021 р. залишалася негативною. Про це свідчить від'ємний центрований бал готовності до щеплення від коронавірусу за умови, що вакцина продаватиметься вільно в аптеках, який у листопаді 2020 р. становив –0,22 бала і станом на 18.03.2021 р. дорівнював –0,2 бала [1]. Коефіцієнт подібності структур відповідей населення щодо вакцинації за умов безоплатності щеплення та вільного продажу в аптеках станом на 18 березня 2021 року становить 0,91, що підтверджує неготовність українців до щеплення вакцинами за будь-якої їхньої вартості й доступності.

Висновки. Для ефективного розроблення й упровадження державної політики щодо запобігання поширенню пандемії COVID-19 в Україні влада має враховувати поведінкові та психоемоційні характеристики населення і формувати в нього адекватну партнерську реакцію. Інформаційно-роз'яснювальна робота, у тому числі щодо вакцинації, має не лише проводитися професійно і доступно, а й орієнтуватися на окремі цільові аудиторії залежно від їх гендерно-вікової належності. З іншого боку, характер надання медичних послуг, матеріальне і кадрове забезпечення закладів первинної медичної допомоги не може спонтанно перелаштовуватися під епідемічну ситуацію. Зрозуміло, що пандемія у найближчому майбутньому продовжуватиметься з різною частотою та інтенсивністю спалахів, або так званих хвиль. Тому органам виконавчої влади та профільному міністерству треба скористатися тимчасовою рецесією для системного вирішення давно назрілих проблем національної системи охорони здоров'я.

У перспективі подальших досліджень планується проведення статистичного аналізу стану здоров'я населення України, а також оцінювання демографічних наслідків поширення коронавірусної хвороби.

Список використаних джерел

1. Вакцинація в Україні: бар'єри та можливості (18–19 березня 2021). Соціологічна група "Рейтинг". 2021. URL: http://ratinggroup.ua/research/ukraine/vakcinaciya_v_ukraine_barery_i_vozmozhnosti_18-19_marta_2021.html
2. Вплив коронавірусної кризи на бідність: перші наслідки для України / Черенько Л. М. та ін.; НАН України, ІДСД імені М. В. Птухи. Київ, 2020. URL: https://idss.org.ua/arhiv/poverty_forecast.pdf
3. Система моніторингу поширення епідемії коронавірусу. 2020. URL: <https://covid19.rnbo.gov.ua/>

