

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-87>

УДК 339.5

НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ COVID-19 НА СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО

NEGATIVE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON AGRICULTURE

Хмелевський Денис Олегович

аспірант,

Вінницький національний аграрний університет

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7529-4774>**Khmelevskiy Denys**

Vinnytsia National Agrarian University

Пандемія Covid-19 надала багато негативних наслідків для світової економіки та людей у всьому світі. Covid-19 створює багато загроз для стійкості сільського господарства, який є дуже чутливим через потреби в безпеці продовольства. Перш за все, необхідно проаналізувати та усвідомити безпосередні наслідки нинішньої пандемії для сільськогосподарської та продовольчої систем, щоб розробити необхідні дії. Ризики, вразливість, стійкість і системні зміни сільськогосподарських систем необхідно краще зрозуміти, щоб адаптуватися до пандемії Covid-19. Основним внеском у цю роботу є систематизація та групування основних заходів щодо підвищення стійкості систем сільського господарства проти пандемії Covid-19 на основі останніх наукових досліджень, опублікованих у 2020 році. Також надані рекомендації щодо майбутніх досліджень на основі проведеного систематичного огляду літератури.

Ключові слова: пандемія, сільське господарство, Covid-19, сільськогосподарські системи, ризик.

The Covid-19 pandemic has had many negative consequences for the global economy and people around the world. Covid-19 poses many threats to the sustainability of agriculture, which is very sensitive due to food security needs. First of all, it is necessary to analyze and understand the immediate consequences of the current pandemic for the agricultural and food systems in order to develop the necessary actions. The risks, vulnerabilities, resilience and systemic changes of agricultural systems need to be better understood to adapt to the Covid-19 pandemic. The main contribution to this work is the systematization and grouping of major measures to increase the resilience of agricultural systems against the Covid-19 pandemic based on the latest research published in 2020. Recommendations for future research based on a systematic review of the literature are also provided. Quarantine and other restrictions have been imposed to combat the pandemic, and these measures are expected to last for weeks and months. Vaccination can provide some relief, but many risks are still apparent and the impact on all sectors of the economy is devastating. Covid-19 poses many threats to the sustainability of agriculture, which is very sensitive due to food security needs. The Covid-19 pandemic also has many secondary negative effects on the sustainability of agricultural systems around the world. Huge decline in demand for catering and commercial catering services, labor restrictions, processing and production capacity of food and other agricultural products, which affect the reduction of production by farmers. The effects of the global Covid-19 pandemic on agriculture worldwide require immediate and long-term action. First of all, it is necessary to analyze and understand the immediate consequences of the current pandemic for the agricultural and food systems to develop the necessary actions, so the risks, vulnerabilities, resilience and systemic shifts of agricultural systems to adapt to the current situation need better understanding.

Keywords: pandemic, agriculture, Covid-19, agricultural systems, risk.

Постановка проблеми. Важка світова пандемія COVID-19 почалася у 2019 році призвела до негайних серйозних проблем зі здоров'ям людей у всьому світі. Для боротьби з пандемією введено карантин та інші обмеження, і очікується, що ці заходи будуть діяти

протягом багатьох тижнів і місяців. Вакцинація може надати певну допомогу, але багато ризиків все ще очевидні, а вплив на всі сектори економіки є згубним. Існує багато інших у всьому світі зусиль, спрямованих на контроль пандемії шляхом стримування пересування

ЕКОНОМІКА



та взаємодії людей, що спричиняє негативні економічні наслідки, пов'язані також із функціонуванням систем сільського господарства, що відповідають за постачання продовольства. Covid-19 створює багато загроз для стійкості сільського господарства, який є дуже чутливим через потреби в безпеці продовольства. Пандемія Covid-19 також має багато вторинних негативних наслідків для стійкості сільськогосподарських систем у всьому світі. Величезне зниження попиту на послуги громадського харчування та комерційного харчування, обмеження праці, обробку та виробничу потужність продуктів харчування та інших сільськогосподарських продуктів, які впливають на скорочення виробництва фермерами [9, с. 185–188].

Мета статті. Мета цієї статті – проаналізувати негативний вплив Covid-19 на сільське господарство та продовольчі системи шляхом застосування підходу до вразливості та стійкості, розглядаючи Covid-19 як глобальну катастрофу. Поняття «вразливості» та «стійкості», які домінують у дослідженнях катастроф, історично започаткованих після Другої світової війни, були застосовані для систематизації огляду літератури.

