

## Аналіз сучасних даних вакцинації від COVID-19 та перспективи вакцинації населення України

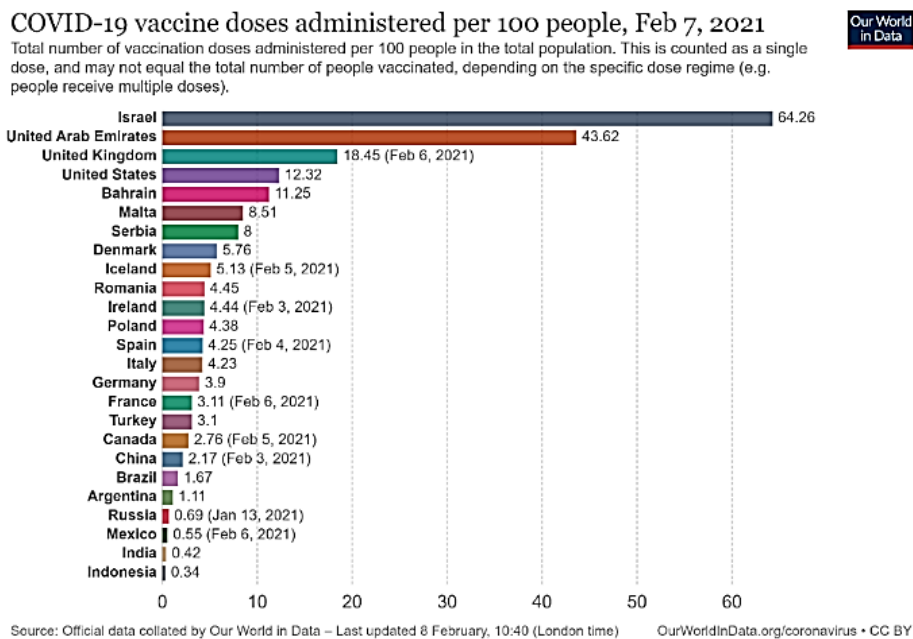
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

marianna.virag@uzhnu.edu.ua, kaf-socmed@uzhnu.edu.ua, palko.alice@gmail.com, yaroslava.slyvka@uzhnu.edu.ua

Віраг М.В., Рогач І.М., Палко А.І., Сливка Я.І.  
Анализ современных данных  
вакцинации от COVID-19 и перспективы  
вакцинации населения Украины  
ГВУЗ «Ужгородский национальный университет»

Virag M.V., Rohach I.M., Palko A.I., Slyvka Ya.I.  
Analysis of current data on COVID-19 vaccination  
and the prospects for vaccination  
of the population of Ukraine  
SHEI "Uzhhorod National University"

Масова вакцинація населення бідних країн ресурсів і викупу надлишкових доз вакцини багатими відтермінується внаслідок обмежених фінансових країнами. [2,4]



Діаграма 1. Кількість введених доз вакцинації проти COVID-19 на 100 осіб у даній популяції [5]

З кінця 2020 і початку 2021 року вакцини від Pfizer (США)-BioNTech (Німеччина), Moderna (США) та AstraZeneca – Оксфордський університет (Великобританія) широко впроваджуються в розвинених країнах. Тим часом китайські та російські вакцини розповсюджуються як на внутрішньому ринку, так і в інших країнах, шляхом дипломатичних двосторонніх угод (вакцинна дипломатія). [2,4]

Найбільша масова вакцинація розпочалася в листопаді 2020 у Великій Британії, США та Ізраїлі. Ізраїль щепив 55% свого населення, Великобританія 14% і

