

**Запорізький державний медичний університет
Кафедра охорони здоров'я, соціальної медицини і лікарсько-трудової
експертизи**

**Методичні розробки до практичного заняття
з дисципліни «Соціальна медицина і організація охорони здоров'я»
для студентів 6 курсу спеціальності «медицина»**

**Тема: Комплексна оцінка стану здоров'я. Методика обчислення
інтегральних показників здоров'я.**

Модуль 1

Змістовий модуль 1

Запоріжжя, 2016

Склав: доцент, кандидат мед. наук Таранов В.В.

Методичні рекомендації обговорені на засіданні кафедри
« » _____ 20 року. Протокол №.

Затверджені й рекомендовані до друку цикловою методичною комісією з гігієнічних
дисциплін

« _____ » _____ 20 р. Протокол №

I. Актуальність теми.

Комплексна оцінка стану здоров'я населення застосовується для найбільш повної (багатоаспектної) характеристики здоров'я контингенту населення, що вивчається. Окремим випадком комплексної оцінки здоров'я населення є інтегральні показники.

Серед математичних моделей в області медицини і охорони здоров'я значне місце посідають саме моделі, пов'язані з інтегральною оцінкою здоров'я населення. Спроби створення таких моделей ведуться вже на протязі декількох років.

В різні періоди розвитку суспільства, і, зокрема, сучасної системи охорони здоров'я, питання оцінки стану здоров'я, аналізу обґрунтованості й сили впливу тих або інших чинників на формування і збереження певного рівня суспільного здоров'я, були та залишаються актуальними.

Означені показники необхідні не тільки для зручного порівняння стану здоров'я населення різних регіонів, але також і для прийняття належних заходів з охорони й зміцнення здоров'я.

II. Цілі навчання:

1. Загальна: Сформувати у студентів уяву про зміст та призначення комплексних оцінок здоров'я населення, та інтегральні показники, що використовуються з цією метою; навчити використовувати інтегральні показники здоров'я в своїй практичній діяльності.

2. Конкретні:

а) реалізувати засвоєння студентами основних термінологічних понять теми (комплексна оцінка стану здоров'я, інтегральні показники здоров'я, комплексна нормативна оцінка, глобальний тягар хвороб);

б) навчити студентів розрахунку інтегральних показників методом комплексної нормативної оцінки

в) ознайомити студентів з методикою розрахунку інтегральних показників DALY (глобальний тягар хвороб, ГТХ);

г) навчити студентів розрахунку та проведенню оцінки й практичному використанню інтегральних показників здоров'я населення.

III. В результаті вивчення даної теми студенти повинні

1. Знати:

а) сутність і напрямки використання комплексних показників, що характеризують здоров'я населення;

б) термінологічні поняття: «комплексна оцінка стану здоров'я», «інтегральні показники здоров'я», «комплексна нормативна оцінка», «глобальний тягар хвороб»;

в) методики розрахунку і оцінки інтегральних показників здоров'я населення;

2. Уміти:

а) розраховувати інтегральні показники методом комплексної нормативної оцінки;

б) інтерпретувати результати та використовувати отримані показники.

3. Бути ознайомленими:

- а) з показниками здоров'я населення, що використовуються в якості вихідних даних для розрахунку інтегральних показників;
- б) з методикою розрахунку інтегральних показників DALY (глобального тягаря хвороб, ГТХ);
- в) з основними критеріями оцінки, що використовуються при інтерпретації інтегральних показників здоров'я населення.

IV. Контроль базисного (вхідного) рівня знань та умінь

Контрольні запитання:

1. Що таке комплексна оцінка стану здоров'я населення, які окремі показники вона включає до себе?
2. Що таке інтегральні показники здоров'я населення?
3. Які ви знаєте напрямки практичного використання інтегральних показників здоров'я населення?
4. Які ви знаєте методики розрахунку інтегральних показників здоров'я населення?
5. Яким чином здійснюється розрахунок інтегральних показників здоров'я населення методом комплексної нормативної оцінки?
6. Яким чином здійснюється розрахунок інтегральних показників DALY?
7. Які показники використовуються в якості вихідних даних для розрахунку інтегральних показників здоров'я населення?
8. Як здійснюється оцінка інтегральних показників здоров'я населення?

