

Kostyantyn Dumchev¹ • Oksana Kovtun² • Serhii Salnikov³ • Ivan Titar³ • Tetiana Saliuk²

¹ Ukrainian Institute on Public Health Policy, Kyiv, Ukraine

² Alliance for Public Health, Kyiv, Ukraine

³ Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, Ukraine



Integrated Biobehavioral Surveillance among People Who Inject Drugs in Ukraine, 2007–2020

Інтегровані біоповедінкові дослідження
серед людей, які вживають наркотики
ін'єкційно, в Україні, 2007–2020

АНОТАЦІЯ

Для моніторингу тенденцій щодо ключових епідеміологічних і програмних індикаторів були впроваджені регулярні інтегровані біоповедінкові дослідження (ІБПД) серед людей, які вживають наркотики ін'єкційно (ЛВНІ). У межах дослідження проаналізовано сім раундів ІБПД серед ЛВНІ з 2007 по 2020 рік у семи містах України. Учасники були рекрутовані з використанням вибірки, що спрямовується та реалізується респондентами (*respondent-driven sampling, RDS*), заповнили структуровану анкету і були протестовані на ВІЛ та антитіла до антигенів вірусного гепатиту С (ВГС). Для точкових оцінок та довірчих інтервалів показників поширеності ВІЛ і ВГС, ризикованої ін'єкційної поведінки, охоплення послугами профілактики та каскаду лікування ВІЛ використовувалося комбіноване зважування даних з урахуванням індивідуальної імовірності включення у вибірку та розміру популяції. За допомогою багаторівневої регресії оцінювалися тенденції змін цих індикаторів за період з 2007 по 2020 рік. У 2007 році вибірка складалася із 1587 учасників, у 2008/9 – 1905, у 2011 – 3066, у 2013 – 2846, у 2015 – 2699, у 2017 – 2798, а в 2020 – із 3651 учасника. Поширеність ВІЛ загалом знизилася з 27% до 19%, а серед ЛВНІ молодше 25 років – з 10,5% до 5,5%. Поширеність антитіл до ВГС зросла з 50% до 73% загалом, але знизилася з 58% до 27% у молодшій підгрупі. Показники ризикованої ін'єкційної поведінки за останні 30 днів стабільно знижувалися, сягнувши у 2020 році найменшого значення – 38%. Показники каскаду лікування ВІЛ та охоплення замісною підтримувальною терапією суттєво покращилися за останні три раунди. Охоплення послугами зменшення шкоди коливалося, знизившись за той же період з 52% до 33%. Цей аналіз демонструє потенціал регулярних ІБПД для моніторингу епідемії ВІЛ та програмного охоплення. Ми підтвердили стале зменшення кількості випадків передачі ВІЛ і ВГС загалом, яке, імовірно, було зумовлене позитивними змінами щодо ризикованих ін'єкційних практик серед ЛВНІ. Варто зауважити, що вплив послуг зменшення шкоди потребує додаткового вивчення. Серед ЛВНІ помітно підвищився рівень обізнаності про ВІЛ-статус та охоплення лікуванням: ці показники зрівнялися із середніми значеннями по країні, можливо, засвідчуючи успішність інтервенцій з виявлення нових випадків ВІЛ та залучення до лікування. У межах наступного раунду ІБПД в Україні також оцінюватиметься вплив війни на надання послуг, ризиковану поведінку й передачу ВІЛ серед ЛВНІ.

ВСТУП

У багатьох країнах світу епідемія ВІЛ продовжує концентруватися на ключових групах населення. Ці групи стикаються зі специфічними поведінковими ризиками та вираженими проблемами в доступі до послуг профілактики та лікування через низку індивідуальних і структурних бар'єрів. Люди, які вживають наркотики ін'єкційно (ЛВНІ), особливо вразливі до ВІЛ та інших видів ризиків, пов'язаних з ін'єкційним вживанням наркотиків. Згідно з оцінками, сьогодні у світі налічується 14,8 млн ЛВНІ, з них 15,2% живуть з ВІЛ і 38,8% наразі інфіковані ВГС (Degenhardt, 2023).

Епідемія ВІЛ в Україні розпочалася наприкінці 1990-х років серед ЛВНІ. Частка нових виявлених випадків, пов'язаних із вживанням ін'єкційних наркотиків, поступово знижувалася, склавши у 2018 році 24%, але потім знову почала зростати, сягнувши 38% у 2020 році (МоН, 2021). Через суттєву стигматизацію через вживання ін'єкційних наркотиків фактична кількість ЛВНІ серед нових зареєстрованих випадків ВІЛ може бути щонайменше у 1,5 рази вищою (Dumchev, 2020a).

Наприкінці 1990-х в Україні за підтримки міжнародних донорів – як-от ЮНЕЙДС, Агентство США з міжнародного розвитку (USAID) та Інститут відкритого суспільства – були запущені програми профілактики ВІЛ. У 2004 році Україна отримала свій перший грант від Глобального фонду для боротьби зі СНІДом, туберкульозом і малярією, який впроваджувався Альянсом громадського здоров'я. Потужна мережа неурядових організацій (НУО) забезпечила надання послуг у рамках програми обміну голоч і шприців (ПОШ), які доступні сьогодні в усіх регіонах країни. Охоплення програмами швидко зростало, сягнувши в 2007 році показника в 121 236 унікальних клієнтів (АРН, 2007) та 256 319 з оціночної чисельності 317 000 ЛВНІ у 2020 році на підконтрольних уряду територіях (без південно-східних регіонів Донецької та Луганської областей і Автономної Республіки Крим) (МоН, 2021). Всесвітня організація охорони здоров'я визнала українську програму зменшення шкоди зразком найкращої практики в Європі (WHO, 2014). У 2019 році відбувся перехід на державне фінансування профілактики ВІЛ, і з того часу програмою керує Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України.

Біоповедінкові дослідження серед ключових груп у сфері ВІЛ проводяться в Україні з 1998 року за фінансової та технічної підтримки Організації Об'єднаних Націй (до 2002 р.), Глобального фонду (2004–2015 рр.) та PEPFAR (починаючи з 2017 р.). Перші дослідження здійснювалися в обмеженій кількості міст з використанням вибірки під назвою «снігова куля». У 2007 році було додано біологічний компонент, а для формування вибірки ЛВНІ почали застосовувати RDS. Національний план моніторингу й оцінки з питань ВІЛ включав інтегровані біоповедінкові дослідження (ІБПД) як ключове джерело даних за кількома глобальними звітними індикаторами і передбачав проведення таких досліджень кожні два роки. Географічне охоплення швидко зростало, і з 2009 року в дослідження включалися вже всі 27 адміністративно-територіальних регіонів України, а розмір вибірки перевищив 9000 учасників (Dumchev, 2017). Переконливі свідчення щодо зменшення рівня поширеності ВІЛ серед ЛВНІ в Україні в контексті зростання охоплення послугами зменшення шкоди підтримували глобальну політику в сфері профілактики (Cook, 2016). У 2017 році місія Центрів з контролю та профілактики захворювань у США (CDC) провела оцінку протоколів, персоналу та процесу впровадження ІБПД і дійшла висновку, що «ІБПД в Україні є відмінним прикладом добре впроваджених ІБПД» (CDC, Nov. 2017). У 2018 році Національною робочою групою з проведення ІБПД в Україні було прийнято Стратегічний план для забезпечення сталості ІБПД (PHC, 2018).

У даній публікації ми представляємо огляд 14 років впровадження ІБПД в Україні, а також аналіз динаміки ключових епідеміологічних і поведінкових індикаторів, включно з демографічними характеристиками, поширенням ВІЛ та ВГС, ризикованою ін'єкційною поведінкою, охопленням послугами профілактики і каскадом лікування ВІЛ. Результати нашого дослідження пропонують інформацію, яка є важливою для планування програм профілактики та майбутнього розвитку ІБПД в Україні й за кордоном.

МЕТОДИ

Дизайн дослідження і методологія

ІБПД в Україні є крос-секційними і проводяться одночасно на різних сайтах, а вибір сайтів (*міст*) визначається відповідно до епідеміологічних та програмних пріоритетів. У 2007 році 25 сайтів представляли міста різного розміру з суттєвою кількістю випадків захворювання на ВІЛ серед ЛВНІ. Наступний раунд проходив у 2008 і 2009 роках, при цьому деякі міста брали участь у дослідженнях протягом обох років (Таблиця 1). Всі раунди в період з 2008/9 і по 2017 рік охоплювали всі 26 обласних центрів (крім Криму в 2017 р.) і до п'яти додаткових міст обласного значення. У 2020 році через обмежене фінансування вдалося охопити лише дванадцять міст, вибір яких здійснювався з урахуванням можливості отримати національні репрезентативні оцінки.

Цільовий розмір вибірки розраховувався для кожного міста окремо, виходячи із попередніх оцінок і бажаного рівня точності для основного індикатора (до 2017 р. – поширеність ВІЛ, а в 2017 і 2020 роках – вірусна супресія), що призвело до коливань розмірів вибірки в кожному місті в різних раундах.