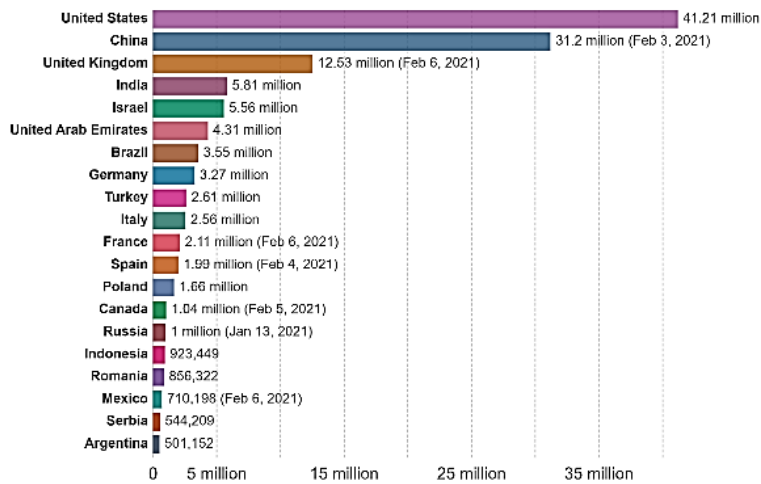
США 9,4% проти лише 2,8% країн ЄС станом на 21 січня 2021 р. [2,4] Вже на початку лютого ситуація змінилася, що показано на діаграмі 1.

За нинішніми темпами, лише два члени ЄС: Мальта та Румунія, щеплять третину свого населення до кінця року, згідно зі звітом UBS («Union Bank of Switzerland» швейцарська глобальна фінансова компанія) від 29 січня 2021 р. [2,4]

За даними діаграми 2 ми бачимо, що у загальній кількості введених доз лідирує США (41,2 млн), Китай (31,2 млн), та ОАЕ (12,5 млн).

### COVID-19 vaccine doses administered, Feb 7, 2021

Total number of vaccination doses administered. This is counted as a single dose, and may not equal the total number of people vaccinated, depending on the specific dose regime (e.g. people receive multiple doses).



Source: Official data collated by Our World in Data – Last updated 8 February, 10:40 (London time) [OurWorldInData.org/coronavirus](https://OurWorldInData.org/coronavirus) • CC BY

Діаграма 2. Загальна кількість введених доз вакцинації проти COVID-19 [5]

Проте за даними загальної кількості населення, яка отримала принаймні одну дозу вакцини COVID-19 трійку лідерів очолюють США (41%), Ізраїль (40%) і Британія (17,7%) (Діаграма 3).

Діаграма 4 показує частку від загальної кількості населення, яке було повністю вакциновано проти COVID-19. Це представляє частку, яка отримала всі дози, передбачені протоколом вакцинації. Якщо людина отримує першу дозу 2-дозової вакцини, цей показник залишається незмінним. Якщо вони отримують другу дозу, показник зростає на 1.

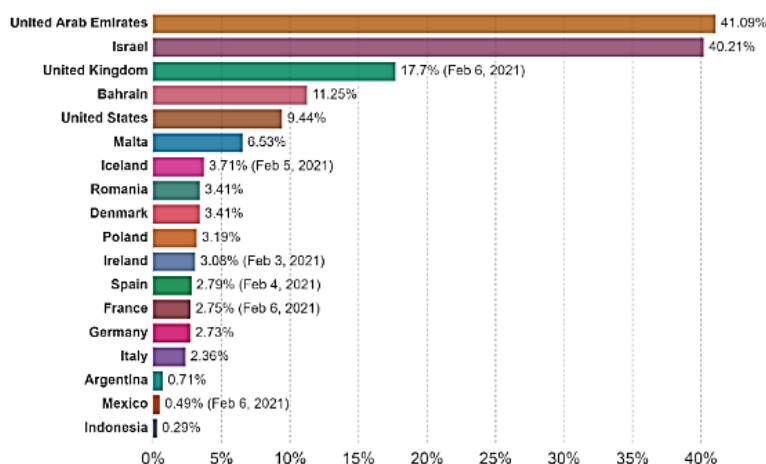
На діаграмі 5 ми можемо бачити, що найбільше людей щепилися перший раз в США – 31,5 млн, у Британії – 12 млн і в Об'єднаних Арабських Еміратах – 4,06 млн.