Виклад основного матеріалу дослідження. Карантинні заходи зменшили доступність робочої сили для таких важливих видів сільськогосподарської діяльності, як посів овочевих культур, збір фруктів тощо [10]. З поглибленням економічної кризи, спричиненої світовою пандемією, ці наслідки можуть бути ще більш серйозними для сільськогосподарських секторів.

Наслідки світової пандемії Covid-19 для сільського господарства в усьому світі вимагають негайних і довгострокових дій. Перш за все, необхідно проаналізувати та усвідомити безпосередні наслідки нинішньої пандемії для сільськогосподарської та продовольчої систем, щоб розробити необхідні дії, тому ризики, вразливість, стійкість та системні зрушення аграрних систем для адаптації до поточної ситуації потребують для кращого розуміння [8].

Поняття «вразливість», «стійкість» є основними теоретичними концепціями, які домінують у дослідженнях катастроф після Другої світової війни. Оскільки пандемію covid-19 можна розглядати як справжнє лихо, ця структура може бути корисною для боротьби з наслідками Covid-19 для сільського господарства. Поточна наукова література про вплив Covid-19 на сільськогосподарський сектор

була проаналізована шляхом застосування системи оцінки вразливості та стійкості.

Слово «катастрофа» означає раптову і непередбачувану катастрофу, незважаючи на кількість людей, країн чи всього світу. Нинішню світову пандемію Covid-19 можна розглядати як катастрофу або подію, що має величезний потенціал, щоб завдати багато збитків. Це можна визначити як небезпеку або загальну колиску небезпеки. Певне піддавання небезпеці конкретних цінних для людей речей визначається як ризик. Ризик зазвичай розглядається як ймовірність втрати. Тому пандемія Covid-19 – це катастрофа та усвідомлення небезпеки.

Уразливість характеризується як ступінь, до якої система або її складові можуть шкідливо реагувати на небезпечну подію або катастрофу. Концепція вразливості дозволяє оцінити ризики, пов'язані з фізичними, соціальними та економічними наслідками в результаті катастрофи для системи або її компонентів.

Поняття стійкості в науковій літературі можна згрупувати відповідно до визначень жорсткої та м'якої стійкості. Жорстку стійкість можна описати як безпосередню міцність систем, коли вони знаходяться під певним тиском під час катастрофи. Тому в разі катастрофи стійкість можна визначити як зворотну крихкість. Підвищення стійкості системи можна досягти шляхом впровадження заходів з підвищення, спрямованих на зниження ймовірності колапсу системи в умовах катастрофи. Отже, з підвищенням стійкості системи рівень пошкодження при певній інтенсивності небезпеки має тенденцію до зниження. Концепція м'якої стійкості пов'язана зі спроможністю систем поглинати й відновлюватися після небезпечних подій, не стикаючись з кінцевими відхиленнями у функціях та/або упорядкуванні системи. Це пов'язано з адапційною здатністю системи, отже, визначає здатність системи адаптуватися до наслідків катастрофи.

Оскільки обидві концепції стійкості дійсні у випадку впливу Covid-19 на сільське господарство, у цій статті необхідно визначити небезпеки та ризики, які створює Covid-19 для сільськогосподарських систем, після аналізу впливу сільськогосподарських систем фізичних, соціальних або економічних небезпеки та пов'язана з ними вразливість сільськогосподарських систем до цих небезпек. Стійкість сільськогосподарських систем буде вирішуватися шляхом оцінки погли-

нальних, адаптаційних та відновлювальних можливостей сільськогосподарських систем в контексті пандемії covid-19 на основі різних досліджень, нещодавно проведених у всьому світі.

Небезпеки та ризики Covid-19 у системах сільського господарства

Аналіз впливу пандемії Covid-19 на сільськогосподарський сектор можна згрупувати у стійкість фермерських господарств, попит і пропозицію сільськогосподарських товарів, регулювання праці, продовольчу безпеку та безпеку, загальні економічні та соціальні наслідки та проблеми міжнародної торгівлі. Аналіз цих наслідків Covid-19 здійснюється на основі визначеної вище системи ризику, вразливості та стійкості.