Починаючи з 2007 року в дослідженнях використовувався метод формування вибірки RDS. Подробиці щодо цього методу та процедур набору учасників наведено у звітах за кожним раундом (Balakireva, 2012; Barska, 2016; Sazonova, 2020b; Titar, 2021) та у вторинних публікаціях (Dumchev, 2018; Sazonova, 2020a). Якщо коротко, то формування вибірки на кожному сайті починалося з вибору від двох до семи первинних респондентів – «зерен», які представляли різні підгрупи (з огляду на район міста, ґендер, вік, тип вживання наркотиків, ВІЛ-статусу, користування послугами програм зменшення шкоди) і мали велику соціальну мережу. Цим первинним «зернам» і кожному набраному надалі учаснику видавали до трьох купонів, за допомогою яких можна було залучати до участі інших членів спільноти, які відповідали критеріям включення в дослідження. Обмеження кількості купонів – це головна відмінність RDS від методу «снігової кулі», що дозволяє охопити більш віддалених членів соціальної мережі та забезпечити більшу репрезентативність. Критерії для відбору первинних респондентів у всіх раундах були майже незмінними і включали наявність слідів ін'єкцій (перевірка здійснювалася персоналом дослідження), досвід вживання ін'єкційних наркотиків за останні 30 днів за самодекларацією та досягнення віку не менше ніж 14 років, також за самодекларацією.

Усі первинні «зерна» та залучені за допомогою купонів ЛВНІ, які відповідали критеріям дослідження, повинні були надати письмову інформовану згоду. Після надання такої згоди учасники за допомогою інтерв'юера заповнювали анкету та надавали зразок капілярної крові з пальця для тестування. Всі зразки (за винятком раунду 2007 року, коли в біологічному компоненті участь брала лише частина вибірки) тестувалися на ВІЛ за допомогою експрес-тестів (використовувалася низка узгоджених тестових наборів) з підтвердженням за допомогою другого/третього тесту згідно з національним алгоритмом. Тестування на антитіла до ВГС було розпочато з 2011 року. Пізніше почали відбирати зразки СКК: з 2015 року – для тестування на недавню інфекцію, а з 2017 – для визначення вірусного навантаження. За проходження всіх процедур дослідження учасники отримували грошову компенсацію в розмірі 4–10 доларів.

Результати експрес-тестування повідомлялися конфіденційно, під час післятестової консультації. Учасникам з позитивними реактивним результатом тестування пропонувалося направлення до відповідних закладів охорони здоров'я.

Опитування проводилися анонімно, без збору інформації, яка дозволяла б встановити особу учасника. Персонал, залучений до проведення дослідження, вживав усіх необхідних заходів для виключення можливості повторної участі, зокрема шляхом візуального контролю та додаткового скринінгу.

Аналіз даних

Для цього аналізу ми поєднали масиви даних за вісьмома національними ІБПД серед ЛВНІ: 2007, 2008, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017 та 2020 роки. Дані за 2008 та 2009 роки об'єднувалися в один раунд (з пізнішою вибіркою для міст, які брали участь двічі (див. Табл. 1), завдяки чому було проаналізовано сім раундів. Щоб забезпечити безперервний аналіз динаміки, увага зосереджувалася на семи містах, які взяли участь у кожному із раундів, а саме: Дніпро, Київ, Кропивницький, Миколаїв, Одеса, Харків і Черкаси (Табл. 1).

Таблиця 1. Розмір вибірок та RDS хвилі в інтегрованих біоповедінкових дослідженнях в Україні, 2007–2020

Місто (Область)	Розмір вибірки за раундом ¹									Усього раундів	Оціночна чисельність ³		
	7	8	9	8/9	11	13	15	17	20		2011	2015	2017
Черкаси	219	175	249	249	356	350	350	450	400	8	5500	6700	4600
Дніпро	199	113	249	249	499	500	500	548	450	8	13900	18800	20100
Київ	405	400	407	407	508	500	399	350	650	8	31300	34600	33700
Миколаїв	200	260	250	250	500	499	500	500	700	8	6400	7400	8500
Харків	151	175		175	353	350	200	300	450	7	9300	11600	9900
Кропивницький	110	175		175	350	250	300	250	551	7	4500	4300	5900
Одеса	303	400		400	500	397	450	400	450	7	20400	24000	21700
Івано-Франківськ			250	250	250	300	350	300	500	6	3200	1900	2000
Хмельницький		200		200	350	300	450	250	500	6	2250	4200	5200
Донецьк	200	400		400	501	500	444	507		6	9200	10600	11700
Херсон	201	225		225	351	300	400	350		6	3500	4800	4500
Луцьк	150	175		175	352	350	350	250		6	3300	3500	1800
Полтава	150	200		200	350	299	150	401		6	2900	4100	4300
Суми	152	173		173	350	350	150	200		6	4100	6200	7800
Сімферополь	205	265	252	252	500	401	400			6	6000	7900	
Чернігів			250	250	349	300	360	400		5	3050	4400	4400
Чернівці			101	101	200	250	150	250		5	3700	3000	3700
Львів		175		175	250	350	401	403		5	5500	7100	6400
Рівне			254	254	350	300	400	299		5	2400	3100	3500
Тернопіль			101	101	200	250	350	248		5	1000	2200	3200
Ужгород			100	100	200	200	150	200		5	300	1500	1400
Вінниця			250	250	350	250	250	250		5	2500	3700	5400
Запоріжжя			249	249	200	350	150	250		5	6600	5900	7900
Житомир			249	249	350	350	350	420		5	2100	3000	2600
Біла Церква (Київська)					299	300	350	350	400	5			2700
Луганськ	250	200		200	251	300	150			5	5400	5400	
Кривий Ріг (Дніпропетровська)	150		249	249				550	400	4			13300
Севастополь	100					350	401	350		4	6000	6800	6600
Фастів (Київська)						150	400	250		3			1200
Васильків (Київська)						150	150	300		3			1300
Маріуполь (Донецька)	100								550	2			3500
Сєвєродонецьк (Луганська)			253	253				250		2			900
Червоноград (Львівська)			249	249						1			
Каховка (Херсонська)	105									1			
Кам'янське (Дніпропетровська)	150									1			
Макіївка (Донецька)	100									1			
Мелітополь (Запорізька)								250		1			3400
Нововолинськ (Волинська)	100									1			
Сміла (Черкаська)	98									1			
Вознесенськ (Миколаївська)	100									1			
Ялта (АР Крим)	100									1			
Знам'янка (Кіровоградська)	143									1			
Загальна вибірка	4141	3711	3962	6460	9069	9496	9405	10076	6001		164300	196700	213100
Усього в аналізі	1587			1905	3066	2846	2699	2798	3651		91300	107400	104400
Усього міст у раунді	25	16	17	28	26	29	29	30	12				

Міста впорядковані за загальною кількістю проведених раундів ІБПД, а далі – за алфавітом.

1 Сірим виділено вибірки, включені до аналізу.

2 Деякі розрахунки хвиль не представлені через відсутність оціночної чисельності популяції.

3 Оцінка чисельності 2011 р. застосовувалася для раундів 7–11, 2013 р. – до раундів 13–15, 2017 р. – до раундів 17–20.

Аутками, які нас цікавили, включали в себе соціально-демографічні характеристики, результати тестування на ВІЛ та антитіла до ВГС, лікування ВІЛ, замісну підтримувальну терапію (ЗПТ), патерни вживання наркотиків, ризиковану ін'єкційну поведінку, випадки передозування та користування послугами програм профілактики. Відповідні змінні категоризувалися для аналізу.

Для кожної із 49 вибірок міст були розраховані ваги за допомогою пакету RDS у R, що використовує інструмент оцінювання послідовної вибірки Gile. Ваги базувалися на умовній видимості (*розрахованій програмним пакетом*) та оціночній чисельності популяції. Три набори оцінок чисельності були доступні на рівні міста: 2011 рік (*застосовувався до раундів 2007–2011 рр.*), 2013 рік (*2013–2015 рр.*), 2017 рік (*2017–2020 рр.*) (Табл. 1).

Для розрахунку агрегованих показників, які репрезентують всю популяцію ЛВНІ в обраних містах на кожен раунд, було визначено комбіновані ваги, отримані шляхом множення індивідуальних вагів RDS на ваги вибірки у кожному місті. Вага вибірки у місті представляла собою зворотну вірогідність потрапляння учасника до загальної вибірки залежно від її розміру на рівні міста, оціночного розміру популяції в ньому ЛВНІ та частки даного міста у загальному розмірі популяції в обраних населених пунктах (*WHO, 2017; Zelenev, 2019*). Довірчі інтервали для пропорцій розраховувалися за допомогою комбінованих ваг методом *xlogit* із пакету *survey* R. Для аналізу чутливості було створено два альтернативні набори оцінок з довірчими інтервалами: один на основі врівноважених ваг (*без урахування RDS та оціночної чисельності популяції, з урівноваженням розмірів вибірок*), інший – без зважування. Крім того, для пояснення виявлених коливань в сукупних оцінках було розглянуто дані на рівні міст.

Для оцінки трендів розраховувалися узагальнені лінійні змішані моделі з біноміальною функцією зв'язку. Кожен з індикаторів, який представляв для нас інтерес, виступав як ауткам, а в якості фіксованого ефекту в модель було включено числовий ряд (7, 9, 11, 13, 15, 17, 20). Ми включили місто в якості випадкового ефекту для контролю внутрішньоміської кореляції й вирішили не додавати до моделей інші коваріати, аби оцінити наближені тенденції для всієї включеної до вибірки популяції незалежно від соціально-демографічних та інших характеристик. Ваги не застосовувалися через брак консенсусу щодо застосування регресійних методів до узагальнених RDS вибірок (*Avery, 2019*). Було виконано оцінку двох трендів – за увесь період (*раунди 7–20*) та за його відносно нещодавню частину (*раунди 15–20*).

Аналіз здійснювався за допомогою програмного забезпечення R версії 4.0.5 (*R Core Team, 2020*).

Заява щодо етики

Протоколи дослідження та форми інформованої згоди були перевірені й схвалені Комісіями з питань етики (IRBs) різних організацій, зокрема Соціологічної асоціації України (*2007–2011*), Інституту епідеміології та інфекційних хвороб ім. Громашевського (*2013*), Українського інституту політики громадського здоров'я (*2015–2017*) та Центру громадського здоров'я (*2020*).