Лідерами серед людей які були повністю вакциновані є США (9,15 млн) та Ізраїль (2,08 млн).

Діаграма 6 показує загальну кількість людей, які були повністю вакциновані проти COVID-19. Це являє собою кількість, яка отримала всі дози, передбачені протоколом вакцинації. Якщо людина отримує першу дозу 2-дозової вакцини, цей показник залишається незмінним. Якщо вони отримують другу дозу, показник зростає на 1.

### Share of people who received at least one dose of COVID-19 vaccine, Feb 7, 2021

Share of the total population that received at least one vaccine dose. This may not equal the share that are fully vaccinated if the vaccine requires two doses.

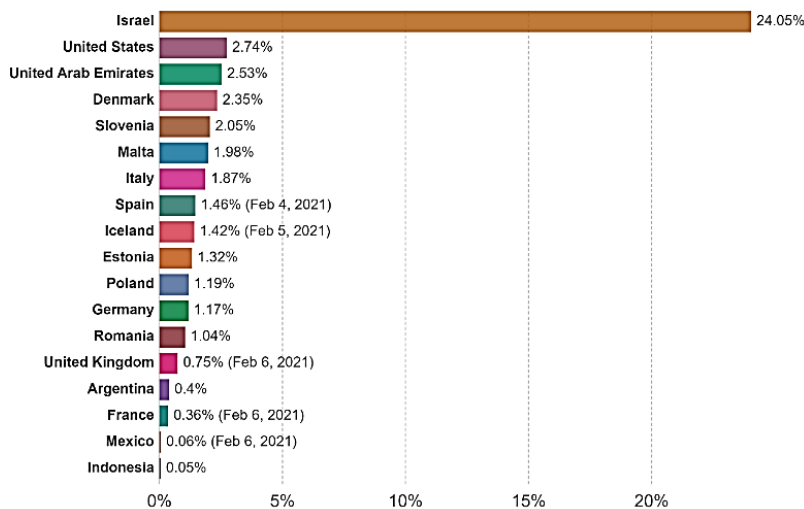


Source: Official data collated by Our World in Data – Last updated 8 February, 10:40 (London time) [OurWorldInData.org/coronavirus](https://OurWorldInData.org/coronavirus) • CC BY

Діаграма 3. Загальна кількість населення, яка отримала принаймні одну дозу вакцини COVID-19 [5]

### Share of the population fully vaccinated against COVID-19, Feb 7, 2021

Share of the total population that have received all doses prescribed by the vaccination protocol. This data is only available for countries which report the breakdown of doses administered by first and second doses.

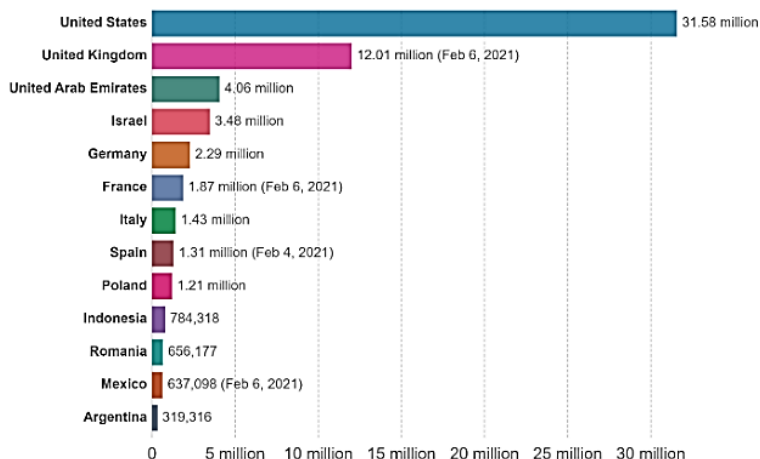


Source: Official data collated by Our World in Data – Last updated 8 February, 10:40 (London time) OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

Діаграма 4. Частка від загальної кількості населення, яке було повністю вакциновано проти COVID-19 [5]

### Number of people who received at least one dose of COVID-19 vaccine, Feb 7, 2021

Total number of people who received at least one vaccine dose. This may not equal the number of people that are fully vaccinated if the vaccine requires two doses.