Covid-19 можна розглядати як катастрофу, пов'язану з небезпеками та ризиками. Хоча катастрофа – це побоювання небезпеки, серед вчених немає універсальної концепції та згоди щодо масштабу небезпеки, яку можна кваліфікувати як катастрофу, проте пандемію covid-19 можна розглядати як катастрофу, беручи до уваги загальні негативні наслідки та ризики. у всьому світі, а кількість померлих сягає майже 2 млрд. Таким чином, на основі універсального визначення небезпеки відповідно до концептуальної основи, наданої вище для нашого аналізу, основні небезпеки та ризики, пов'язані з впливом Covid-19 на сільськогосподарський сектор, наведені в таблиці 1 на основі огляду наукової літератури.

Як видно з таблиці 1, фермери, сільські громади та найбільш цінне для них питання є основними орієнтирами при оцінці ризиків сільськогосподарських систем в умовах пандемії Covid-19.

Перш за все, для сільських жителів, як і для інших груп населення, Covid-19 створив ризики, пов'язані зі смертю, захворюваннями, проблемами зі здоров'ям, стресом і травмами. У кількох дослідженнях було надано поглиблений огляд цих небезпек для фермерів і сільських громад, включаючи випадок самогубства фермерів [1]. Covid-19 впливає на втрати фермерських товарів, особливо свіжих овочів, фруктів та молочних продуктів. Ці втрати були пов'язані з обмеженнями, введеними країнами для пересування та взаємодії, втратами робочої сили, а також зниженням попиту через закриття ресторанів, готелів тощо [13].

Очікується, що негативний вплив на ґрунти, екосистеми, втрати флори та фауни є основною небезпекою для навколишнього середовища через пандемію Covid-19.

Існує багато ризиків, визначених науковцями [4] за перерву в економічному розвитку сільського господарства через пандемію, пов'язану з розривом експорту та імпорту продовольства, банкрутством підприємств, втратою доходів, безробіттям, бідністю, нерівністю. Оскільки пандемія має далекосяжний вплив на міжнародні відносини, що виходять за межі сільськогосподарського сектору, включаючи експортні обмеження, що обмежують глобальну сільськогосподарську продукцію та торгівлю продуктами харчування, а також доступ до ринку. Сільськогосподарський сектор дуже взаємопов'язаний. Усі бачать, що порти та аеропорти, які були закриті або значно зменшили пропускну здатність вантажів для сільськогосподарських товарів, можуть призвести до значних збоїв у глобальних ланцюгах поставок, включаючи продукти харчування та сільськогосподарські товари.

Таблиця 1

Небезпеки та ризики Covid-19 для сільськогосподарських систем

Небезпеки	Ризики
Фермери та сільські громади	Смерті, хвороби, проблеми зі здоров'ям; стреси та травми для людей та їх сім'ї та родичів
Товари та послуги	Втрати сільськогосподарської продукції, харчові відходи
Навколишнє середовище	Негативний вплив на ґрунти, екосистеми, втрати флори та фауни
Економічний розвиток сільського господарства	Зрив експорту та імпорту продовольства, економічна криза, перерва в розвитку сільського господарства; банкрутство підприємств, втрата доходів, безробіття, бідність, нерівність.
Соціальні наслідки	Загальна відсутність продовольчої безпеки та голод

Джерело: створено автором

Однак більшість досліджень, що аналізують вплив Covid-19 на сільське господарство, підкреслюють проблеми продовольчої безпеки, як-от головний наслідок катастрофи Covid-19, пов'язуючи їх також із негативним впливом на здоров'я населення, бідність і соціальне відчуження. Дослідження, проведені в країнах Азії, що розвиваються, таких як Індія, Малайзія, Непал [2] вказав, що карантин мав величезний негативний вплив на досягнення цілей сталого розвитку (ЦУР), пов'язаних з їжею, тобто ЦУР 1 і 2, особливо в найменш розвинених країнах і країнах, що розвиваються через недостатність заходів для підтримки продовольства. виробництва та забезпечення безпечності харчових продуктів та безпеки постачання. Безпека постачання продовольства є ключовим питанням, оскільки перебої в постачанні продовольства можуть спричинити серйозні наслідки для людей у всьому світі. Слід зазначити, що канали розповсюдження продуктів харчування в більшості країн світу через пандемію Covid-19 були сильно перервані, надаючи негативний вплив на найбільш уразливих верств населення.

Дослідження показали, що під час пандемії Covid-19 обмежені можливості супермаркетів для швидкого поповнення запасів після

безпрецедентного зростання попиту через панічні покупки. Були також великі втрати свіжих продуктів харчування, таких як овочі, фрукти та молочні продукти через нездатність фермерів або сільськогосподарських підприємств перевозити їх із виробничих майданчиків на місцеві ринки або через логістичні проблеми, пов'язані з доставкою сільськогосподарської продукції до супермаркетів у місцевих містах [5].