РЕЗУЛЬТАТИ

Розміри вибірки по кожному раунду представлено в Табл. 1. Аналітичні вибірки по семи містах склалися із 1587 учасників для раунду 2007 року, 1905 – для 2008/9 років, 3066 – для 2011 року, 2846 – для 2013 року, 2699 – для 2015 року, 2798 – для 2017 року та 3651 – для раунду 2020 року, що загалом відповідає 34% загальної сукупної вибірки ІБПД. Розміри вибірок для окремих міст коливалися від 110 до 700 учасників, а медіанне число RDS хвиль між різними раундами – від 3 до 11.

Зважені пропорції з довірчими інтервалами та значущістю трендів для обраних індикаторів представлено в Табл. 2 (таблиці з не зваженими підрахунками та зваженими за допомогою альтернативних методів для семи міст і всієї вибірки ІБПД з довірчими інтервалами наведено в Додаткових матеріалах¹). Представлені в цьому розділі відсотки базуються на комбінованих вагах.

Таблиця 2. Зважені пропорції в ключових інтервалах біоповедінкових досліджень в Україні, 2007–2020

	Зважені пропорції							Тестування тренду	
	Раунди							2007–2020	2015–2020
	7	8/9	11	13	15	17	20		
Стать								***	
Чоловіча	76,6	73,2	77,6	77,3	82,3	80,0	82,9		
Жіноча	23,4	26,8	22,4	22,7	17,7	20,0	17,1		
Вікова категорія								***	***
≤24	31,5	22,5	17,7	10,8	7,0	5,9	4,3		
25–44	61,3	70,2	73,8	77,8	81,9	81,2	77,5		
>45	7,2	7,3	8,5	11,3	11,1	12,9	18,1		
Тривалість ін'єкційного вживання <3 років	13,9	12,3	7,4	2,3	5,9	7,0	4,9	***	*
Сімейний стан								**	***
Живуть самі	56,1	54,0	55,2	58,0	45,3	46,8	48,8		
Живуть з партнерами	43,9	46,0	44,8	42,0	54,7	53,2	51,2		
Освіта								***	
<неповна середня	20,4	21,5	18,8	28,5	25,7	14,2	21,0		
середня	62,8	61,7	60,1	50,8	55,9	68,5	50,0		
>вище середньої	16,8	16,7	21,1	20,7	18,4	17,3	29,0		
Наразі безробітні	30,4	29,3	24,0	14,6	26,1	14,2	21,4	***	**
Наразі безпритульні				0,4	0,2	0,6	0,8		
Досвід ув'язнення			31,9	37,4	36,9	42,5	34,4	*	***
Позитивний результат ВІЛ-тесту	16,0	27,1	23,9	19,1	24,2	23,2	19,4	***	***
Позитивний результат швидкого тесту на ВІЛ ≤24 роки	10,8	7,5	9,4	8,6	10,5	7,4	5,5	**	*
Позитивний результат швидкого тесту на антитіла до ВГС			49,6	65,7	60,4	68,3	72,6	***	***
Позитивний результат швидкого тесту на антитіла до ВГС ≤24 роки			35,1	58,1	41,0	30,2	27,3		*

1 Додаткові матеріали доступні для ознайомлення в оригінальній англійській публікації

	Зважені пропорції							Тестування тренду	
	Раунди							2007– 2020	2015– 2020
	7	8/9	11	13	15	17	20		
Тип вживання наркотиків								***	**
Тільки опіоїди	53,9	48,5	57,4	72,2	65,1	61,2	68,8		
Тільки стимулятори	14,5	23,5	24,6	10,3	11,7	12,4	17,2		
Тільки інші	3,7	2,3	0,0	0,2	0,9	0,5	1,5		
Змішане вживання (<i>опіоїди+стимулятори</i>)	27,9	25,8	18,0	17,2	22,3	25,9	12,5		
Передозування за останні 12 місяців	15,0	10,0	7,7	7,6	10,2	11,0	6,4	***	
Використання чистої голки під час останньої ін'єкції	83,8	92,5	97,8	98,5	96,0	97,1	95,6	***	
Використання презерватива під час останнього сексу								***	**
Так	47,1	45,1	48,2	49,6	34,4	34,3	37,8		
Ні	34,0	44,9	42,5	30,8	42,7	52,3	54,2		
Ніколи не займалися сексом	18,9	9,9	9,3	19,6	22,9	13,4	8,0		
Використовували презерватив під час останнього сексу (<i>якщо такий був</i>)	58,1	50,1	53,2	61,7	44,6	39,6	41,1	***	
Вживали опіоїди ін'єкційно за останні 12 місяців	81,7	74,3	75,4	89,5	87,4	87,1	81,3	***	***
Вживали стимулятори ін'єкційно за останні 12 місяців	42,4	49,2	42,6	27,5	34,0	38,3	29,7	***	**
Ризиковані ін'єкційні практики за останні 30 днів									
Користувалися спільним шприцем	16,2	14,5	7,2	6,3	9,6	9,2	6,1	***	***
Користувалися вже наповненим шприцем		60,3	63,1	69,2	52,1	33,2	16,2	***	***
Користувалися шприцем, який заповнювався з іншого шприца			20,8	34,1	33,7	47,1	21,9	**	***
Користувалися спільним інструментарієм	68,9	72,0	60,9	61,9	26,5	30,6	24,1	***	***
Будь-який ін'єкційний ризик			78,2	87,3	74,4	67,4	38,0	***	***
На ЗПТ коли-небудь		1,3	5,3	6,9	10,3	14,9	12,1	***	***
На ЗПТ зараз					3,2	3,7	8,2	***	***
Клієнт НУО		41,1	26,6	50,5	22,8	23,4	25,7		***
Тестувалися на ВІЛ за останні 12 місяців	67,0	57,2	56,8	64,5	57,1	53,9	43,8	***	***
Отримали результат тесту на ВІЛ	92,8	93,7	96,7	98,6	96,7	95,2	98,2	***	**
Повідомили про ВІЛ-статус	20,6	23,0	23,7	20,3	14,1	14,6	13,7	***	
На обліку в ЗОЗ у зв'язку з ВІЛ	73,6	79,3	78,1	93,5	67,8	78,0	89,1	***	**
Каскад лікування ВІЛ									
Знають про ВІЛ-статус	76,4	65,4	72,9	86,4	52,0	62,5	66,8	*	***
Діагностовані	65,6	81,4	83,2	94,9	69,5	78,9	90,2	*	**
На АРТ			32,5	67,5	51,3	81,7	95,2	***	***
ВН <1000 копій/мл						64,9	83,8		*
Користування послугами зменшення шкоди за останні 12 місяців									
Отримували шприци	67,8	46,8	41,1	66,5	44,5	30,3	26,8	***	***
Отримували презервативи	63,0	47,6	43,2	64,0	42,5	28,4	22,9	***	***
Тестувалися на ВІЛ в НУО			14,9	33,7	24,6	24,8	20,1		*
Отримували шприц або презерватив, або тест на ВІЛ			48,6	70,7	52,1	39,0	33,0	***	***

* *p-value* < 0,05;** *p-value* < 0,005;*** *p-value* < 0,0001.

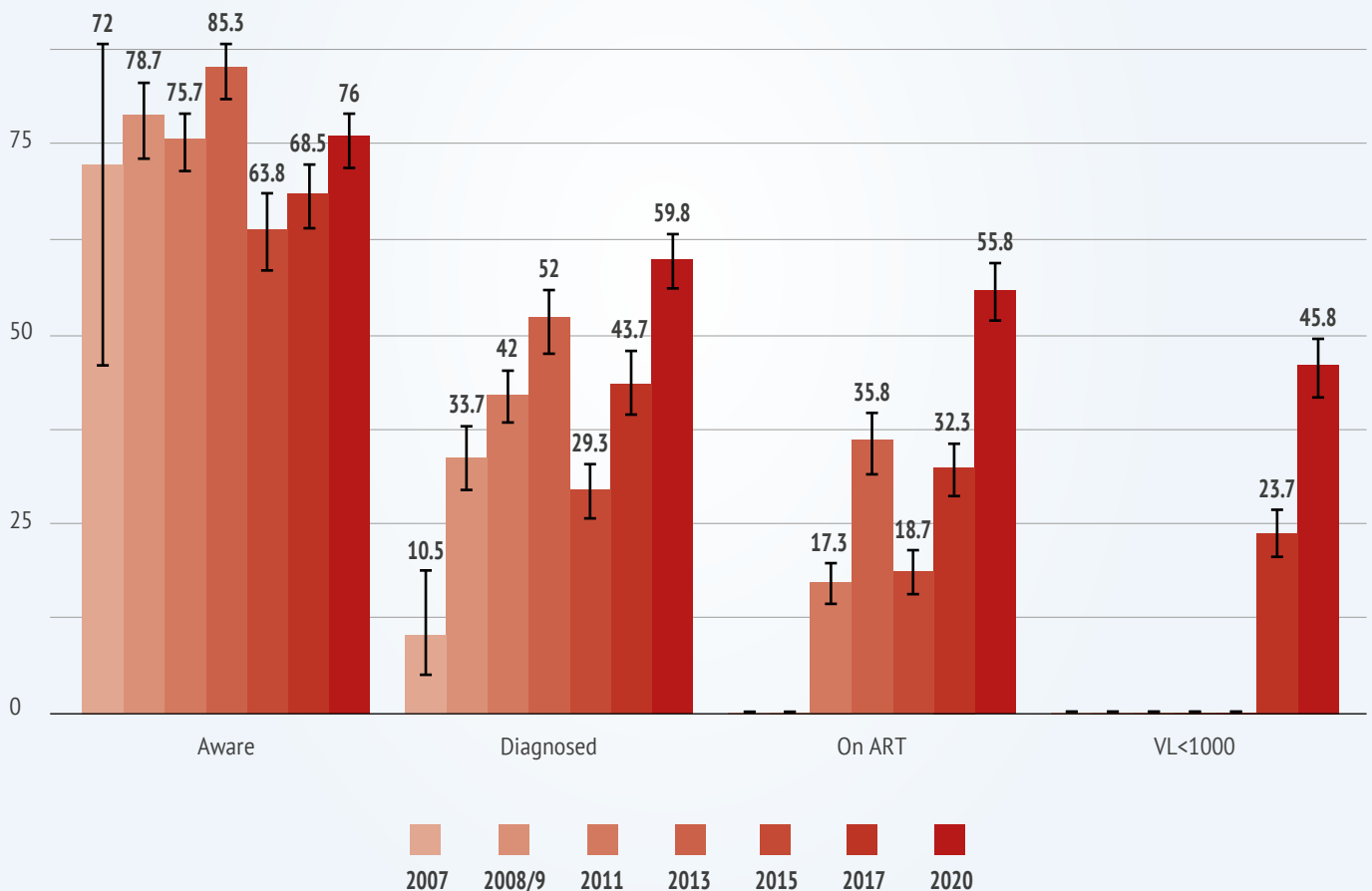
Частка жінок серед ЛВНІ зменшилася з 27% у раунді 2008/9 років до 18% у раунді 2015 року (*загальний тренд* $p < 0,001$), проте протягом трьох останніх раундів залишалася стабільною ($p = 0,6$). Популяція також стала старшою – медіанний вік стабільно зростав з 29 років у 2007 році до 37 у 2020 році, а частка ЛВНІ віком до 25 років зменшилася з більш ніж 30% у 2007 році до 4% у 2020 році. Частка ЛВНІ з ін'єкційним стажем не більше ніж два роки впала з 14% до 5%, але медіанний вік початку вживання наркотиків стабільно залишався на рівні 18–19 років у всіх раундах (*усі* $p < 0,001$).