Source: Official data collated by Our World in Data – Last updated 8 February, 10:40 (London time) OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

Діаграма 5. Загальна кількість людей, які отримали принаймні одну дозу вакцини COVID-19 [5]

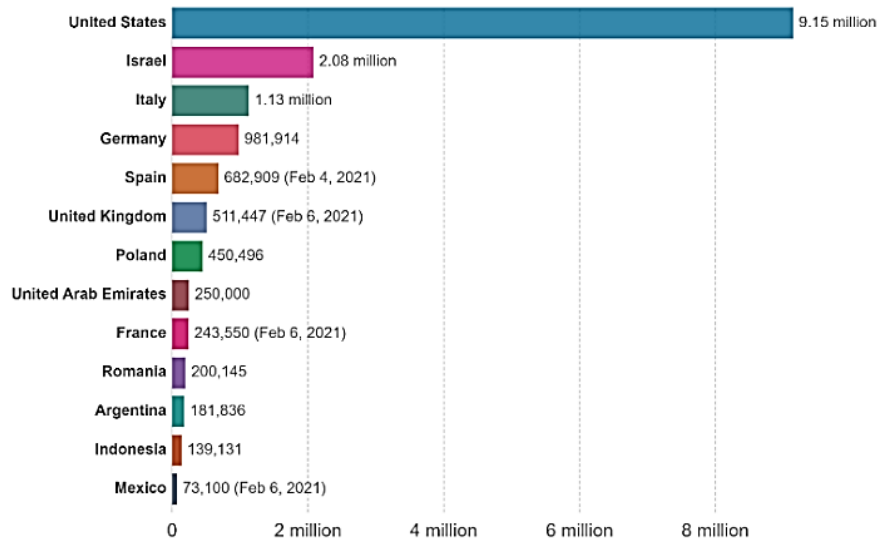
Очікується, що країни, що перебувають у черзі, включаючи Великобританію, США та більшість країн ЄС, щеплять свої пріоритетні групи до кінця березня 21 р., а інші заможні країни наздоженуть їх до кінця червня 21 р. Однак Європейська комісія, виконавчий орган Європейського Союзу, який централізовано закуповує вакцини замовила 2,3 мільярди доз у шести виробників. Зазначається, що більшість із них, як очікується, будуть доставлені в 2021 році, і що країни-члени повинні мати можливість вакцинувати 70% дорослих серед 448 мільйонів жителів ЄС до літа. Через півроку гостра нестача доз споводує ситуацію, що лише невелика частина населення отримає

щеплення до кінця літа. Причини: ЄС запізнився із замовленням вакцин порівняно з США та Великобританією і програми імунізації для основної частини населення триватимуть до середини 2022 року [2,4].

Для більшості країн із середнім рівнем доходу, включаючи Китай та Індію, терміни вакцинації розтягнуться на кінець 2022 року. Китай та Індія представляють особливі випадки; обидві країни розробили свої власні вакцини (Sinovac Biotech та COVAXIN) відповідно, але чисельність їх населення означає, що програми масової імунізації в них розтягнуться до кінця 2022 року. [2,4]

### Number of people fully vaccinated against COVID-19, Feb 7, 2021

Total number of people who received all doses prescribed by the vaccination protocol. This data is only available for countries which report the breakdown of doses administered by first and second doses.



Source: Official data collated by Our World in Data – Last updated 8 February, 10:40 (London time) OurWorldinData.org/coronavirus • CC BY

Діаграма 6. Загальна кількість людей, які були повністю вакциновані проти COVID-19 [5]

Серед країн із середнім рівнем доходу Росія також розробила власну вакцину SPUTNIK-V і може завершити масову імунізацію до середини 2022 року. Інші країни із середнім рівнем доходу, включаючи Мексику та Бразилію досягнуть масової вакцинації в залежності від фінансів, чисельності населення, кількості медичних працівників, інфраструктури та політичної волі [2,4].