Уразливість сільськогосподарських систем до пандемії Covid-19

Концепція вразливості передбачає поєднання ризику зі здатністю впоратися з негативними наслідками катастрофи. Уразливість сільськогосподарських систем може бути визначена як ступінь, в якій сільськогосподарська система або її складові можуть шкідливо реагувати на небезпечну подію або катастрофу.

Наприклад, люди можуть бути «вразливими», якщо доступ до конкретних ресурсів на різних рівнях є найважливішою проблемою підтримання безпечних засобів до існування або успішного відновлення після небезпечної події. Люди, які мають хороший доступ до основних ресурсів, таких як фінансовий капітал, різноманітні інструменти управління, знання, ноу-хау та необхідне обладнання, здатні

Таблиця 2

Вплив фермерів та сільських громад різним фізичним, соціальним та економічним небезпекам, спричиненим Covid-19, та зонами аналізу вразливості.

Небезпека	Області аналізу вразливостей
Фізична небезпека	Фізична вразливість стосується матеріальних активів, а також охоплює можливі втрати та розтрату їжі, а також іншу інфраструктуру сільського господарства, необхідну для життєдіяльності сільських громад. Основний аналіз уразливості включає дослідження основних ризиків, з якими стикаються критичні об'єкти, необхідні для безпечної роботи та належної діяльності сільських громад під час пандемії COVID-19, як-от екстрені та інші життєво важливі служби та логістика, комунікаційні та транспортні інфраструктури тощо.
Соціальні небезпеки	Соціальна вразливість стосується найбільш вразливих груп суспільства у сільській місцевості. Найбільш вразливий аналіз має розглядати ризики, з якими стикаються найбільш уразливі групи, включаючи людей з низьким рівнем доходу та малолюдних людей, старих інвалідів, самотніх жінок, дітей та худобу.
Економічні небезпеки	Економічна вразливість пов'язана із втратами економічних активів і процесів сільськогосподарських систем. Основний аналіз уразливості має розглядати ризики руйнування фізичної та соціальної інфраструктури, включаючи витрати на ремонт або заміну, а також втрату сільськогосподарського виробництва, ризики безробіття, ризики для життєво важливих послуг та нерівності доходів.
Екологічні небезпеки	Аналіз екологічної вразливості повинен вивчати ризики руйнування ґрунту, втрати фауни та флори.

Джерело: створено автором

відновлюватися найшвидше та з найменшими наслідками для них в умовах катастрофи. Проте найуразливіші люди в більшості випадків, які не в змозі підтримувати безпечні засоби до існування або відновлюватися, є найбільш вразливими, у них мало вибору та доступу до фінансів, інструментів, обладнання, знань тощо. Вплив фермерів та сільських громад різним небезпекам, викликаним Covid-19, і пов'язані з цим області аналізу вразливості наведені в таблиці 2.

Як видно з таблиці 2, усі небезпеки пандемії Covid-19 можна згрупувати за фізичними, економічними, соціальними та екологічними загрозами та відповідними ознаками вразливості впливу цих небезпек у сільськогосподарському секторі. Дослідження, що стосуються впливу пандемії Covid-19 на сільське господарство, також можна систематизувати відповідно до проведених аналізів уразливості.

Порівнюючи інформацію, надану в таблиці 2, з інформацією, наданою в таблиці 1, де небезпеки Covid-19 були пов'язані з ризиками, можна помітити, що основна відмінність кваліфікованих небезпек в обох таблицях пов'язана з областями аналізу. У Таблиці 2 небезпеки пов'язані з аналізом уразливості фермерів та сільських громад при подоланні подібних ризиків, з якими стикаються сільськогосподарські системи.

