Лабораторна робота 13

ЕКСПРЕС-ОЦІНКА РИЗИКУ В СИСТЕМІ «ТРАНСПОРТНІ МАГІСТРАЛІ – НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ – ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ»

Мета роботи: ознайомитись та навчитись застосовувати на практиці метод експрес-оцінки ризику в системі «транспортні магістралі – оточуюче середовище – здоров'я населення».

✓ Основні теоретичні відомості

Темп акумулювання антропоекологічної втоми визначає вікову динаміку здоров'я населення та темпи його старіння. Швидкість старіння залежить від впливу внутрішніх (генетичних) та зовнішніх (екологічних, соціальних і професійних) факторів. Виходячи з цього, кількісний критерій ризику здоров'я визначається таким чином:

$$ЗРЗ'' = (ЗР)/К + ГЗ/В = (ЕЗ + ПЗ + СЗ) / К + ГЗ/В = \\ = ЕЗ'' + ПЗ'' + СЗ'' + ГЗ'',$$

де ЗРЗ″ – середньорічне зростання ризику захворюваності (вираженої хронічної втоми) у відсотках за рік у людини з середніми фізіологічними даними, % в рік; ЗРЗ – загальний ризик захворюваності: частка осіб серед населення з синдромом хронічної втоми, %; К – тривалість дії зовнішніх факторів здоров'я, рік; В – тривалість дії внутрішніх факторів здоров'я (вік), рік; ЗР – ризик захворюваності населення, що пов'язаний з дією зовнішніх факторів протягом К років; ГЗ – ризик захворюваності населення, пов'язаний з дією внутрішніх, генетичних факторів; ЕЗ, ПЗ, СЗ – екологічна, професійна та соціальна фракції ЗР та ЗРЗ; ЕЗ″, ПЗ″, СЗ″, ГЗ″ – екологічна, професіональна, соціальна та генетична фракції ЗРЗ″. Оцінюючи ризик в системі ТОЗ, ми визначаємо екологічну фракцію ЗРЗ″ – ЕЗ″.

В якості інтегральної оцінки ризику в системі ТОЗ пропонується показник скорочення очікуваної тривалості життя ($СОТЖ_i$), що враховує в однаковій мірі величину індивідуальних ризиків здоров'я та чисельність населення в зоні несприятливого екологічного впливу. Існує кількісний зв'язок ЗРЗ″ з $СОТЖ_i$:

$$СОТЖ_i = 10 \cdot \log_2 (ЗРЗ''/ЗРЗ''_ф) = 10 \cdot \log_2 [(ЗРЗ''_ф + ЕЗ'')/ЗРЗ''_ф],$$

де $ЗРЗ''_ф$ – фонове значення ЗРЗ″ для популяції, що досліджується, %; визначається як середня величина річного приросту загального

ризику захворюваності (ЗРЗ) серед населення, що живе далеко (більше 150 м) від магістралі з інтенсивним рухом автомашин; СОТЖ$_i$ – скорочення очікуваної тривалості життя індивідуума внаслідок збільшення ЗРЗ″ при хронічному впливі на нього несприятливих факторів, рік; ЗРЗ″ – кількісний критерій ризику здоров'я: річне зростання загального ризику захворюваності (середня величина зростання ЗРЗ за рік), %; ЕЗ″ – додаткове зростання ЗРЗ″, що пов'язане з впливом шкідливого екологічного фактору, %.

Порядок виконання роботи

1. Групи мешканців поділити на підгрупи залежно від ІЗ$_т$ (наприклад, на дві підгрупи: 1–а – ІЗ$_т$ < 2, 2–а – ІЗ$_т$ > 2).

Окремо групують жінок та чоловіків.

2. У кожній групі визначити середню тривалість мешкання за певною адресою (величина П).

3. У кожній підгрупі розрахувати загальний ризик захворюваності (ЗРЗ), частоту випадків хронічних патологій (ІНС > 23 балів).

4. У кожній віковій групі визначити:

– різницю ЗРЗ серед осіб з меншим та більшим ІЗ$_т$;

– річний ризик для здоров'я, пов'язаний із забрудненням середовища існування автотранспортом за формулою:

$$ЕЗ_i'' = (ЗРЗ2 – ЗРЗ1)/П,$$

де ЕЗ$_i$″ – збільшення ризику для здоров'я протягом року мешкання *i*-тої вікової групи у відносно гірших умовах ТОЗ, %; ЗРЗ2 – загальний ризик для здоров'я у віковій групі, що мешкає у відносно гірших умовах ТОЗ (наприклад, ІЗ$_т$ > 2); ЗРЗ1 – загальний ризик для здоров'я у віковій групі, що мешкає у відносно кращих умовах ТОЗ (наприклад, ІЗ$_т$ < 2).

5. Визначити ризик для здоров'я протягом року мешкання в несприятливих умовах ТОЗ, середній для всіх груп:

$$ЕЗ'' = (ЕЗ1'' + ЕЗ2'')/2,$$

де ЕЗ1″, ЕЗ2″ – величина ЕЗ″ в різних групах, %.

6. Визначити скорочення очікуваної тривалості життя (СОТЖ):

$$СОТЖ_i = 10 \cdot \log_2 [(ЗРЗ''_ф + ЕЗ'')/ЗРЗ''_ф],$$

враховуючи, що ЗРЗ″$_ф$ для великого міста становить 1%.

7. Зробити висновки.

Контрольні запитання і завдання

1. Охарактеризуйте показник скорочення очікуваної тривалості життя (СОТЖ).

2. Охарактеризуйте показник – індекс неспецифічних симптомів (ІНС).

3. Охарактеризуйте показник – індекс забруднення навколишнього середовища автотранспортом ($ІЗ_т$).

4. Проаналізуйте фактори впливу на точність результатів експрес-оцінки ризику в системі ТОЗ.