І нарешті в країнах, що розвиваються (включаючи Україну) широкого охоплення щепленнями не вдасться досягти до 2023 року, якщо взагалі це відбудеться. Деякі інші країни із середнім рівнем доходу та більшість країн з низьким рівнем доходу будуть покладатися на COVAX – ініціативу, очолювану ВООЗ, який був запущений у квітні Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ), Європейською комісією та Францією у відповідь на цю пандемію, яка має на меті забезпечити 6 мільярдів доз вакцин для бідніших країн. [2,4]

Країни, які беруть участь у програмі COVAX, глобальній ініціативі, спрямованій на рівний доступ до вакцин проти COVID-19, тепер знають, скільки доз вакцин Pfizer-BioNTech та AstraZeneca-University of Oxford очікувати в найближчі місяці. Країни отримуватимуть дози пропорційно їх чисельності. Наприклад, Афганістан отримає 3 мільйони доз, а Намібія – близько 127 тис. Очікується, що ці дози протягом цього періоду сягатимуть приблизно 3,3% від загальної кількості населення 145 учасників закладу. Перші 2 млрд з них будуть надані в 2021 р. переважно медичним працівникам (дозы COVAX покриватимуть лише до 20% населення кожної країни). [1]

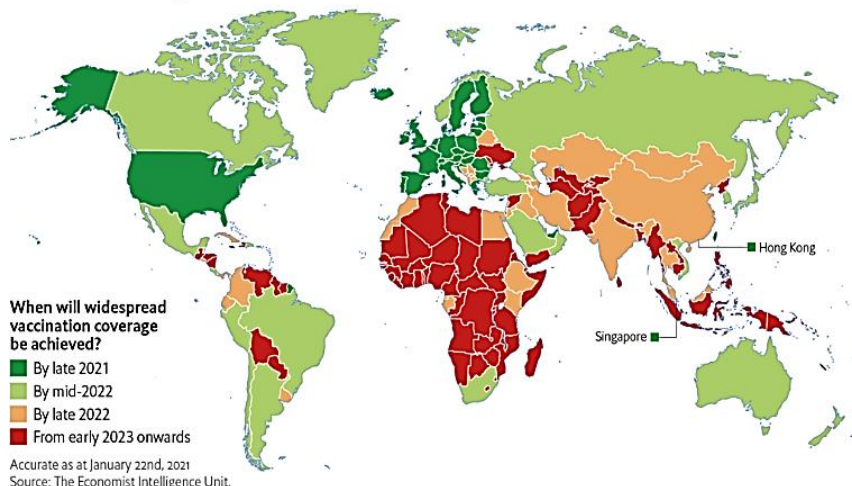
Поки Фонд COVAX націлений щоб забезпечити доступ майже до 2,3 млрд. доз вакцин цього року, є побоювання, що ця ціль не буде досягнута через проблеми,

пов'язані з фінансуванням, обсягами поставок, затвердженням регуляторних органів та готовністю країн до випуску вакцин. [1,4,6]

Ще одна проблема з повільним надходженням COVAX виникне у зв'язку з тим, що затримка у виробництві та доставці в багатіші країни відсувають терміни доставки для бідніших країн, як це вже було зроблено Британією і США в кінці минулого року. Прогнозовані показники включають 240 мільйонів доз вакцини AstraZeneca-Oxford, що постачається через Інститут сироватки крові Індії, та 96 мільйонів доз тієї ж вакцини за попередньою угодою про придбання на перше півріччя. Очікується, що доставка цих вакцин розпочнеться наприкінці лютого. [3,4,6]