4. Кальниш В. В. Роль поширення коронавірусної інфекції (COVID-19) у формуванні стресу та хронічної втоми у працюючого населення. *Український журнал з проблем медицини праці*. 2020. Т. 16, № 3. С. 173–186. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ujprmp_2020_16_3_4
5. Оцінка медичної сфери (27 листопада – 1 грудня 2020). Соціологічна група “Рейтинг”. 2020. URL: http://ratinggroup.ua/research/ukraine/ocenka_medicinskoj_sfery_27_noyabrya-2_dekabrya_2020.html
6. Оцінка медичної сфери (24–28 березня 2021). Соціологічна група “Рейтинг”. 2021. URL: http://ratinggroup.ua/research/ukraine/ocenka_medicinskoj_sfery_v_ukraine_24-28_marta_2021.html
7. Оцінка успішності влади та реакція суспільства на епідемію коронавірусу та політичні події в країні. КМІС. Прес-релізи та звіти. 2020. URL: <http://kiis.com.ua/?lang=ukr&cat=reports&id=930&page=4>
8. Паниотто В. И., Максименко В. С. Количественные методы в социологических исследованиях. Київ: Наук. думка, 2003. 270 с.
9. Трофимов В. П. Логическая структура статистических моделей. Москва: Финансы и статистика, 1985. 192 с.
10. Стан психологічного дистресу серед різних соціальних груп в Україні під час пандемії COVID-19 / Дембіцький С. С. та ін. *Український соціум*. 2020. № 2 (73). С. 74–92. URL: <https://doi.org/10.15407/socium2020.02.074>
11. Україна на карантині: моніторинг суспільних настроїв (15–17 листопада). Соціологічна група “Рейтинг”. 2020. URL: http://ratinggroup.ua/research/ukraine/ukraina_na_karantine_monitoring_obschestvennyh_nastroeniy_15-17_noyabrya.html
12. Україна на карантині: моніторинг суспільних настроїв (28–30 листопада). Соціологічна група “Рейтинг”. 2020. URL: <http://ratinggroup.ua/research/ukraine/7ffba32fbbac0ba2a21713d0a9f2c5d5.html>
13. Україна на карантині: моніторинг суспільних настроїв (12–14 грудня). Соціологічна група “Рейтинг”. 2020. URL: http://ratinggroup.ua/research/ukraine/ukraina_na_karantine_monitoring_obschestvennyh_nastroeniy_12-14_dekabrya.html
14. Україна на карантині: порядок та безпека (26–28 березня). Соціологічна група “Рейтинг”. 2021. URL: http://ratinggroup.ua/research/ukraine/ukraina_na_karantine_poryadok_i_bezopasnost_26-28_marta_2021.html
15. McKibbin, W., Fernando, R. The Global Macroeconomic Impacts of COVID-19: Seven Scenarios. *Asian Economic Papers*. 2020. № 20 (2). P. 1–30. URL: <https://direct.mit.edu/asep/article/20/2/1/97314/The-Global-Macroeconomic-Impacts-of-COVID-19-Seven>
16. Impact of COVID-19 outbreak on lifestyle behaviour: A review of studies published in India / Rawat, D. et al. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Review*. 2021. Vol. 15, Issue 1. P. 331–336. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.12.038>
17. Our World in Data: Statistics and Research. Coronavirus Pandemic (COVID-19). URL: <https://ourworldindata.org/coronavirus>
18. Toda, A. A. Susceptible-Infected-Recovered (SIR) Dynamics of COVID-19 and Economic Impact. March 27, 2020. URL: <https://arxiv.org/pdf/2003.11221.pdf>
19. Tsang, S., Avery, A., Duncan, G. Fear and depression linked to COVID-19 exposure a study of adult twins during the COVID-19 pandemic. *Psychiatry Research*. 2021. Vol. 296. URL: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113699>
20. World Health Organization. Regional Office for Europe. URL: <https://www.euro.who.int/en/home>

References

1. Vaktsynatsiia v Ukraini: bariery ta mozhlyvosti (18–19 bereznia 2021). Sotsiolohichna hrupa “Reitynh” [Vaccination in Ukraine: barriers and opportunities. Sociological group “Rating”]. (2021). *ratinggroup.ua*. Retrieved from http://ratinggroup.ua/research/ukraine/vakcinaciya_v_ukraine_barery_i_vozmozhnosti_18-19_marta_2021.html [in Ukraine].
2. Cherenko, L. M., Poliakova, S. V., Shyshkin, V. S., Reut, A. H., Vasyliiev, O. A., & Kohatko, Yu. L. (2020). *Vplyv koronavirusnoi kryzy na bidnist: pershi naslidky dlia Ukrainy [The impact of the coronavirus crisis on poverty: the first consequences for Ukraine]*. Kyiv: IDSD imeni M. V. Ptukhy NAN Ukrainy. Retrieved from https://idss.org.ua/arhiv/poverty_forecast.pdf [in Ukraine].
3. Coronavirus epidemic monitoring system. (2020). *covid19.rnbo.gov.ua*. Retrieved from <https://covid19.rnbo.gov.ua/>
4. Kalnysh, V. V. (2020). Rol poshyrennia koronavirusnoi infektsii (COVID-19) u formuvanni stresu ta khronichnoi vtomy u pratsuiuchoho naselennia [The role of the spread of coronavirus infection (COVID19) in the formation of stress and chronic fatigue in the working population]. *Ukrainskyi zhurnal z problem medytsyny*

pratsi – Ukrainian journal of occupational health, Vol. 16, 3, 173–186. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ujppmp_2020_16_3_4 [in Ukraine].

5. Otsinka medychnoi sfery (27 lystopada – 1 hrudnia 2020). Sotsiologichna hrupa “Reitynh” [Assessment of Healthcare. Sociological group “Rating”]. (2020). *ratinggroup.ua*. Retrieved from http://ratinggroup.ua/research/ukraine/ocenka_medicinskoy_sfery_27_noyabrya_2_dekabrya_2020.html [in Ukraine].