V. Графологічна структура теми



VI. Зміст теми практичного заняття.

Як відомо, здоров'я населення (популяційне здоров'я) характеризується рядом окремих статистичних показників, до яких належать: демографічні показники, захворюваність, інвалідність, показники фізичного розвитку, донозологічного стану. Кожен із цих показників характеризує окремі аспекти стану здоров'я населення і не претендує на повну, всеосяжну його оцінку. Оцінка здоров'я населення, в якій враховується не один, а декілька окремих показників, має назву *комплексної оцінки*. Вона призначена для найбільш повної (багатоаспектної) характеристики здоров'я контингенту населення, що вивчається. Рівень комплексності залежить від числа показників, що використовуються - чим більше число показників використано при розрахунку комплексної оцінки здоров'я, тем більш повна його характеристика буде отримана. Найбільш повну характеристику здоров'я населення отримують у випадках, коли в розрахунках комплексної оцінки використовують всі відомі окремі показники здоров'я населення.

Окремим випадком комплексної оцінки здоров'я населення є інтегральні показники. *Інтегральні показники* це розрахункові величини, які поєднують в собі (інтегрують) ряд окремих показників здоров'я і виражають результат одним числом. В практиці вивчення здоров'я населення зустрічаються ситуації, коли в статистичних сукупностях, що порівнюються (в областях, містах, районах, на промислових підприємствах і т.і.) висвітлюються неоднакові закономірності, тенденції в рівнях певних окремих показників. Наприклад, в одному районі відзначається висока захворюваність і інвалідність при відносно низьких показниках смертності. В той же час в іншому районі відзначається висока смертність при більш низьких показниках захворюваності і інвалідності. В таких випадках, для отримання інтегральної характеристики здоров'я населення, що враховує всі, або, принаймні, декілька основних окремих показників здоров'я, використовуються комплексні (інтегральні) показники, які отримують розрахунковим шляхом. Інтегральні показники здоров'я використовуються також для визначення пріоритетів в діяльності системи охорони здоров'я, тому, що дозволяють виділити найбільш проблемні з точки зору інтегрального здоров'я адміністративні території, населені пункти, виробничі колективи і їх структурні підрозділи, та визначити на цій основі пріоритетні напрямки санітарно- та лікувально-профілактичного обслуговування.

В 1971-му році ВООЗ сформулювала наведені нижче *вимоги до інтегральних показників* оцінки здоров'я населення (в матеріалах ВООЗ такі показники мають назву узагальнених індексів здоров'я населення). За твердженням ВООЗ наведені вимоги необхідні для обґрунтованого застосування інтегральної оцінки в якості критерію для порівняння здоров'я великих сукупностей населення і оцінки ефективності відповідних заходів, що проводяться органами охорони здоров'я.

Таким чином, на думку експертів ВООЗ, інтегральний показник (ІП) оцінки групового та суспільного здоров'я має задовольняти наступні вимоги:

- Доступність даних. Має існувати можливість визначення ІП без "складних спеціальних досліджень".
- Повнота охоплення. ІП має бути отриманий з даних, що охоплюють все населення, для якого він призначений.
- Якість. Національні або територіальні дані не повинні змінюватися в часі й просторі таким чином, щоб на ІП спричинявся значний вплив.
- Універсальність. ІП по можливості має бути віддзеркаленням групи чинників, що визначені і впливають на рівень здоров'я.
- Простота обчислення. ІП має розраховуватися щонайпростішим способом, розрахунок не повинен бути дороговартісним.
- Прийнятність та інтерпретованість. ІП має бути прийнятним і, безперечно, мають існувати прийнятні методи для розрахунку ІП та його інтерпретації.

- Відтворюваність. При використанні ІП здоров'я різними фахівцями в різних умовах та в різний час результати повинні бути ідентичними.
- Специфічність. ІП має віддзеркалювати зміни тільки в тих явищах, проявом яких вона служить.
- Чутливість. ІП здоров'я має бути чутливим до змін відповідних явищ.
- Валідність. ІП має бути істинним проявом фактів, мірою яких він є.