Фізична небезпека Covid-19, пов'язана з сільськогосподарським сектором, пов'язана з матеріальними активами, а також включає потенційні втрати та розтрату їжі, а також іншу сільськогосподарську інфраструктуру, необхідну для життєдіяльності сільських громад. Ці фізичні небезпеки передбачають аналіз фізичної вразливості, який має на меті оцінити ризики, з якими стикаються критичні об'єкти, які необхідні для функціонування сільських громад в умовах пандемії Covid-19, таких як служби екстреної допомоги, транспорт, інфраструктура зв'язку та продуктивність та інші життєво важливі послуги. Існує кілька досліджень [6], що стосуються фізичної небезпеки та пов'язаної з ними вразливості фермерів і сільських громад. Ланцюг постачання харчових продуктів – це мережа, що зв'язує сільськогосподарські системи, включаючи ферми, зі споживачами, охоплюючи виробництво, пакування, постачання та розповсюдження, а також зберігання харчових продуктів, що має вирішальне значення для безпеки та безпеки харчових продуктів [12]. Через соціальну ізоляцію люди переповнюють супермаркети через серйозний дефіцит певних товарів,

тому системи ланцюга постачання продовольства повинні належним чином підтримуватися для забезпечення продовольчої безпеки. Цей ланцюг постачання продуктів харчування безпосередньо залежить від інфраструктури та її обслуговування.

Соціальні небезпеки дуже важливі для соціальної вразливості щодо впливу Covid-19 на найбільш уразливі групи суспільства в сільській місцевості, як-от люди з низьким рівнем доходів і малолюдних людей, самотні жінки з дітьми, інваліди, літні люди та домашня худоба. Covid-19 має найсильніший вплив на ці групи людей. Більшість досліджень, що стосуються соціальних проблем Covid-19 у сільському господарстві, висвітлюють негативний вплив харчових ризиків на людей і бездомних людей, а також негативні наслідки для здоров'я найбільш уразливих груп людей [1]. Деякі автори помітили, що через пандемію Covid-19 очікується різке зростання бідності та продовольчої безпеки.

Більшість досліджень розглядали економічні небезпеки [6]. Здебільшого пов'язані з вивченням можливих втрат економічних активів і процесів сільськогосподарських систем. Аналіз економічної вразливості розглядає ризики руйнування фізичної та соціальної інфраструктури та пов'язані з цим витрати на ремонт, пов'язані втрати сільськогосподарської продукції та втрати доходу через обмеження та дефіцит робочої сили [14], ризики безробіття [11]; ризики для життєво важливих послуг і нерівності доходів [2].

Аналіз екологічної вразливості повинен вивчати ризик руйнування ґрунту, втрати фауни та флори та розглядати екологічні небезпеки Covid-19. Основні дослідження в цій галузі присвячені пошкодженню ґрунту та впливу на забруднення, включаючи скорочення викидів ПГ.

Проведений аналіз фізичної, соціальної, економічної та екологічної вразливості сільського господарства, що піддається небезпеці Covid-19, дозволяє в подальшому систематизувати дослідження на основі аналізу заходів щодо підвищення стійкості та зменшення вразливості сільськогосподарських систем до пандемії Covid-19.

Стійкість систем сільського господарства до пандемії Covid-19

Стійкість системи сільського господарства залежить від трьох основних здібностей, які вбудовані в системи сільського господарства: здатності поглинання, адаптації та відновлення.

Поглинаючу здатність систем можна визначити як ендогенну властивість системи, яка виявляє здатність визначеної системи або структури поглинати руйнівний ефект конкретного лиха. Адаптивна здатність системи – це динамічна здатність системи ендогенно змінюватися та успішно адаптуватися до наслідків катастрофи. Відновлювальна здатність системи – це здатність системи відновлюватися після катастрофи. Ця здатність пов'язана з динамічною діяльністю різних органів, які є екзогенними для системи. У таблиці 3 докладно описані поглинальні, адаптивні та відновлювальні можливості сільськогосподарських систем та зусилля з відновлення.

Як видно з таблиці 3, поглинальні, адаптаційні та відновлювальні можливості систем сільського господарства систематизовані на основі зусиль, необхідних і термінів, необхідних для подолання негативних наслідків катастрофи Covid-19.

Поглинаюча здатність сільськогосподарських систем є ендогенною і пов'язана з поглинанням впливу системного розладу з невеликими зусиллями безпосередньо перед обличчям катастрофи, як-от Covid-19. Прикладом здатності до поглинання або стійкості може бути наявність сховищ харчових продуктів, які можна використовувати для забезпечення безпеки постачання продовольства

за різних обмежень, які можуть спричинити перебої в постачанні продовольства під час пандемії Covid-19. Дослідження підкреслювали необхідність кращого самозабезпечення продовольством через заборони експорту продовольства з-за кордону. У Малайзії спалах Covid-19 дозволив оцінити стійкість систем сільського господарства країни, особливо вплинула малайзійська рисова промисловість. Малайзія імпортує понад 30%, і зростання цін на рис під час пандемії викликало тривогу.