Спостерігалася нестабільна, але загалом спадна тенденція щодо поширеності ВІЛ, яка зменшувалася з 27% у 2008/9 роках до 19% у 2020 році, з тимчасовим спадом у 2013 році. Поширеність серед молодшої підгрупи (*прокси-індикатор захворюваності*) до 2015 року перебувала в діа-

пазоні 7,5%–10,5%, а далі в 2020 році знизилася до 5,5% ($p = 0,0195$). Поширеність антитіл до ВГС постійно зростала: з 50% у 2011 році, коли цей показник оцінювався вперше, до 73% у 2020 році ($p < 0,001$). Серед молодших ЛВНІ фіксувалося зниження пікового значення з 58% у 2013 році до 27% у 2020 році ($p < 0,0397$).

У каскаді лікування ВІЛ протягом перших чотирьох раундів спостерігалися суттєві коливання показника обізнаності щодо ВІЛ-статусу, після чого відбувалося покращення: з 52% у 2015 році до 67% у 2020 році (*Рис. 1*). Це відбувалося одночасно з покращенням залученості до лікування ВІЛ (*постановка на облік у закладах охорони здоров'я щодо ВІЛ зростає з 70% до 90%*) та початку АРТ (з 51% до 95%, *обидва індикатори розраховані для учасників, які повідомили про свій ВІЛ-статус, усі* $p < 0,001$). У 2013 році фіксувався помітний підйом за всіма трьома індикаторами.

Рисунок 1. Каскад лікування ВІЛ за результатами інтегрованих біоповедінкових досліджень у семи містах України, 2007–2020



Відсотки розраховано з використанням урівноважених ваг (*урівноваження розміру вибірок у містах*). Вертикальні лінії поруч з відсотками («вуса») представляються 95% довірчі інтервали. У частині А знаменник для кожного індикатора – це число учасників, які отримали позитивні результати тесту на ВІЛ. У частині В знаменник для «діагностованих» – це кількість осіб, яким було відомо про їхній ВІЛ-статус, для «на АРТ» – кількість діагностованих, а для «ВН» – кількість на АРТ.

Ін'єкційне вживання опіоїдів знизлося до найнижчого рівня – близько 75% у 2009–2011 роках, але в інших раундах становило 80%–90%. Ін'єкційне вживання стимуляторів сягнуло свого піку в 49% у 2009 році, а далі коливалося із загальною низхідною тенденцією, склавши 30% у 2020 році. Частка учасників, які повідомляли про нелетальне передозування опіоїдами за останні 12 місяців, не виглядала такою, що має кореляцію із вживанням опіоїдів, і знизлася з піку в 15% у 2007 році до 6% у 2020 році, з вираженими коливаннями, що зробили тренд останніх трьох раундів незначним.

Стандартний звітний індикатор ін'єкційного ризику – використання чистої голки/шприца під час останньої ін'єкції – зростав з 84% у 2007 році до 98% у 2011 році, залишаючись надалі на рівні більше 95%. Інший стандартний індикатор – використання презерватива під час останнього статевого акту – знизвся з піку в близько 60% у 2007 та 2023 роках до приблизно 40% в останніх раундах. Усі ризиковані ін'єкційні практики за останні 30 днів (*використання спільного шприца, заздалегідь наповненого шприца або який заповнювався з іншого шприца, спільного інструментарію*) значно зменшувалися за останні три раунди, досягнувши найнижчого рівня в 2020 році. Використання хоча б однієї з цих чотирьох практик знизлося з 87% у 2013 році до 38% у 2020 році.

Використання ЗПТ, як і очікувалося, зросло – з 1% до 12% для використання коли-небудь у житті і до 8% для поточного отримання послуги, що відображає розширення національної програми. Користування профілактичними послугами ВІЛ за останні 12 місяців сягнуло найвищого рівня у 2013 році, як і показники каскаду лікування. Проте навіть якщо відкинути цей пік, за останні три раунди спостерігалось падіння: якщо в 2015 році шприци отримували 45% учасників, то у 2020 – лише 27%; охоплення презервативами скоротилося з 43% до 23%, а тестування на ВІЛ – з 25% до 20% відповідно. Досвід отримання хоча б однієї з цих трьох послуг за останні 12 місяців знизвся з 52% до 33%. Водночас частка учасників, які є клієнтами ВІЛ-сервісних НУО за самодекларацією, зростає з 23% до 26%.

Зміни з року в рік були відносно послідовними, проте помітний пік за деякими показниками у 2013 році потребував додаткового вивчення з використанням даних на рівні міст (*Додатковий рис. 1²*). Хоча соціально-демографічні характеристики не демонстрували жодних аномалій, у 2013 році в трьох найбільших містах (*Києві, Дніпрі та Одесі*) спостерігалися помітні піки у використанні послуг профілактики та зниження рівня поширеності ВІЛ. Використання ваг розміру популяції в основному аналізі призвело до відповідних піків агрегованих оцінок загальної вибірки. Вплив методу зважування був підтверджений аналізом чутливості, в рамках якого порівнювалося комбіноване зважування RDS + оціночної чисельності з еквалізованим зважуванням та відсутністю зважування для вибраних оцінок (*Додатковий рис. 2³*). Останні два підходи давали стабільніші тренди, тоді як зважування на основі оціночного розміру вибірки було чутливим до флуктуацій у великих містах.

2 *Додаткові матеріали доступні для ознайомлення в оригінальній англійській публікації*

3 *Додаткові матеріали доступні для ознайомлення в оригінальній англійській публікації*

ОБГОВОРЕННЯ

У даній статті ми наводимо динаміку за 14 років у вигляді комплексного набору 43 епідеміологічних і поведінкових індикаторів із однієї з найбільших на цей час серій ІБПД серед ЛВНІ. У межах опитування використовувалася стійка методологія, що передбачала метод формування вибірки RDS з 2007 року. За сім раундів дослідження було охоплено понад 55 000 учасників з усіх адміністративно-територіальних регіонів України. Єдиною системою біоповедінкового нагляду серед ЛВНІ, яку можна порівняти з цим прикладом, є американська Національна система нагляду за поведінкою, пов'язаною з ВІЛ (NHBS), яка за п'ять раундів, що проводилися один раз на три роки, за період з 2005 по 2018 рік охопила близько 52 000 ЛВНІ із 23 міст. Утім NHBS не вважається репрезентативною для всієї країни через велику територію США (Kanny, 2022). Інші опубліковані приклади довготривалих серій ІБПД серед ЛВНІ включають Непал, де за 15 років було проведено сім раундів, але увага дослідників обмежувалася одним географічним регіоном (Hogan, 2021), а також Іран, де проведено три раунди за 11 років (Khezri, 2022).

Для забезпечення логічного аналізу трендів у цьому дослідженні вибірка була обмежена сімома українськими містами, що взяли участь у всіх семи раундах і представляють регіони зі значною поширеністю епідемії ВІЛ серед ЛВНІ та добре налагодженими ВІЛ-послугами. Попри те, що це лише частина із 42 міст, які коли-небудь брали участь в ІБПД, аналітична вибірка була великою, завдяки чому аналіз трендів набув великої статистичної сили. Недоліком цього підходу є те, що навіть дуже дрібні тенденції виглядають статистично значущими, але епідеміологічне чи програмне значення таких невеликих змін може бути сумнівним. Тим не менш, наше дослідження дозволило отримати низку важливих висновків.