Вочевидь, деякі з перелічених вимог вже не є актуальними. Так, на цей час в медичних установах широко використовується сучасна комп'ютерна техніка, яка має дуже високу швидкодію і дуже велику пам'ять. Тому поняття складності обчислень інтегральних показників вже істотно відрізняється від цього поняття в 1971-му році. Проте в цілому перераховані вимоги як і раніше є важливою складовою методології розробки інтегральних показників здоров'я населення.

У 1980-му році С. П. Єрмаковим було запропоновано доповнити приведений перелік вимог ВООЗ ще трьома вимогами, які підвищують обґрунтованість використання отриманих індексів, :

- Репрезентативність. ІП має бути показним при віддзеркаленні змін в здоров'ї окремих віково-статевих і інших контингентів населення, виділених для цілей вивчення.
- Ієрархічність. ІП повинен конструюватися за єдиним принципом для різних ієрархічних рівнів, що виділяються в сукупності населення, що вивчається, для захворювань, що враховуються, їх стадій і наслідків.
- Цільова спроможність. ІП повинен адекватно відбивати цілі збереження і розвитку (поліпшення) здоров'я і стимулювати суспільство до пошуку найбільш ефективних шляхів досягнення цих цілей.

Існують різноманітні моделі (методи) розрахунку комплексних інтегральних показників здоров'я населення. Проте результати аналізу літератури показують, що ще немає моделі або моделей, прийнятих більшістю фахівців в якості основних, найбільш відповідних для інтегральних характеристик здоров'я. Тобто проблема розробки і вдосконалення вказаних моделей продовжує залишатися актуальною.

З числа розроблених методів найчастіше використовуються методи комплексної імовірнісної оцінки, комплексної нормативної оцінки, нормованих інтенсивних показників.

Початковими даними для розрахунку комплексних інтегральних показників незалежно від методу його обчислення є окремі статистичні показники здоров'я (захворюваність, поширеність хвороб, смертність і так далі).

Комплексна імовірнісна оцінка ґрунтується на розсіюванні окремих варіант навколо своєї середньої арифметичної. Різні за своєю сутністю показники мають загальну характеристику - віддаленість від своєї середньої, вимірювану середнім квадратичним відхиленням (σ).

Комплексна нормативна оцінка і комплексна оцінка, отримана методом нормованих інтенсивних показників визначаються практично за однією і тією ж формулою, що враховує фактичні і нормативні показники, а також число показників, що використовуються для розрахунку. Показники комплексних оцінок в обох випадках отримують як суму часток фактичних показників до нормативних, розділену на число узятих показників. Відмінність методик полягає в тому, що комплексна нормативна оцінка, виражається у відсотках, тому у разі вибору цієї методики отриманий результат слід помножити на 100. Точність цих оцінок значною мірою залежить від вибраного нормативу. В якості нормативу зазвичай використовуються середні значення показників області, країни, галузі промисловості і так далі, до якої відносяться статистичні сукупності, що порівнюються. Більш детальний опис цієї методики дається в розділі VII.

Експертами Світового банку реконструкції і розвитку спільно з ВООЗ для кількісної характеристики загальних втрат здоров'я запропоновано новий *критерій DALY* : The disease - adjusted life year (рік втраченого і / або неякісно прожитого життя з різних

причин). Методика інтегрованої оцінки стану здоров'я полягає у визначенні показника глобального тягаря хвороб (ГТХ), який об'єднує: а) втрати в результаті передчасної смерті (різниця між фактичним віком на момент смерті і очікуваною тривалістю життя в цьому віці для населення з низьким рівнем смертності); б) втрати років здорового життя внаслідок інвалідності і тимчасової непрацездатності.