Спочатку установа повинна була отримати 153 мільйони доз вакцини AstraZeneca-Oxford за попередньою угодою про закупівлю, але затримки з наданням списку ВООЗ для екстреного використання кандидатів на вакцини означають, що деякі поставки будуть доступні лише до третього кварталу, сказав Сет Берклі генеральний директор Гаві (Gavi, the Vaccine Alliance). [1,6] Також, через труднощі, пов'язані з вимогами до ультрахолодного зберігання вакцини та обмеженим наявним запасом, лише 18 країн отримають вакцину Pfizer цією партією. ЮНІСЕФ також оголосив що уклав довгострокову угоду про постачання з Інститутом сироватки крові Індії, що надає йому доступ до інтелектуальної власності вакцин, створених AstraZeneca та Novavax. Це дозволить йому та його партнерам із закупівель отримати доступ до 1,1 млрд доз вакцин для приблизно 100 країн із низьким та нижчим середнім рівнем доходу, приблизно за 3 долари за дозу. [1,3,4]

Rich countries will get access to coronavirus vaccines earlier than others



Карта 1. Досягнення вакцинації 70% багатими країнами

Карта 1 відображає останні прогнози EIU щодо розповсюдження вакцин проти коронавірусу, що відображають час, коли країни можуть розраховувати на вакцинацію більшості (60-70%) свого дорослого населення. Критерії, що беруться до уваги, включають угоди на постачання, обмеження виробництва, сумнів вакцин, чисельність населення та доступність медичних працівників. Дані також коригуються аналітиками з урахуванням конкретних умов на місцях. [4]

«Контраст між багатими та біднішими країнами є різким. Більшість країн, що розвиваються, не матимуть широкого доступу до вакцинації до 2023 року. Деякі з цих країн – особливо бідніші з молодим демографічним профілем – цілком можуть втратити мотивацію розповсюдження вакцин, особливо якщо хвороба поширилась широко або пов'язані з цим витрати виявляються занадто високими [4].

Американське видання спробувало спрогнозувати, коли закінчиться пандемія, на підставі математичного

підрахунку охоплення щепленнями. Оскільки доступні на сьогодні вакцини вимагають двох доз для повної вакцинації, розрахунки ґрунтуються на двох дозах на людину (але без розрізнення першої та другої доз, бо ці дані не скрізь доступні). [7]

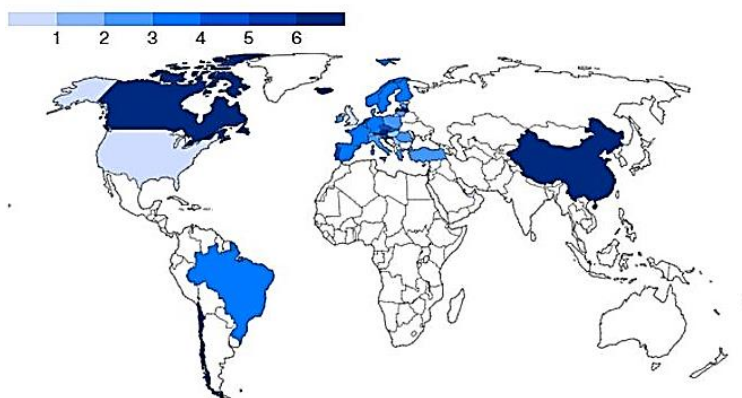
За даними Bloomberg, понад 119 мільйонів доз вакцин уже були введені в 67 країнах. Останній показник становив приблизно 4,54 мільйона доз на день.

У США було введено 36,7 мільйона доз – і вже більше американців отримали принаймні одну дозу, ніж дали позитивний результат на вірус із початку пандемії. За останній тиждень у Штатах вводили в середньому 1,34 мільйона доз на день.

Американські вчені припустили: для того, щоб ситуація повернулася в нормальне русло, потрібно від 70% до 85% охоплення населення вакцинами. Звіт Bloomberg Vaccine Tracker показує, що деякі країни домагаються більш швидкого прогресу, ніж інші, націлюючись на 75% охоплення вакциною двома дозами. [7] (Карта 2).