Демографічні зміни

Популяція ЛВНІ постарішала: між 2007 і 2020 роками медіанний вік зріс з 29 до 37 років. Водночас оціночна чисельність ЛВНІ в обраних містах також збільшилася – з 91 300 до 104 000 осіб (Табл. 1), що може пояснюватися кількома чинниками. По-перше, старіюча популяція може залишатися стабільною у розмірі або збільшуватися через зниження смертності, що виглядає логічним з огляду на швидке розширення програм АРТ, проте цей

фактор може бути актуальним тільки для невеликої частки ЛВНІ, які живуть з ВІЛ. Загальна смертність, швидше за все, не зменшилася – кількість нелетальних передозувань у нашому дослідженні змінювалася лише помірно, а смертність, не пов'язана з ВІЛ, серед ЛВНІ в Україні залишалася високою у 2015–2018 роках (Dumchev, 2023).

По-друге, можливо, початок ін'єкційного вживання наркотиків у старшому віці збільшується, що може пояснюватися сильнішим впливом стресу та переміщення (Kovalenko, 2023), але це не підтверджується незмінним медіанним віком початку ін'єкційного вживання у рамках нашого дослідження. По-третє, традиційні ПОШ можуть втрачати привабливість для молодих ЛВНІ (наприклад, через вживання інших видів наркотиків), що підтверджується суттєво меншим охопленням послугами молодшої підгрупи (Dumchev, 2020b). Відповідно, ймовірність бути рекрутованим через RDS на сайтах ПОШ буде меншою. І нарешті, оціночна чисельність населення може бути неточною – або занижуючи чисельність у більш ранні, або завищуючи її в останні роки.

Старіння популяції ЛВНІ спостерігалось в рамках низки опитувань у Сіетлі (Burt, 2012), проте пізніше тенденція не знайшла підтвердження в інших містах у межах NHBS (Nassau, 2020). У глобальному огляді (Hines, 2020) відсоток ЛВНІ у віці до 25 років складав 25%, що помітно більше за 4%, зафіксовані в раунді 2020 року нашого ІБПД, але пряме порівняння не буде точним, оскільки цей огляд був заснований на дослідженнях, які проводилися з 2008 по 2016 рік.

Поширеність ВІЛ та антитіл до ВГС

Наше дослідження підтвердило тенденцію щодо поступового зменшення поширеності ВІЛ серед усіх ЛВНІ, що вже висвітлювалося раніше (Vitek, 2014). Важливо зазначити, що інші дослідження, які аналізували повні масиви даних ІБПД, виявили дуже виражене зменшення поширеності ВІЛ серед ЛВНІ у віці до 25 років починаючи з 2008/9 років, що вказує на продовження зниження захворюваності (Dumchev, 2018; Trickey, 2020). З іншого боку, в межах нашого дослідження ми спостерігали стабільне зниження лише після 2015 року. Це може пояснюватися активнішою на початку фазою епідемії в містах, включе-

них до нашого аналізу, що підкреслює важливість використання незмінного кластеру міст для аналізу тенденцій (наприклад, пряме порівняння між раундами 2017 і 2020 років може бути некоректним через різний набір міст). Тенденції поширеності ВГС значно різнилися за віковими групами – загальна поширеність антитіл на ВГС за останні три раунди зростає з 60% до 73%, водночас зменшились у молодшій підгрупі з 41% до 27%. Однак це не обов'язково вказує на відмінності в ін'єкційних практиках, оскільки навіть якщо б ризик від ін'єкцій знижувався з часом рівномірно, зростання поширеності ВГС може пояснюватися збільшенням часу ризиків у помітно старіючому населенні.

Попри зниження, ЛВНІ в Україні продовжують залишатися більш уразливими до ВІЛ у порівнянні з глобальними оцінками у 15,2%; це стосується і ВГС – згідно з оцінками, середня серопозитивність глобально складає 52,5% (Degenhardt, 2023).

Ризикована поведінка

Наше дослідження привертає увагу до недостатньої валідності стандартного індикатора ЮНЕЙДС – використання чистого шприца під час останньої ін'єкції. Як й інші автори (Des Jarlais, 2021) вважаємо, що при відповіді на це запитання учасники схильні давати соціально бажані відповіді, що призводить до збільшення кількості позитивних відповідей, що не відповідає дійсності. Відсутність кореляції між цим індикатором та іншими видами ризикованої поведінки й поширеністю ВІЛ/ВГС, що очевидно з наших результатів, робить його застосування несуттєвим в сучасних дослідженнях.

Водночас ми спостерігали суттєві зміни в ін'єкційних практиках за останні 30 днів. Спільне використання шприців, заздалегідь наповнених шприців чи шприців, які заповнювалися з іншого шприца, а також спільного інструментарію сягнули свого піку в окремих раундах, потенційно відображаючи зміни в наркосцені (як-от тимчасове зростання вживання стимуляторів або перехід з саморобних опіоїдів на нелегальний метадон). Але згодом, у 2020 році, воно знизилось до мінімуму. Проведений раніше аналіз ІБПД в Україні (з 2007 по 2013 рік) показав скорочення практик спільного використання інструментарію, скорегований на ВІЛ-статус та типи ін'єкційних наркотиків (Makarenko, 2017), і наш нескорегований аналіз це підтвердив. В останньому раунді про практику спільного використання шприців за останній місяць повідомили лише 6% учасників, що суттєво нижче за глобальний середній показник (28,3%) у недавньому систематичному огляді (Degenhardt, 2023). Можливо, все ще існує вплив похибки згадування чи бажання надавати соціально бажані відповіді, при цьому останній чинник, ймовірно, з часом збільшується через повторне проходження опитувань та отримання відповідної інформації – це важлива тема для подальших досліджень.

Незважаючи на можливі похибки, виявлені зміни в ризикованій ін'єкційній поведінці, імовірно, вплинули на зниження загального рівня поширеності ВІЛ та ВГС серед молодших ЛВНІ. Водночас ті ризики, які ще залишаються, зокрема спільне використання контейнера (24% учасників), видаються достатніми для передачі ВГС (Pouget, 2012), що призводить до постійного підвищення рівня поширеності.

Якщо говорити про регулярні ІБПД в інших країнах, то аналогічний перехід до безпечніших ін'єкційних практик спостерігався у Сієтлі (Burt, 2016) та Сан-Франциско (Kim, 2015) під час ранніх раундів NHBS, проте тенденції в інших містах були неоднозначними (Nassau, 2020; Neaigus, 2017), і тому в сукупній виборці за період з 2012 по 2018 рік змін не відбулося (CDC, 2020). Так само і регулярні ІБПД в Непалі не виявили значущої тенденції (Hogan, 2021).

Охоплення послугами профілактики

Високий рівень охоплення послугами профілактики, зокрема ПОШ, забезпечення презервативами, ЗПТ і тестуванням на ВІЛ, вважається ключовим для протидії епідеміям ВІЛ та вірусних гепатитів (Larney, 2017). Відповідно до рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я 60% ЛВНІ мають бути охоплені ПОШ, 40% – ЗПТ, 75% – забезпеченням презервативами і 40% щороку – тестуванням на ВІЛ (WHO/UNODC/UNAIDS, 2012). Раніше проведені аналізи ІБПД показують, що охоплення цими послугами в Україні було нижчим за рекомендований рівень (Makarenko, 2017; Trickey, 2020), особливо серед молодших ЛВНІ (Dumchev, 2020b). У цьому дослідженні ми спостерігали зростання рівня охоплення ЗПТ понад 8%. Однак тенденції щодо ПОШ, презервативів і тестування на ВІЛ були протилежними – користування цими послугами знизилось з 50% до 33% в останньому раунді 2020 року. Це може пояснюватися пандемією COVID-19, хоча доступні звіти вказують на те, що порушення стабільності надаваних послуг було нетривалим (Dumchev, 2021), або ж переходом на державне управління та фінансування програм профілактики у 2019–2020 рр.

У різних країнах зниження рівня поширеності ВІЛ серед ЛВНІ пояснювали впливом профілактичних програм (Neaigus, 2017); це стосується й України (Makarenko, 2017). Моделювання, в рамках якого було зроблено припущення про причинно-наслідковий зв'язок між статусом клієнта НУО та зменшенням ризику інфікування ВІЛ, вказує на те, що збільшення контактів з НУО може знизити рівень захворюваності на ВІЛ і ВГС в Україні на 29–31% (Stone, 2023). Результати нашого аналізу показують, що можна досягнути суттєвого поліпшення щодо ризикованої поведінки та забезпечити вплив на поширеність ВІЛ і ВГС при нижчому за рекомендоване охопленні послугами зменшення шкоди. Проте цей висновок слід інтерпретувати з обережністю, враховуючи можливий вплив інших чинників – підвищену доступність та низьку вартість стерильних шприців у аптеках (Dumchev, 2020b).

Поступове збільшення залученості до ЗПТ, за самодекларацією, яке спостерігалось під час проведення ІБПД, добре узгоджується з офіційними даними Міністерства охорони здоров'я (MoH, 2014–2023). При цьому ПОШ звітують про значно вищий рівень охоплення, яке перевищує 70% від оціночної кількості ЛВНІ щороку (Додатковий рис. 3⁴). Це розходження може частково пояснюватися похибкою спогадів при проведенні ІБПД, з одного боку, або можливими проблемами з обліком клієнтів та їх верифікацією при моніторингу програм, з іншого.

Проведений нещодавно систематичний огляд дає підстави для помірно впевненого висновку про те, що глобальне охоплення послугами зменшення шкоди розширюється (Colledge-Frisby, 2023). Однак цей огляд ґрунтувався на програмних даних щодо поширення шприців, тому що доказові дані про користування такими послугами залишаються обмеженими. Нам вдалося ідентифікувати лише одне дослідження, в рамках якого вивчалися дані щодо користування послугами ПОШ за самодекларацією на основі регулярних ІБПД з Ірану (Khezri, 2022): повідомлялося про виняткове зростання рівня охоплення, яке в 2020 році сягнуло 88%.