Адаптивна стійкість систем сільського господарства пов'язана з внутрішніми заходами, вжитими після катастрофи, для відновлення та адаптації до впливу Covid-16. Прикладом можуть бути нові бізнес-моделі [3] і модифікації ланцюгів поставок, партнерства між містом і селом та інші інновації [10], впроваджені фермерами для боротьби з різними обмеженнями, введеними урядом.

Відновлювальна стійкість сільського господарства пов'язана з зовнішніми зусиллями, такими як державні або міжнародні субсидії, спрямовані на покриття втрат фермерів, які зазнали під час пандемії через зменшення попиту на продукти харчування, втрати свіжої їжі або нестачу робочої сили [8].

У кількох дослідженнях, проведених у різних країнах, підкреслюється, що сімейні

Таблиця 3

Стійкість систем сільського господарства в умовах пандемії Covid-19

Основні компоненти	Вплив на системи сільського господарства		
	Поглинаюча	Адаптивний	Відновлювальний
Можливості			
Основні особливості ємностей	Діє негайно в разі катастрофи, поглинаючи негативні впливи системи з невеликими зусиллями або без них.	Необхідні дії, вжиті після катастрофи, щоб забезпечити відновлення системи	Можливість легкого ремонту системи сільського господарства після катастрофи
Приклади	Сховище харчових продуктів, яке можна використовувати для забезпечення безпеки постачання продовольством за різних обмежень, які можуть спричинити перебої в постачанні продуктів харчування	Нові бізнес-можливості для фермерів із різними обмеженнями, як-от електронна комерція та безконтактні доставки	Державні субсидії для покриття втрат фермерів під час пандемії через втрати свіжих продуктів або нестачу робочої сили
Необхідні зусилля	Автоматичне поглинання негативних впливів	Потрібні лише внутрішні зусилля	Часто потрібні зовнішні зусилля
Період часу	Життєво важливий саме на початкових етапах порушення постачання їжі	Важливо саме на початковій фазі порушення постачання їжі	У короткостроковому періоді ремонт системи неможливий

Джерело: створено автором

системи натурального господарства забезпечують кращі результати в порівнянні з ринковими комерційними системами під час пандемії Covid-19 [8].

Проведений аналіз літератури щодо впливу спалаху Covid-19 на сільське господарство в рамках системи ризик-вразливість-стійкість дозволив визначити та згрупувати основні заходи та політику, необхідні для підвищення стійкості сільськогосподарських систем до глобальної пандемії, підсумовані в наступному розділі статті.

Узагальнення та обговорення результатів

Існують різні способи підвищення стійкості сільськогосподарських систем до Covid-19. Систематичний огляд літератури останніх досліджень щодо впливу пандемії Covid-19 на системи сільського господарства дозволив визначити та систематизувати основні дії, спрямовані на підвищення стійкості.

Заходи, спрямовані на підвищення стійкості неофіційних ланцюгів постачання харчових продуктів, що використовують агробіорізноманіття та такі соціальні інновації, як дозвіл соціальних груп у забезпеченні співпраці міських та сільських громад, були визнані дуже ефективними в деяких країнах Південної Америки, оскільки заворушення, викликані глобальним ковідом. Covid-19 пандемія підкреслила важливість агробіорізноманіття для підвищення стійкості неофіційних харчових ланцюгів.

Деякі автори [7] стверджують, що після пандемії продовольство не може відповідати місцевому питанню. Інноваційні заходи сільського господарства для підвищення стійкості системи про забезпечення всіх ще є життєво важливих працівників у випадках. Незважаючи на те, що інноваційні заходи в сільському господарстві не забезпечують повну безпеку харчових продуктів, забезпечують формування постійної системи постачання продовольства на майбутнє.

Зниження продовольчої під час зараження Covid-19 призведе до зниження потужності спеціальних агентів, які забезпечують безпеку продовольчі системи соціального захисту для вразливих груп населення. Такі установи, як банки продуктів харчування та програм шкільного харчування, мають проблеми під час пандемії Covid-19 через різні обмеження, введені уряди, спрямовані на безпеку з пандемією, тому державна підтримка необхідна для створення мережі та захисту ланцюгів постачання харчових продуктів під час хвороб

Covid-19 [10]. Іншим питанням є покращення управління харчовими відходами, яке вирішальне значення під час пандемії [5].