Path to Immunity

Years to inoculate 75% of the population with a two-dose vaccine at the current pace of shots given



Source: Bloomberg's Covid-19 Vaccine Tracker

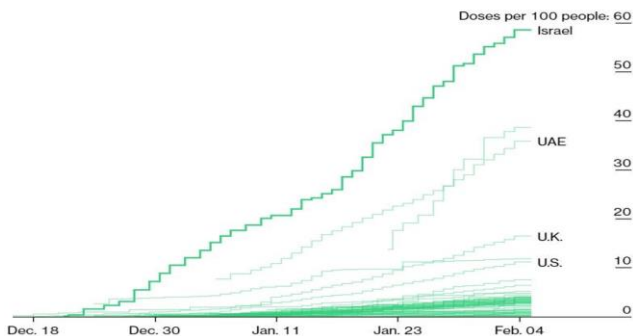
Карта 2. Шлях до імунізації 75% всього населення

Ізраїль, країна з найвищим рівнем вакцинації в світі, досягне 75% охоплення всього за два місяці. США можуть встигнути з масовою вакцинацією до 2022 року (хоча Північна Дакота може впоратися на шість місяців раніше за Техас) (Діаграма 7).

Оскільки вакцинація йде швидше в багатших західних країнах, ніж у решті земної кулі, при нинішніх темпах світові знадобиться на вакцинацію 75% населення 7 років. [4] (Діаграма 8).

#### Перегами до припинення пандемії

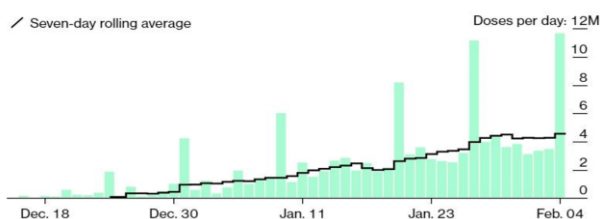
Ізраїль лідирує у цих перегах з цифрою 56,6 доз за день



Діаграма 7. Перегами вакцинації [7]

#### Шлях до завершення вакцинації у всьому світі

Глобально, рівень вакцинації становить 4,540,345 доз на день. При такому рівні ми можемо досягнути вакцинації двома дозами вакцини 75% населення через 7 років



Діаграма 8. Очікуваний шлях завершення вакцинації у всьому світі [7]

Вакцинація може прискоритися і з появою більшої кількості вакцин. Деякі з найбільших світових центрів із

виробництва вакцин в Індії та Мексиці лише починають свою роботу. Вчені сподіваються на вироблення колективного імунітету завдяки широкій вакцинації. При цьому в науковому співтоваристві дискутують про те, при якому охопленні щепленнями він досягається. [7]. «Вакцини проти поліомієліту чи туберкульозу, інших хвороб є доступними протягом останніх десятиліть, але значна к-сть населення бідних бідніших країн все ще не можуть отримати до них доступ. Те, що лише рік тому називали "новим коронавірусом", буде з нами надовго, поряд з багатьма іншими хворобами, які формували життя протягом століть [4].

#### Висновки

Аналіз провідних доступних світових аналітичних джерел дає нам невтішну картину перспектив вакцинації від вірусу SARS-CoV-2 населення України як найближчим часом (до кінця 2021 року), в середньостроковій перспективі (до 2023 року), так і в більш віддаленому вимірі (до 7-ми років). Не дивлячись на переможні реляції відповідальних за імунізацію у владі України ми не маємо достовірних даних про контрагування надійних вакцин: Pfizer-BioNTech, Moderna або AstraZeneca, та і контракти на Sinovac Biotech з COVAXIN під питанням з огляду на те, що Китай і Індія змушені спочатку вакцинувати своє чисельне населення, а доступ до вакцини SPUTNIK-V буде очевидно заблокований в силу політичних причин. Надія на повноцінний доступ до вакцин за рахунок Фонду COVAX також є примарною, оскільки ми давно в міжнародній політиці перебуваємо в статусі об'єкта, а можливості розробки вітчизняних надійних вакцин нами втрачені внаслідок неналежного ставлення держави до підготовки наукових кадрів і відповідного обладнання в даній сфері.