Каскад лікування ВІЛ

Наше дослідження підтверджує значний прогрес у досягненні цілей 95-95-95 в Україні. Тенденції обізнаності щодо ВІЛ-статусу, постановки на медичний нагляд і охоплення АРТ серед ЛВНІ стрімко зростали, особливо під час трьох останніх раундів, коли вони сягнули 67%, 89% та 85% відповідно. Ці показники майже ідентичні національному середньому рівню 2020 року – 69% для обізнаності про ВІЛ-статус та 83% для АРТ (MoH, 2021). Важливо зазначити, що ці висновки підтверджують ліквідацію дискримінаційного виключення ЛВНІ з каскаду лікування ВІЛ в Україні; це свідчить про успішність програм виявлення випадків та постановки на лікування на базі спільнот ЛВНІ (PEPFAR, 2017), а також позитивний вплив ЗПТ (Mazhnaya, 2018; Meteliuk, 2020). Хоча літератури щодо лікування ВІЛ серед ЛВНІ мало, особливо такої, яка спирається на опитування, доступна нам інформація свідчить, що рівень охоплення АРТ серед ЛВНІ в Україні є порівняно вищим, ніж у багатьох інших країнах (Uusküla, 2023).

У рамках нашого дослідження ми не аналізували вірусне пригнічення, оскільки цей індикатор входив у ІБПД тільки протягом останніх двох раундів, але він буде включений у майбутні трендові аналізи.

Методологічні аспекти

ІБПД, які проводяться в Україні раз на два роки з вичерпним національним охопленням усіх ключових груп, були зручні для детального епідеміологічного і поведінкового моніторингу та звітування агрегованих національних індикаторів. Проте тепер ця зручність є недоступною.

З 2020 року частота раундів ІБПД в Україні змінилася, вони проводяться один раз на три роки, тому необхідним є рішення щодо формування вибірки із 10–12 міст у рамках одного раунду. Ми переконані, що аналіз тенденцій – аналогічний наданому нами – є одним із ключових завдань регулярних ІБПД. Тому для раунду 2023 року та наступних раундів було запропоновано обрати й зафіксувати стабільний кластер із 5–6 міст, які братимуть участь у кожному раунді й будуть основою для моніторингу тенденцій та національної звітності. Вибір таких міст здійснюватиметься за принципом, на якому з самого початку ґрунтувалося впровадження біоповедінкових досліджень як частини епідагляду за ВІЛ другого покоління (UNAIDS/WHO, 2000). У дозорному кластері міст будуть представлені різні регіони з метою збільшення імовірності виявлення змін у поведінкових та епідеміологічних тенденціях. У цьому сенсі ІБПД в Україні перетвориться на систему, схожу на американську NHBS. Залежно від наявності фінансування в кожному раунді можуть залучатися додаткові міста у відповідь на нові програмні запити.

Залишається певна невизначеність щодо аналітичних методів проведення досліджень з використанням RDS на багатьох сайтах, особливо коли йдеться про регулярні раунди. У ході цього аналізу ми виявили доцільність використання комбінованих ваг, які враховують індивідуальну імовірність бути включеним у RDS і частку міста в сукупній популяції. Проте обидва компоненти в цьому підході (у разі застосування інструменту оцінювання послідовної вибірки Gile's) залежать від оціночної чисельності популяції, що означає два додаткових рівні припущень. Надійність оцінок чисельності в багатьох країнах викликає запитання (Larney, 2020), і наші висновки також вказують на те, що деякі оцінки чисельності ЛВНІ в Україні можуть бути неточними, навіть попри тривалий досвід країни у цьому напрямку. В наступному раунді ІБПД, який стане першим після початку повномасштабної війни росії проти України та активної внутрішньої й зовнішньої міграції, теоретична можливість отримання точних оцінок чисельності є низькою.

Ми відзначили неочікувані складнощі щодо методу RDS у 2013 році в кількох містах – це було схоже на проблеми, виявлені іншими дослідниками (Des Jarlais, 2021; Zelenev, 2016; Zelenev, 2019). Великий розмір популяції в цих містах (популяція ЛВНІ у Києві перевищувала популяцію в чотирьох інших містах разом узятих) посилював похибку вибірки, знижуючи якість агрегованих оцінок та оцінювання трендів. У подібних випадках, як ми вже зазначали, ви-

користання незважених або рівнозважених оцінок, які не залежать від оціночної чисельності популяції, може бути виправданою альтернативою. У свою чергу незважене оцінювання може також зазнавати впливу нерівнозначного розміру вибірок у різних містах (*від 110 до 700 осіб у нашому аналізі*), тому вважаємо, що аналіз тенденцій з використанням врівноважених ваг був би надійшим.

Наскільки нам відомо, застосування ваг у наявних регресійних процедурах (*зокрема багаторівневих*) є технічно можливим, проте ця методологія ще не була валідована для досліджень з кількома вибірками або з використанням RDS (*Avery, 2019*), тому наш аналіз не враховував ваг.

Обмеження

Обмеження цього дослідження в цілому аналогічні тим, які стосуються інших ІБПД серед ключових груп. Використання RDS не є панацеєю у вирішенні питання похибки вибірки, і це було продемонстровано значними флуктуаціями в пов'язаних з послугами індикаторах на рівні міст. Такі флуктуації, зокрема у великих містах, мають сильний вплив на агреговані оцінки у разі зважування з використанням оцінок чисельності.

Крім того, окрім поширеності ВІЛ та антитіл до ВГС, усі інші індикатори ІБПД покладаються на самодекларацію учасників, які піддаються впливу похибки спогадів (*що особливо актуально для відповідей на питання про поведінку, яка мала місце давно*) та похибки соціально бажаних відповідей (*як обговорювалося вище*). Ці похибки можуть призводити до недооцінки частоти ризикованої поведінки та користування послугами.

У контексті регулярних ІБПД викликом є відмінності в методології та анкетах, які використовувалися в різні роки. У випадку України методологія залишалася достатньо стабільною, і ми змогли зіставити перемінні по ключових індикаторах більшості раундів. Як можна побачити з таблиць, не всі індикатори були доступні протягом усіх років.

Як уже згадувалося вище, застосуванню ваг для агрегованих оцінок та регресійного аналізу бракує консенсусу; крім того, при цьому виникають методологічні виклики. Ми виконали аналіз чутливості з використанням альтернативних підходів і отримали схожі результати, що збільшує довіру до наших висновків.

Нарешті, цей аналіз був обмежений сімома містами, які брали участь у кожному раунді починаючи з 2007 року, що дозволило провести найбільш тривалий аналіз тенденцій, але обмежило можливість узагальнення висновків. Попри те, що популяція ЛВНІ в обраних містах складає майже половину від загальної популяції ЛВНІ в обласних центрах, вибірка дослідження не є репрезентативною для всієї території України.

Висновки

У даному аналізі на основі даних серії ІБПД серед ЛВНІ у семи великих містах України протягом 14 років ми продемонстрували цінність та потенціал регулярних досліджень для відстеження поведінкових та ВІЛ-пов'язаних індикаторів. Виявлені тенденції підтвердили зменшення рівня передачі ВІЛ загалом, а також ВГС у молодшій підгрупі, що, імовірно, було зумовлено скороченням ризикованих ін'єкційних практик. Значний прогрес спостерігався у залученні до лікування ВІЛ та постановці на АРТ. Охоплення ЗПТ зростає повільніше, тож за наявних його темпів для виходу на рекомендований рівень знадобиться ще десятиріччя. З іншого боку, охоплення послугами зменшення шкоди залишається значно нижчим за цільове, воно не зростало упродовж останніх трьох раундів – це тривожна тенденція, яку, сподіваємося, вдасться подолати, щойно буде завершено перехід на державне фінансування. Ці результати підкреслюють важливість ІБПД для визначення пріоритетів щодо профілактики та лікування ВІЛ і ВГС в Україні та інших країнах.

Триваюча повномасштабна російська агресія проти України спричиняє неймовірні біди в усіх сферах життя. Для ключових груп – як-от ЛВНІ – це також можливі порушення у сфері надання медичних і профілактичних послуг, вимушене переміщення та погіршення соціально-економічного стану, що збільшує їхню уразливість до ВІЛ. Громадянське суспільство та надавачі послуг в Україні демонструють надзвичайну стійкість, забезпечуючи безперервність надання ключових послуг (*APH, 2023; Deas, 2023; Morozova, 2023*), проте дані про викилики й реагування на них усе ще формуються. У цьому критичному контексті наступний раунд ІБПД в Україні у 2023 році матиме безпрецедентну важливість, оскільки буде оцінювати вплив війни на ВІЛ-статус, ризиковану поведінку, користування послугами та психічне здоров'я. Використовуючи великий досвід, наявну експертизу та підтримку міжнародних партнерів, Україна готова продовжувати свою серію ІБПД та використовувати дані для розширення і посилення програм для ЛВНІ та інших ключових груп.

ФІНАНСУВАННЯ

У 2007–2013 роках ІБПД фінансувалися Глобальним фондом для боротьби зі СНІДом, туберкульозом і малярією, а в 2015–2020 – CDC.

ПОДЯКИ

Ми висловлюємо подяку Глобальному фонду та PEPFAR за їхню підтримку, ресурси та технічну допомогу у впровадженні ІБПД в Україні, Міністерству охорони здоров'я України – за постійну підтримку в плануванні та проведенні досліджень, а також командам збору даних – за їхню самовідданість та зусилля щодо збору точних і надійних даних. І, нарешті, ми вдячні всім учасникам ІБПД, які погодилися взяти участь в опитуваннях та поділилися власним досвідом.