Проблеми з доступністю робочої сили в сільському господарстві були дуже очевидними під час пандемії Covid-19, оскільки в багатьох країнах кількість робочих місць була обмежена через введені карантини, а також відбуваються втрати робочої сили через смерть та захворювання від Covid-19. Враховуючи, що в тваринницьких і садівничих господарствах посадка та збирання сільськогосподарських культур вимагає багато праці, враховуючи сезонність, необхідні заходи щодо подолання дефіциту робочої сили та створення безпечних робочих умов для працівників та громадян, щоб уникнути катастрофічних наслідків. результати для майбутніх систем постачання під час пандемії. Важливо забезпечити наявність робочої сили для сільськогосподарських систем або збільшити потенціал сільськогосподарських систем для адаптації до ситуацій карантину [10].

Обмеження на експорт продуктів харчування негативно впливають на поточну продуктивність сільського господарства, а також на майбутні сезони. Можна знайти відповідні вітчизняні заміники, але на це потрібен час. Країни намагаються більше досліджувати внутрішній «продовольчий суверенітет», намагаючись подолати внутрішню продовольчу безпеку, пов'язану з Covid-19. Ці заходи забезпечують важливі наслідки для нинішніх глобалізованих схем торгівлі сільськогосподарською продукцією та харчовими продуктами [6].

Дії щодо підвищення стійкості сільського господарства до Covid-19 можна згрупувати в технічні, організаційні, економічні та соціальні заходи та звести до таблиці 4.

Як видно з групування заходів, спрямованих на підвищення стійкості сільського господарства до катастрофи, пов'язаної з Covid-19, організаційні заходи є домінуючими в останніх дослідженнях щодо впливу Covid-19 на системи сільського господарства. Соціальні заходи також були визнані ефективними, особливо в країнах, що розвиваються.

Висновки. Пандемія Covid-19 має великий негативний вплив на сільське господарство. Продовольча безпека та безпека були під значною загрозою через обмеження мобільності, взаємодії людей та зниження купівельної спроможності людей. Найбільше постраждали найбільш уразливі групи населення. Тому заходи, вжиті урядами для припинення

Таблиця 4

Заходи щодо підвищення стійкості систем сільського господарства.

Заходи посилення	
Технічні заходи	Різноманітні технічні рішення, спрямовані на підвищення рівня функціональних характеристик інфраструктури сільського господарства. Зазвичай проста конструкція інфраструктури має більшу поглинаючу здатність, і таким системам може бути легше адаптуватися та легше їх ремонтувати. Гарним прикладом можуть бути такі заходи, як система розумного пакування та інші інновації в ланцюжку постачання харчових продуктів.
Організаційні заходи	Організації та установи в сільськогосподарському секторі повинні вибрати необхідні зусилля для відновлення, враховуючи наявні можливості поглинання, адаптації та відновлення системи сільського господарства. Необхідно порівняти витрати на відновлення зі швидкістю відновлення та вибрати відповідні дії, вибрані на основі часу відновлення. Також дуже корисні нові підходи до управління, інновації та підприємництво у фермерських господарствах та інших сільськогосподарських суб'єктах. Гарним прикладом можуть бути партнерства між містом і селом, покращене правове регулювання праці, регулювання міжнародної торгівлі.
Економічні заходи	Ринкові ціни діють автоматично і регулюють попит на сільськогосподарську продукцію під загрозою під час пандемії. Заборона такого підвищення цін негативно впливає на стійкість, оскільки зменшує поглинальні та адаптивні можливості стійкості системи, що надаються ринковими механізмами, однак заходи економічної підтримки та державна допомога фермерам для виживання під час пандемії є корисними.
Соціальні заходи	Сильні громади, створені в сільській місцевості, можуть підвищити соціальну стійкість сільськогосподарських систем. Зазвичай у разі катастрофи та після неї сусіди об'єднують свої ресурси, легше виживають під час пандемії та починають відбудову, оскільки державна допомога завжди надходить із запізненням.

Джерело: створено автором

поширення вірусу Covid-19, насамперед негативно вплинули на глобальні системи постачання продовольства.