ГТХ (число втрачених років здорового життя) складається з числа років життя, втрачених внаслідок передчасної смерті на 100000 населення (А); числа років життя, втрачених внаслідок передчасної смерті, що асоціюється з періодом стійкої непрацездатності, що передувала смерті на 100000 населення (В); числа років життя, втрачених внаслідок стійкої непрацездатності на 100000 населення (С) ГТХ :

$$\begin{aligned} \text{ГТХ} &= A + B + C \\ A &= E(\text{Ad}) \times (M - P) \\ B &= E(\text{Ad}) \times P \\ C &= (\text{Ad} - \text{Ar}) \times D \times P, \text{ де} \end{aligned}$$

Ad - середній вік смерті від захворювання;

Ar - середній вік інвалідності від захворювання;

E (Ad) - очікувана тривалість життя у віці смерті із стандартизованих таблиць;

M - рівень смертності на 100000 населення;

P - рівень первинної інвалідності на 100000 населення;

D - міра непрацездатності особи, що має стійку непрацездатність.

Числові значення коефіцієнтів D були запозичені у С. А. Гаспаряна і склали для першої групи інвалідності - 0,9; для другої - 0,6; для третьої - 0,3. Загальноприйнятим є уявлення, що роки життя, втрачені в різному віці, мають різну цінність. Тому при розрахунку числа років втраченого життя як поправка використовується повіковий коефіцієнт, що ґрунтується на експонентній формулі:

$$k \cdot a \cdot e^{-Ba},$$

де k - константа (0,16243), вибрана таким чином, що число втрачених років залишається незмінним при постійному повіковому коефіцієнті;

B = 0,04;

a – вік

Методика визначення ГТХ (DALY) досить проста, спирається на доступну інформацію, апробована і має конкретну прагматичну спрямованість. Крім того, використання загальноновизнаної методики дозволяє проводити зіставлення результатів в міжнародному масштабі, аналізувати стан життєвого потенціалу в динаміці. Слід зауважити, що означена методика розрахована на використання в тих країнах, де відсутня розгалужена державна система медико-статистичної інформації. Тому ряд складових у відповідних формулах визначається експертним шляхом. Національна система медичної статистики в Україні дає можливість при визначенні ГТХ спиратися на статистичні матеріали. Тяжкість стійкої непрацездатності може бути оцінена за допомогою критеріїв визначення груп інвалідності. Виходячи з цього, в методику були внесені відповідні корективи. Крім того, у нас в країні, на думку деяких авторів, недоцільний облік в цьому показнику тимчасової непрацездатності, оскільки останнім часом під впливом економічної ситуації (страх втратити роботу, приховане безробіття та ін.) ці показники не відбивають істинних втрат здоров'я, пов'язаних з тимчасовою непрацездатністю.

До недоліків моделей на основі індексу DALY можна віднести: - Ненормованість інтегрального показника утрудняє порівняння оцінок здоров'я населення різних територіальних одиниць.

- Не враховується такий важливий для оцінки громадського здоров'я чинник, як відтворення населення (народжуваність).

- Відсутність (чи складність) отримання необхідних для розрахунків статистичних даних.

Аналіз відомих моделей оцінки здоров'я населення дозволяє сформулювати наступні висновки.

1. Інтегральні показники мають бути зручними для порівняння здоров'я населення різних територіальних одиниць, що мають різну чисельність населення. Тому їх значення повинні змінюватися в одних і тих же інтервалах, найзручніше - від нуля до одиниці (нормований варіант інтегральних показників).

2. Доцільно, щоб інтегральні показники ґрунтувалися на стандартній державній статистиці.

3. Практичне використання інтегральних показників має сенс при відповідальному формуванні відповідних баз даних.

4. Усі відомі моделі оцінки здоров'я населення мають ті або інші вади. В той же час завдання; оцінювання стану здоров'я населення за допомогою інтегральних показників має важливе практичне значення. Тому розробка більш досконалих математичних моделей інтегральних показників оцінки здоров'я населення та їх практичне використання є актуальним.

VII . Методика розрахунку інтегральних показників здоров'я.

Завдання. Розрахунок інтегральних показників здоров'я населення методом комплексної нормативної оцінки і методом нормованих інтенсивних показників. Комплексна нормативна оцінка (КНО) здоров'я населення визначається за формулою:

$$\text{КНО} = (1 / n) \cdot \sum (P_f / P_p) \cdot 100,$$

де P_f - показник фактичний,

P_p - показник нормативний.