ПОСИЛАННЯ

1. APH. (2007). *Alliance for Public Health. 2007 Annual Report*. Alliance for Public Health. Retrieved 19.06.2023 from https://aph.org.ua/wp-content/uploads/2016/08/report2007_en.pdf
2. APH. (2023). *365 Days of War: Ukrainian HIV/TB Response Stands Strong!* Alliance for Public Health. Retrieved 19/06/2023 from <https://aph.org.ua/en/news/365-days-of-war-ukrainian-hiv-tb-response-stands-strong/>
3. Avery, L., Rotondi, N., McKnight, C., Firestone, M., Smylie, J., & Rotondi, M. (2019). Unweighted regression models perform better than weighted regression techniques for respondent-driven sampling data: results from a simulation study. *BMC Med Res Methodol*, 19(1), 202. <https://doi.org/10.1186/s12874-019-0842-5>
4. Balakireva, O. M., Bondar, T. V., Sereda, Y. V., & Sazonova, Y. O. (2012). *Behavior Monitoring and HIV Prevalence among Injecting Drug Users as a Component of Second Generation Sentinel Surveillance*. Olexander Yaremko Ukrainian Institute for Social Research. http://www.aidsalliance.org.ua/ru/library/our/2012/me/idu_en_2011.pdf
5. Barska, J., & Sazonova, Y. (2016). *Monitoring of behaviour and HIV prevalence among people who inject drugs and their sexual partners: analytical report on 2015 study*. Alliance for Public Health. Retrieved July 1 from <http://aph.org.ua/wp-content/uploads/2015/09/monsin.pdf>
6. Burt, R. D., & Thiede, H. (2012). Evaluating consistency in repeat surveys of injection drug users recruited by respondent-driven sampling in the Seattle area: results from the NHBS-IDU1 and NHBS-IDU2 surveys. *Ann Epidemiol*, 22(5), 354–363. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2012.02.012>
7. Burt, R. D., & Thiede, H. (2016). Reduction in Needle Sharing Among Seattle-Area Injection Drug Users Across 4 Surveys, 1994–2013. *Am J Public Health*, 106(2), 301–307. <https://doi.org/10.2105/ajph.2015.302959>
8. CDC. (2020). *HIV Infection Risk, Prevention, and Testing Behaviors among Persons Who Inject Drugs—National HIV Behavioral Surveillance: Injection Drug Use, 23 U.S. Cities, 2018*. Centers for Disease Control and Prevention. Retrieved 19.06.2023 from <https://www.cdc.gov/hiv/pdf/library/reports/surveillance/cdc-hiv-surveillance-special-report-number-24.pdf>
9. CDC. (Nov. 2017). CDC/DGHT Key Population Surveillance Team and CDC Ukraine Joint Evaluation of IBBS in Ukraine.
10. Colledge-Frisby, S., Ottaviano, S., Webb, P., Grebely, J., Wheeler, A., Cunningham, E. B., Hajarizadeh, B., Leung, J., Peacock, A., Vickerman, P., Farrell, M., Dore, G. J., Hickman, M., & Degenhardt, L. (2023). Global coverage of interventions to prevent and manage drug-related harms among people who inject drugs: a systematic review. *Lancet Glob Health*, 11(5), e673–e683. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(23\)00058-X](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00058-X)
11. Cook, C., Phelan, M., Sander, G., Stone, K., & Murphy, F. (2016). *The Case for a Harm Reduction Decade: Progress, potential and paradigm shifts*. Harm Reduction International. https://www.hri.global/files/2016/03/10/Report_The_Case_for_a_Harm_Reduction_Decade.pdf
12. Deac, A. A., Zaviryukha, I., Rozanova, J., Zeziulin, O., Kiriazova, T., Shenoi, S., Peycheva, A., Solórzano de Souza, R., Skipper, H., Abubakar, A. A., Gustilo, V. B., Thornicroft, G., Dellamura, P., Rich, K. M., Earnshaw, V., Bromberg, D. J., Mamedova, E., & Yariy, V. (2023). Treatment System Adaptations during War: Lessons from Ukrainian Addiction Treatment Providers. *Subst Use Misuse*, 1–4. <https://doi.org/10.1080/10826084.2023.2212377>
13. Degenhardt, L., Webb, P., Colledge-Frisby, S., Ireland, J., Wheeler, A., Ottaviano, S., Willing, A., Kairouz, A., Cunningham, E. B., Hajarizadeh, B., Leung, J., Tran, L. T., Price, O., Peacock, A., Vickerman, P., Farrell, M., Dore, G. J., Hickman, M., & Grebely, J. (2023). Epidemiology of injecting drug use, prevalence of injecting-related harm, and exposure to behavioural and environmental risks among people who inject drugs: a systematic review. *The lancet global health*, 11(5), e659–e672. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(23\)00057-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00057-8)

14. Des Jarlais, D. C., Arasteh, K., Huong, D. T., Oanh, K. T. H., Feelemyer, J. P., Khue, P. M., Giang, H. T., Thanh, N. T. T., Vinh, V. H., Le, S. M., Vallo, R., Quillet, C., Rapoud, D., Michel, L., Laureillard, D., Moles, J. P., & Nagot, N. (2021). Using large-scale respondent driven sampling to monitor the end of an HIV epidemic among persons who inject drugs in Hai Phong, Viet Nam. *PLoS One*, *16*(11), e0259983. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259983>
15. Dumchev, K., Guo, X., Ha, T. V., Djoerban, Z., Zeziulin, O., Go, V. F., Sarasvita, R., Metzger, D. S., Latkin, C. A., Rose, S. M., Piwowar-Manning, E., Richardson, P., Hanscom, B., Lancaster, K. E., Miller, W. C., & Hoffman, I. F. (2023). Causes and risk factors of death among people who inject drugs in Indonesia, Ukraine and Vietnam: findings from HPTN 074 randomized trial. *BMC Infectious Diseases*, *23*(1), 319. <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08201-3>
16. Dumchev, K., Kiriazova, T., & Chernova, O. (2021). *Impact of the COVID-19 epidemic on drug markets, substance use patterns, and delivery of harm reduction and treatment services in Ukraine*. EMCDDA. https://uiphp.org.ua/media/k2/attachments/2021-02-01_Ukraine_Covid.pdf
17. Dumchev, K., Kornilova, M., Kulchynska, R., Azarskova, M., & Vitek, C. (2020a). Improved ascertainment of modes of HIV transmission in Ukraine indicates importance of drug injecting and homosexual risk. *BMC Public Health*, *20*(1), 1288. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09373-2>
18. Dumchev, K., Sazonova, Y., Salyuk, T., & Varetska, O. (2018). Trends in HIV prevalence among people injecting drugs, men having sex with men, and female sex workers in Ukraine. *Int J STD AIDS*, *29*(13), 1337–1344. <https://doi.org/10.1177/0956462418784096>
19. Dumchev, K., Sazonova, Y., Smyrnov, P., Cheshun, O., Pashchuk, O., Saliuk, T., & Varetska, O. (2020b). Operationalizing the HIV prevention cascade for PWID using the integrated bio-behavioural survey data from Ukraine. *J Int AIDS Soc*, *23* Suppl 3, e25509. <https://doi.org/10.1002/jia2.25509>
20. Dumchev, K., Varetska, O., & Kuzin, I. (2017). Evolution of Monitoring and Evaluation of AIDS Response in Ukraine: Laying the Groundwork for Evidence-Based Health Care [journal article]. *AIDS Behav*, *21*(Suppl 1), 72–82. <https://doi.org/10.1007/s10461-016-1571-y>
21. Hines, L. A., Trickey, A., Leung, J., Larney, S., Peacock, A., Degenhardt, L., Colledge, S., Hickman, M., Grebely, J., Cunningham, E. B., Stone, J., Dumchev, K., Griffiths, P., Vickerman, P., Mattick, R. P., & Lynskey, M. (2020). Associations between national development indicators and the age profile of people who inject drugs: results from a global systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*, *8*(1), e76–e91. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30462-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30462-0)
22. Hogan, S., Page, A., Ogbo, F., Dixit, S., Rajbhandari, R. M., Rawal, B., & Deuba, K. (2021). Trends and determinants of HIV transmission among men who inject drugs in the Pokhara Valley, Nepal: analysis of cross-sectional studies. *BMC Public Health*, *21*(1), 269. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10331-9>
23. Kanny, D., Broz, D., Finlayson, T., Lee, K., Sionean, C., & Wejnert, C. (2022). A Key Comprehensive System for Biobehavioral Surveillance of Populations Disproportionately Affected by HIV (National HIV Behavioral Surveillance): Cross-sectional Survey Study. *JMIR Public Health Surveill*, *8*(11), e39053. <https://doi.org/10.2196/39053>
24. Khezri, M., Shokoohi, M., Mirzazadeh, A., Tavakoli, F., Ghalekhani, N., Mousavian, G., Mehmandoost, S., Kazerooni, P. A., Haghdoost, A. A., Karamouzian, M., & Sharifi, H. (2022). HIV Prevalence and Related Behaviors Among People Who Inject Drugs in Iran from 2010 to 2020. *AIDS Behav*, *26*(9), 2831–2843. <https://doi.org/10.1007/s10461-022-03627-3>
25. Kim, N. J., Jin, H., McFarland, W., & Raymond, H. F. (2015). Trends in sources and sharing of needles among people who inject drugs, San Francisco, 2005–2012. *Int J Drug Policy*, *26*(12), 1238–1243. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2015.08.013>
26. Kovalenko, G., Yakovleva, A., Smyrnov, P., Redlinger, M., Tymets, O., Korobchuk, A., Kolodiazieva, A., Podolina, A., Cherniavska, S., Skaathun, B., Smith, L. R., Strathdee, S. A., Wertheim, J. O., Friedman, S. R., Bortz, E., Goodfellow, I., Meredith, L., & Vasylyeva, T. I. (2023). Phylodynamics and migration data help describe HIV transmission dynamics in internally displaced people who inject drugs in Ukraine. *PNAS Nexus*, *2*(3), pgad008. <https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgad008>
27. Larney, S., Leung, J., Grebely, J., Hickman, M., Vickerman, P., Peacock, A., Stone, J., Trickey, A., Dumchev, K. V., Colledge, S., Cunningham, E. B., Lynskey, M., Mattick, R. P., & Degenhardt, L. (2020). Global systematic review and ecological analysis of HIV in people who inject drugs: National population sizes and factors associated with HIV prevalence. *Int J Drug Policy*, *77*, 102656. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2019.102656>