6. Otsinka medychnoi sfery (24–28 bereznia 2021). Sotsiologichna hrupa “Reitynh” [Assessment of Healthcare. Sociological group “Rating”]. (2021). *ratinggroup.ua*. Retrieved from http://ratinggroup.ua/research/ukraine/ocenka_medicinskoy_sfery_v_ukraine_24-28_marta_2021.html [in Ukraine].

7. Otsinka uspishnosti vlady ta reaktsiia suspilstva na epidemiiu koronavirusu ta politychni podii v kraini [Assessment of government success and public response to the coronavirus epidemic and political developments in the country]. (2020). KMIS. Press releases and reports. *kiis.com.ua*. Retrieved from <http://kiis.com.ua/?lang=ukr&cat=reports&id=930&page=4> [in Ukraine].

8. Panyotto, V. Y., & Maksymenko, V. S. (2003). *Kolichestvennye metody v sotsyolohycheskykh issledovaniyakh [Quantitative methods in sociological research]*. Kyiv: Naukova dumka [in Russian].

9. Trofymov, V. P. (1985). *Lohycheskaya struktura statisticheskyykh modelei [Logical structure of statistical models]*. Moscow: Finansy i statistika [in Russian].

10. Dembitskyi, S. S., Zlobina, O. H., Sydorov, M. V.-S., & Mamonova, H. A. (2020). Stan psykholohichnoho dystresu sered riznykh sotsialnykh hrup v Ukraini pid chas pandemii COVID-19 [The state of psychological distress among various social groups in Ukraine during the COVID-19 pandemic]. *Ukrainskyi sotsium – Ukrainian society, 2, 74–92*. Retrieved from: <https://doi.org/10.15407/socium2020.02.074> [in Ukraine].

11. Ukraina na karantyni: monitorynh suspilnykh nastroiv (15–17 lystopada 2020). Sotsiologichna hrupa “Reitynh” [Ukraine under quarantine: monitoring of public moods. Sociological group “Rating”]. (2020). *ratinggroup.ua*. Retrieved from http://ratinggroup.ua/research/ukraine/ukraina_na_karantine_monitoring_obschestvennykh_nastroeniy_15-17_noyabrya.html [in Ukraine].

12. Ukraina na karantyni: monitorynh suspilnykh nastroiv (28–30 lystopada 2020). Sotsiologichna hrupa “Reitynh” [Ukraine under quarantine: monitoring of public moods. Sociological group “Rating”]. (2020). *ratinggroup.ua*. Retrieved from <http://ratinggroup.ua/research/ukraine/7ffb32fbbac0ba2a21713d0a9f2c5d5.html> [in Ukraine].

13. Ukraina na karantyni: monitorynh suspilnykh nastroiv (12–14 hrudnia 2020). Sotsiologichna hrupa “Reitynh” [Ukraine under quarantine: monitoring of public moods. Sociological group “Rating”]. (2020). *ratinggroup.ua*. Retrieved from http://ratinggroup.ua/research/ukraine/ukraina_na_karantine_monitoring_obschestvennykh_nastroeniy_12-14_dekabrya.html [in Ukraine].

14. Ukraina na karantyni: poriadok ta bezpeka (26–28 bereznia 2021). Sotsiologichna hrupa “Reitynh” [Ukraine under quarantine: order and security. Sociological group “Rating”]. (2021). *ratinggroup.ua*. Retrieved from http://ratinggroup.ua/research/ukraine/ukraina_na_karantine_poryadok_i_bezopasnost_26-28_marta_2021.html [in Ukraine].

15. McKibbin, W., & Fernando, R. (2020). The Global Macroeconomic Impacts of COVID-19: Seven Scenarios. Center for Applied Macroeconomic Analysis. *Asian Economic Papers, 20, 1–30*. Retrieved from <https://direct.mit.edu/asep/article/20/2/1/97314/The-Global-Macroeconomic-Impacts-of-COVID-19-Seven>

16. Rawat D., Dixit V., Gulati S., Gulati S., & Gulati A. (2021). Impact of COVID-19 outbreak on lifestyle behaviour: A review of studies published in India. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Review, January– February, Vol. 15, Issue 1, 331–336*. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.12.038> [in English].