Для підвищення фізичної стійкості необхідні технічні заходи, спрямовані на підвищення рівня функціональної ефективності інфраструктури в сільському господарстві. Організації та установи в сільськогосподарському секторі повинні вжити необхідних зусиль для відновлення, враховуючи поглинальні, адаптивні та відновлювальні можливості сільськогосподарських систем. Очевидно, що ринкові сили за допомогою цінових механізмів мимоволі знижують попит на рідкісні сільськогосподарські товари та узгоджують пропозицію з попитом під час пандемії, а заборона на таке підвищення цін негативно впливає на стійкість сільськогосподарських систем, зменшуючи їх поглинальні та адаптивні можливості стій-

кості. за системою ринкових цін. Однак економічна підтримка та субсидії в умовах економічних втрат фермерів дозволяють швидше відновлюватися після катастрофи і вітаються. Сильні громади, створені в сільській місцевості, можуть підвищити соціальну стійкість сільськогосподарських систем, оскільки сильні громади об'єднують свої ресурси та легше виживають під час пандемії та починають відбудову, оскільки державна допомога завжди надходить із запізненням.

Пандемія Covid-19 лише поглибила панівну економічну та соціальну нерівність серед людей та відмінності у стійкості сільськогосподарських систем у всьому світі, а також виявила необхідність посилення соціальних мереж, що залежать від отримання доходів та стабільності працівників сільського господарства.

REFERENCES:

1. Abrams, E. M., & Szeffler, S. J. (2020). COVID-19 and the impact of social determinants of health. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(7), pp. 659–661.
2. Adhikari, J., Timsina, J., Khadka, S. R., Ghale, Y., & Ojha, H. (2021). COVID-19 impacts on agriculture and food systems in Nepal: Implications for SDGs. *Agricultural Systems*, pp. 186, 102990.

3. Adnan, N., & Nordin, S. M. (2020). How COVID 19 effect Malaysian paddy industry? Adoption of green fertilizer a potential resolution. *Environment, Development and Sustainability*.
4. Ahmed, F., Ahmed, N., Pissarides, C., & Stiglitz, J. (2020). Why inequality could spread COVID-19. *The Lancet. Public Health*, 5 (5), pp. 240.
5. Aldaco, R., Hoehn, D., Laso, J., Margallo, M., Ruiz-Salmón, J., Cristobal, J., Kahhat, R., Villanueva-Rey, P., Bala, A., Batlle-Bayer, L., Fullana-I-Palmer, P., Irabien, A., & Vazquez-Rowe, I. (2020). Food waste management during the COVID-19 outbreak: A holistic climate, economic and nutritional approach. *Science of the Total Environment*, pp. 742, 140524.
6. Barcaccia, G., D'Agostino, V., Zotti, A., & Cozzi, B. (2020). Impact of the SARS-CoV-2 on the Italian agri-food sector: An analysis of the quarter of pandemic lockdown and clues for a socio-economic and territorial restart. *Sustainability*, 12(14), 5651.
7. Bhavani, R. V., & Gopinath, R. (2020). The COVID19 pandemic crisis and the relevance of a farm-system-for-nutrition approach. *Food Security*, 12(4), pp. 881–884.
8. Boughton, D., Goeb, J., Lambrecht, I., Mather, D., & Headey, D. D. (2020). Strengthening smallholder agriculture is essential to defend food and nutrition security and rural livelihoods in Myanmar against the COVID-19 threat: Elements for a proactive response. *The International Food Policy Research Institute*, 2, pp. 1–11.
9. Brewin, D. G. (2020). The impact of COVID-19 on the grains and oilseeds sector. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue Canadienne D'agroeconomie*, 68(2), pp. 185–188.
10. Cattivelli, V., & Rusciano, V. (2020). Social Innovation and Food Provisioning during Covid-19: The Case of Urban–Rural Initiatives in the Province of. *Sustainability*, 12(11), 4444.
11. Ceballos, F., Kannan, S., & Kramer, B. (2020). Impacts of a national lockdown on smallholder farmers' income and food security: Empirical evidence from two states in India. *World Development*, pp. 136, 105069.
12. Chen, S., Brahma, S., Mackay, J., Cao, C., & Aliakbarian, B. (2020). The role of smart packaging system in food supply chain. *Journal of Food Science*, 85(3), pp. 517–525.
13. Cortignani, R., Carulli, G., & Dono, G. (2020). COVID-19 and labour in agriculture: Economic and productive impacts in an agricultural area of the Mediterranean. *Italian Journal of Agronomy*, 15, pp. 172–181.
14. Darnhofer, I. (2020). Farm resilience in the face of the unexpected: Lessons from the COVID-19 pandemic. *Agriculture and Human Values*, 1, 3.