Типове завдання.

Визначити комплексні інтегральні показники здоров'я населення в 3х міських районах методом комплексної нормативної оцінки з використанням показників загальної смертності, первинної і загальної захворюваності (значення показників включені в таблицю 7.1). В якості нормативу обрані середньоміські показники.

Таблиця 7.1.- Комплексна нормативна оцінка здоров'я населення

Район	Показники на 1000 нас. (Pr)			Pr / Pn			Інтегральні показники
	Смертність	Захворюваність		Смертність	Захворюваність		
		Первинна	Загальна		Первинна	Загальна	
1	2	3	4	5	6	7	8
Комунарський	14,0	12,3	47,2	1,03	1,02	0,95	100%
Олександрівський	13,9	13,7	60,6	1,02	1,13	1,22	112%
Вознесенівський	14,1	10,6	53,9	1,01	0,88	1,08	99%
Норматив (P_n)	13,6	12,1	49,7				

Зразок виконання завдання:

$$\text{КНО}_1 = [(1 / 3) \cdot (14,0/13,6) + (12,3/12,1) + (47,2/49,7)] \cdot 100 = [(1 / 3) \cdot (1,03 + 1,02 + 0,95)] \cdot 100 = 100\%$$

$$\text{КНО}_2 = [(1 / 3) \cdot (13,9 / 13,6) + (13,7/12,1) + (60,6/49,7)] \cdot 100 = [(1 / 3) \cdot (1,02 + 1,13 + 1,22)] \cdot 100 = 112\%$$

$$\text{КНО}_3 = [(1 / 3) \cdot (14,1/14,0) + (10,6/12,1) + (53,9/49,7)] \cdot 100 = [(1 / 3) \cdot (1,01 + 0,88 + 1,08)] \cdot 100 = 99\%$$

Інтерпретація результатів робиться виходячи з того, що чим вищим є отриманий інтегральний показник, тим нижчим є інтегральний рівень здоров'я населення відповідного району і навпаки. Таким чином, результати дослідження показують, що найбільш сприятливі значення комплексних нормативних інтегральних показників мають місце в Вознесенівському районі (КНО_3), а найбільш несприятливі - в Олександрівському (КНО_2). Слід підкреслити, що точність оцінки значною мірою залежить від обраного нормативу.

Нормовані інтенсивні показники (НІП) визначаються як відношення фактичного показника до нормуючої величини, в якості якої зазвичай приймається середній показник по країні, області і так далі. Сума НІПів, що ділиться на кількість окремих показників і складає інтегральну оцінку. По суті, метод нормованих інтенсивних показників відрізняється від методу комплексної нормативної оцінки лише тим, що при використанні останнього результат представлений у відсотках, тобто у вигляді відносних, а не абсолютних величин.

VIII . Завдання для самостійної практичної роботи

Практична частина заняття передбачає виконання по варіантах наступного учбового завдання:

Завдання. Розрахунок комплексних інтегральних показників здоров'я населення методом комплексної нормативної оцінки і методом нормованих інтенсивних показників. На основі наведених вихідних даних (таблиця. 8.1) і методики розрахунку інтегральних показників здоров'я (розділ VII) потрібно: а) виконати розрахунок комплексних інтегральних показників здоров'я населення для одного з районів Запорізької області (по своєму варіанту) методом комплексної нормативної оцінки або (за узгодженням з викладачем), методом нормованих інтенсивних показників; б) результати своїх розрахунків і розрахунків виконаних іншими слухачами тематичного циклу по інших варіантах (районах області) занести в звітну таблицю і порівняти між собою; в) констатувати і інтерпретувати отримані результати у висновках.

Таблиця 8.1 – Вихідні дані для виконання індивідуальних завдань.