17. Our World in Data: Statistics and Research. Coronavirus Pandemic (COVID-19). *ourworldindata.org*. Retrieved from <https://ourworldindata.org/coronavirus>

18. Toda, A. A. (2020). Susceptible-Infected-Recovered (SIR) Dynamics of COVID-19 and Economic Impact. *arXiv.org*. Retrieved from <https://arxiv.org/pdf/2003.11221.pdf> [in English].

19. Tsang, S., Avery, A., & Duncan, G. (2021). Fear and depression linked to COVID-19 exposure a study of adult twins during the COVID-19 pandemic. *Psychiatry Research, Vol. 296*. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113699>

20. World Health Organization. Regional Office for Europe. *www.euro.who.int*. Retrieved from <https://www.euro.who.int/en/home>

Z. O. Palian,

PhD in Economics, Associate Professor,

Associate Professor of Department,

E-mail: zipalyan@ukr.net

ResearcherID: B-2815-2018,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5516-4983>;

O. I. Zolotenkova,

Bachelor's degree,

E-mail: aleksandrazolotenkova@gmail.com;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5376-1346>;

A. S. Savchenko,

Bachelor's degree,

E-mail: anastasiia.savchenko.k@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5146-8701>;

Taras Shevchenko National University of Kyiv

The COVID-19 Pandemic in Ukraine: Process Evaluation, Opinion Analysis

The SARS-CoV-2 coronavirus pandemic has proved to be a real test of survival for modern humanity. The global crisis has affected not only the health care system, but also the entire social sphere. For the second year in a row, the world economy is under stress, and countries around the world are assessing and forecasting the scale of economic losses, trying to determine the size of direct and indirect demographic losses. It's impossible to coordinate the implementation of anti-epidemic measures and disease prevention without adequate response and support from the population. And this requires an analysis of social behavior, its motivation and attitude to the relevant actions of state and local authorities.

The article considers the current trends in the spread of SARS-CoV2 infection in Ukraine and in some European countries. Seasonal fluctuations and cyclical changes in the prevalence of this disease and the number of deaths caused by coronavirus are analyzed. The 7-day seasonal fluctuations are to some extent explained by the peculiarities of the initial registration of such events in Ukraine. After all, some of the test results and medical certificates of death caused by coronavirus disease are submitted to the relevant authorities with some delay. There is a multi-day registration lag after the weekend, when most instances do not work, so the input information is processed with a delay.

The statistical estimates of expected daily number of infected with COVID-19 virus and deaths from this cause (data of the National Security and Defense Council of Ukraine for March-December 2020 and January 2021) are based on an analysis of these trends in the context of effectiveness of preventive measures from "quarantine in free day" up to a hard lockdown.

The article provides a quantitative assessment of the population's response to anti-epidemic measures of government agencies. Database of research comprised a series of opinion polls within the monitoring "Ukraine under quarantine" and "Assessment of Healthcare", the sociological group "Rating" for 2020–2021. The results of the statistical analysis of psycho-emotional state of the population during the COVID-crisis showed significant differences in the responses of certain respondents groups by age, gender and place of residence.

Using non-parametric methods of statistics, the level of Ukrainian population trust in international and domestic medical institutions, as well as in information coming from various sources was estimated. It turned out that respondents are almost 20 times more willing to read news from regular Internet resources than from the official website of the Ministry of Health of Ukraine and rely more on WHO data.

In the perspective of further research, a statistical analysis of the demographic consequences of the spread of SARS-CoV2 infection in Ukraine is planned.

Key words: *coronavirus, pandemic, non-parametric methods of statistics, seasonality, fluctuation, trend, centered score.*

Бібліографічний опис для цитування:

Пальян З. О., Золотенкова О. І., Савченко А. С. Пандемія COVID-19 в Україні: оцінювання перебігу, аналіз думок. *Статистика України*. 2021. № 2. С. 67–78. Doi: 10.31767/su.2(93)2021.02.07.

Bibliographic description for quoting:

Palian, Z. O., Zolotenkova, O. I., & Savchenko, A. S. (2021). Pandemiia COVID-19 v Ukraini: otsiniuvannia perebihu, analiz dumok [The COVID-19 Pandemic in Ukraine: Process Evaluation, Opinion Analysis]. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, 2, 67–78. Doi: 10.31767/su.2(93)2021.02.07.