28. Larney, S., Peacock, A., Leung, J., Colledge, S., Hickman, M., Vickerman, P., Grebely, J., Dumchev, K. V., Griffiths, P., Hines, L., Cunningham, E. B., Mattick, R. P., Lynskey, M., Marsden, J., Strang, J., & Degenhardt, L. (2017). Global, regional, and country-level coverage of interventions to prevent and manage HIV and hepatitis C among people who inject drugs: a systematic review. *The lancet global health*, 5(12), e1208–e1220. [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(17\)30373-x](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(17)30373-x)
29. Makarenko, I., Ompad, D. C., Sazonova, Y., Saliuk, T., DeHovitz, J., & Gensburg, L. (2017). Trends in Injection Risk Behaviors among People Who Inject Drugs and the Impact of Harm Reduction Programs in Ukraine, 2007–2013. *J Urban Health*, 94(1), 104–114. <https://doi.org/10.1007/s11524-016-0119-9>
30. Mazhnaya, A., Marcus, R., Bojko, M. J., Zelenev, A., Makarenko, I., Pykalo, I., Filippovych, S., Dvoriak, S., & Altice, F. L. (2018). Opioid Agonist Treatment and Improved Outcomes at Each Stage of the HIV Treatment Cascade in People Who Inject Drugs in Ukraine. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 79(3), 288–295. <https://doi.org/10.1097/QAI.0000000000001827>
31. Meteliuk, A., Prokhorova, T., Filippovych, S., Ompad, D. C., & Zaller, N. (2020). The role of access to integrated services at opioid agonist treatment sites in reaching 90–90–90 cascade in people who inject drugs in Ukraine: Country-level data. *Drug Alcohol Depend*, 216, 108216. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2020.108216>
32. MoH. (2014–2023). *Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine. Official statistics on the opioid substitution treatment program in Ukraine*. Retrieved Oct 01, 2022 from <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/zalezhnist-vid-psikhoaktivnikh-rechovin/zamisna-pidtrimuvalna-terapiya-zpt/statistika-zpt>
33. MoH. (2021). *Public Health Center of the MoH of Ukraine. HIV infection in Ukraine Informational Bulletin #52*. <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/vilnsnid/monitoring-i-ocinka/informaciyi-byuleteni-vilnsnid>
34. Morozova, O., Ivanchuk, I., Gvozdetska, O., Nesterova, O., Skala, P., Kuzin, I., & Dumchev, K. (2023). Treatment of opioid use disorder in Ukraine during the first year of the Russia-Ukraine war: Lessons learned from the crisis. *Int J Drug Policy*, 117, 104062. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2023.104062>
35. Nassau, T., Al-Tayyib, A., Robinson, W. T., Shinefeld, J., & Brady, K. A. (2020). The Impact of Syringe Services Program Policy on Risk Behaviors Among Persons Who Inject Drugs in 3 US Cities, 2005–2015. *Public Health Rep*, 135(1_suppl), 138s–148s. <https://doi.org/10.1177/0033354920930137>
36. Neaigus, A., Reilly, K. H., Jenness, S. M., Hagan, H., Wendel, T., Gelpi-Acosta, C., & Marshall, D. M. t. (2017). Trends in HIV and HCV Risk Behaviors and Prevalent Infection Among People Who Inject Drugs in New York City, 2005–2012. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 75 Suppl 3(Suppl 3), S325–s332. <https://doi.org/10.1097/qai.0000000000001407>
37. PEPFAR. (2017). *Ukraine Country Operational Plan (COP) 2017 Strategic Direction Summary*. <https://www.pepfar.gov/documents/organization/272024.pdf>
38. PHC. (2018). *Strategic Plan for Sustainability of Integrated Bio-behavioral Surveillance in Ukraine (2018–2021)*. Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine. Retrieved 20.06.2023 from http://phc.org.ua/sites/default/files/uploads/files/Strategic%20Plan%20IBBS%20in%20Ukraine_2018-2021.pdf
39. Pouget, E. R., Hagan, H., & Des Jarlais, D. C. (2012). Meta-analysis of hepatitis C seroconversion in relation to shared syringes and drug preparation equipment. *Addiction*, 107(6), 1057–1065. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2011.03765.x>
40. R Core Team. (2020). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>
41. Sazonova, Y., Kulchynska, R., Sereda, Y., Azarskova, M., Novak, Y., Saliuk, T., Kornilova, M., Liulchuk, M., Vitek, C., & Dumchev, K. (2020a). HIV treatment cascade among people who inject drugs in Ukraine. *PLoS One*, 15(12), e0244572. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244572>
42. Sazonova, Y., & Sereda, Y. (2020b). *Report on results of the 2017 bio-behavioral survey of people who inject drugs in Ukraine*. Alliance for Public Health. Retrieved 19.06.2023 from https://aph.org.ua/wp-content/uploads/2020/07/PWID-Report_web_ukr.pdf

43. Stone, J., Trickey, A., Walker, J. G., Bivegete, S., Semchuk, N., Sazonova, Y., Varetska, O., Altice, F. L., Saliuk, T., & Vickerman, P. (2023). Modelling the impact and cost-effectiveness of non-governmental organizations on HIV and HCV transmission among people who inject drugs in Ukraine. *J Int AIDS Soc*, 26(4), e26073. <https://doi.org/10.1002/jia2.26073>
44. Titar, I., Salnikov, S., Ohorodnik, S., Nesterova, O., Popova, K., Andrianova, I., Sheiko, O., & Sichkar, S. (2021). *Report on 2020 Integrated Biobehavioural Survey Among People Who Inject Drugs*. Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine. Retrieved May 23, 2023 from https://www.phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/Results%20of%20IBBS_PWID%202020_eng_online.pdf
45. Trickey, A., Semchuk, N., Saliuk, T., Sazonova, Y., Varetska, O., Walker, J. G., Lim, A. G., Stone, J., & Vickerman, P. (2020). Has resourcing of non-governmental harm-reduction organizations in Ukraine improved HIV prevention and treatment outcomes for people who inject drugs? Findings from multiple bio-behavioural surveys. *J Int AIDS Soc*, 23(8), e25608. <https://doi.org/10.1002/jia2.25608>
46. UNAIDS/WHO. (2000). *Working group on global HIV/AIDS and STI surveillance. Second generation surveillance for HIV: the next decade*. UNAIDS/WHO Working group on global HIV/AIDS and STI surveillance. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66297>
47. Uusküla, A., Feelemyer, J., & Des Jarlais, D. C. (2023). HIV treatment, antiretroviral adherence and AIDS mortality in people who inject drugs: a scoping review. *European Journal of Public Health*, 33(3), 381-388. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckad008>
48. Vitek, C. R., Cakalo, J. I., Kruglov, Y. V., Dumchev, K. V., Salyuk, T. O., Bozicevic, I., Baughman, A. L., Spindler, H. H., Martsynovska, V. A., Kobyschcha, Y. V., Abdul-Quader, A. S., & Rutherford, G. W. (2014). Slowing of the HIV epidemic in Ukraine: evidence from case reporting and key population surveys, 2005-2012. *PLoS One*, 9(9), e103657. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103657>
49. WHO. (2014). *Good practices in Europe: HIV prevention for people who inject drugs implemented by the International HIV/AIDS Alliance in Ukraine*. <http://www.euro.who.int/en/countries/ukraine/publications3/good-practices-in-europe-hiv-prevention-for-people-who-inject-drugs-implemented-by-the-international-hiv-aids-alliance-in-ukraine-2014>
50. WHO. (2017). *Global HIV Strategic Information Working Group. Biobehavioural Survey Guidelines For Populations At Risk For HIV*. World Health Organization. Retrieved 19.06.2023 from <https://www.who.int/publications/i/item/978-92-4-151301-2>
51. WHO/UNODC/UNAIDS. (2012). *Technical guide for countries to set targets for universal access to HIV prevention, treatment and care for injecting drug users – 2012 revision*. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77969/1/9789241504379_eng.pdf
52. Zelenev, A., Long, E., Bazazi, A. R., Kamarulzaman, A., & Altice, F. L. (2016). The complex interplay of social networks, geography and HIV risk among Malaysian Drug Injectors: Results from respondent-driven sampling. *Int J Drug Policy*, 37, 98–106. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2016.08.008>
53. Zelenev, A., Shea, P., Mazhnaya, A., Meteliuk, A., Pykalo, I., Marcus, R., Fomenko, T., Prokhorova, T., & Altice, F. L. (2019). Estimating HIV and HCV prevalence among people who inject drugs in 5 Ukrainian cities using stratification-based respondent driven and random sampling. *Int J Drug Policy*, 67, 91–101. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2018.09.010>