№ варіанту (район)	Смертність загальна	Смертність немовлят	Захворюваність первинна
1. Бельмакський	18,2	19,0	647,5
2. Бердянський	15,6	35,1	344,5
3. Василівський	15,7	6,7	764,9
4. Велико-Білозерський	15,8	44,4	756,9
5. Веселівський	14,9	15,5	376,7
6. Вільнянський	16,0	52,2	494,3
7. Гуляйпільський	18,6	28,2	429,6
8. Запорізький	16,3	44,9	764,6
9. Кам'янсько-Дніпровський	17,4	30,5	664,9
10. Мелітопольський	16,9	35,8	559,0
11. Михайловський	18,2	48,0	389,8
12. Новомиколаївський	18,5	-	409,2
13. Оріхівський	16,1	9,9	465,3
14. Пологівський	16,7	-	474,9
15. Приазовський	16,7	26,3	440,3
16. Приморський	17,1	14,8	532,3
17. Розівський	22,4	40,0	507,6
18. Токмацький	17,1	-	723,4
19. Чернігівський	15,2	-	447,7
20. Якимівський	16,0	12,0	490,8
Запорізька область	14,6	21,0	638,5

ІХ. План і організаційна структура заняття.

№ п/п	Основні етапи заняття	Рівень навчальних цілей	Методи контролю навчання	Матеріально-методичне забезпечення	Розподіл часу
I. Підготовчий етап (20%)					
	Організація заняття Постановка навчальної мети. Контроль вхідного рівня знань	I-II	Індивідуальне усне опитування.	1. Контрольні запитання: гл. IV. 2. Графологічна структура теми: гл. V .	15 хв.
II. Основний етап (70%)					
	Формування знань і умінь у відповідності до навчальної мети.	III	1. Вивчення і конспектування основного змісту теми. 2. Практична робота з вирішення індивідуальних завдань. 3. Обговорення питань теми за участю викладача.	Гл. V, VI. Гл. VII - VIII. Індивідуальні завдання по варіантах	60 хв.
III. Заключний етап (10%)					
	Заключний контроль і корекція набутих знань та вмінь. Підведення підсумків занять. Оцінка знань. Вказівки щодо самостійної підготовки та засвоєння наступної теми.	III	1. Індивідуальний контроль . 2. Підпис протоколів. 3. Самостійна підготовка.	Зошит протоколів Підручник. Методичні вказівки. Лекції.	15 хв.

Х . Список літератури.

Основна:

1. Громадське здоров'я: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів / За ред. В.Ф. Москаленка. – Вид. 3. - Вінниця: Нова Книга, 2013. — 560 с
2. Лехан В.М., Іпатов А.В., Губар І.О., Максименко О.П., Борвінко Е.В. Методика обчислення глобального тягаря хвороб для інтегрованої оцінки стану здоров'я населення: Інформаційний лист про нововведення в системі охорони здоров'я № 204-2002 // Главврач, 2003. - №4
3. Математические модели интегральных показателей оценки здоровья населения // www.nauka-shop.com

Додаткова:

4. Здоров'я населення та діяльність галузі охорони здоров'я Запорізької області за I півріччя 2001 року (статистичний довідник). – Запоріжжя, 2001. – С.4-58.
5. Лехан В.М., Іпатов А.В., Губар І.О., Борвінко Е.В. Методичний підхід до інтегрованої оцінки стану здоров'я населення // Організація та управління системою охорони здоров'я, її правове і фінансове забезпечення на сучасному етапі реформування галузі / Матеріали науково-практичної конференції. – Житомир, 1999. – С.18.
6. Іпатов А.В. Напрямки реформування первинної медико-санітарної допомоги в Україні: Монографія. – Дніпропетровськ: Пороги, 2000. – 262с
7. Индикаторные показатели, характеризующие здоровье населения // Вопросы экономики и управления для руководителей здравоохранения. – 2010. - №2. – С.65-66
8. Романюк Д.Д., Федчишин Н.Є. Комплексна інтегрована оцінка здоров'я населення України // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – Київ, 2011. – №1. – С.13-18
9. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2014 рік / за ред. Квіташвілі О.; МОЗ України. – К., 2015.460с.
10. Економічне і соціальне становище міст та районів Запорізької області за 2015 рік: Статистичний бюллетень. – Запоріжжя, 2016. - 36с. / <http://www.zp.ukrstat.gov.ua>