Єдиними доступними методами для уряду в осяжній перспективі залишаються моніторинг динаміки хворих і вчасного введення карантинних обмежень та масового дотримання правил гігієни переважною більшістю населення України. Також є надія на передачу Україні надлишкових обсягів заздалегідь викуплених провідними країнами доз (в першу чергу стратегічними партнерами США і Британією, а також сусідніми країнами ЄС шляхом вакцинної дипломатії, оскільки політика кожної держави починається за її кордонами.

#### References

1. COVAX allocates first tranche of 330 million vaccine doses to poor countries By Stephanie Nebehay, Kate Kelland / Reuters February 3, 2021.
2. Covid-19 Vaccine Setbacks Damp Europe's Prospects for Normal Summer. By Noemie Bisserbe and Giovanni Legorano, January, 2021/ The Wholl Strett Journal.
3. COVAX releases country-by-country vaccine distribution figures By Sara Jerving // 03 February 2021 Devex – International Development News.
4. More than 85 poor countries will not have widespread access to coronavirus vaccines before 2023/ Jan, 2021./ The Economist Intelligence Unit.
5. Our World in Data, Coronavirus (COVID-19) Vaccination, Februar, 2021.
6. September 2020 – by Dr Seth Berkley, CEO of Gavi, the Vaccine Alliance.

7. When Will Life Return to Normal? In 7 Years at Today's Vaccine Rates By Tom Randall February, 2021 / Johns Hopkins Bloomberg school and public health.

Дата надходження рукопису до редакції: 09.02.2021 р.

---

COVID-19 – глобальна проблема, а Програма COVAX – частина глобального рішення, особливо для бідних країн, яке пов'язане з вакцинацією від вірусу SARS-CoV-2. Масова вакцинація населення стане найбільшою в історії операцією із закупівлі та постачання вакцин. [5]

**Ключові слова:** КОВІД-19; вірус SARS-CoV-2, вакцинація, програма COVAX.

---

COVID-19 – глобальная проблема, а Программа COVAX – часть глобального решения, особенно для бедных стран, которое связано с вакцинацией от вируса SARS-CoV-2. Массовая вакцинация населения станет крупнейшей в истории операцией по закупке и поставке вакцин. [5]

**Ключевые слова:** КОВИД-19; вирус SARS-CoV-2, вакцинация, программа COVAX.

---

COVID-19 is a global problem, and the COVAX Program is part of a global solution, especially for poor countries, that involves vaccination against the SARS-CoV-2 virus. Mass vaccination of the population will be the largest operation in the history of the purchase and supply of vaccines. [5]

**Key words:** COVID-19; SARS-CoV-2 virus, vaccination, COVAX Program.

---

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

**Conflicts of interest:** absent.

#### Відомості про авторів

**Віраг Мар'яна Василівна** – к. мед. н., доцент кафедри соціальної медицини та гігієни, медичний факультет ДНВЗ "УжНУ"; площа Народна, 1, Ужгород, Закарпатська область, 88000.  
marianna.virag@uzhnu.edu.ua.

**Рогач Іван Михайлович** – д.мед.н., професор, професор кафедри соціальної медицини та гігієни, завідуючий кафедри соціальної медицини та гігієни, медичний факультет ДНВЗ "УжНУ"; площа Народна, 1, Ужгород, Закарпатська область, 88000.  
kaf-socmed@uzhnu.edu.ua.

**Палко Аліса Іванівна** – к.б.н., доцент, доцент кафедри соціальної медицини та гігієни, медичний факультет ДНВЗ "УжНУ"; площа Народна, 1, Ужгород, Закарпатська область, 88000.  
palko.alice@gmail.com.

**Сливка Ярослава Іванівна** – к.мед.н., доцент, доцент кафедри фізіології та патофізіології, медичний факультет ДНВЗ "УжНУ"; площа Народна, 1, м.Ужгород, Закарпатська область 88000.  
yaroslava.slyvka@uzhnu.edu.ua.