

він полегшив людині життя, з іншої — отруєє її в найпрямішому сенсі слова. Фахівці встановили, що один легковий автомобіль щорічно поглинає з атмосфери в середньому більше 4 тонн кисню, викидаючи з відпрацьованими очима приблизно 800 кг окислу вуглецю, близько 40 кг оксидів азоту і майже 200 кг різних вуглеводнів. Якщо помножити ці цифри на 400 млн. одиниць світового парку автомобілів, можна уявити собі ступінь загрози, що таїться в надмірній автомобілізації [1].

У наших містах переважна частина автомобілів розміщується в дворах житлових будинків, іноді на зелених газонах і площах відпочинку. Це обставина, перш за все, погіршує умови проживання населення. До того ж камери згорання автомобільного двигуна — це своєрідний хімічний реактор, що синтезує отруйні речовини і що викидає їх в атмосферу. Навіть безневинний азот з атмосфери, потрапляючи в камеру згорання, перетворюється на отруйні оксиди азоту. Рухаючись із швидкістю 80–90 км/год в середньому автомобіль перетворює на вуглекислоту стільки ж кисню, скільки 300–350 чоловік. Основна причина забруднення повітря полягає в неповному в нерівномірному згоранні палива. Всього 15% його витрачається на рух автомобіля, а 85% „летить на вітер“.

Для зниження шкідливого впливу автомобільного транспорту потрібне винесення з міської межі вантажних транзитних потоків. Вимога ця зафіксована в діючих будівельних нормах і правилах, але практично дотримується рідко. „Город без автомобіля“ мислиться як поєднання широким транспортних магістралей, де представляється простір для автомобільного руху, з мікрорайонами, куди в'їзд транспорту заборонений або гранично обмежений і де люди ходять тільки пішки.

Ефективним заходом щодо зниження шкідливого впливу автомобільного транспорту на городян є організація пішохідних зон з повною заборонаю в'їзду транспортних засобів на житлові вулиці [2].

Хочеться вірити, що вдасться корінним чином удосконалити всі види транспорту, які в поний мірі зуміють задовольнити постійно зростаючі потреби в перевозах вантажів і пасажирів, не загрожуючи при цьому навколишньому середовищу.

#### Література

1. Экология города / Под. ред. Ф.В.Стольберга. — К., 2005
2. Курік М.В. Екологічна безпека здорової людини /Трибуна / №3–4, 2000.
3. Клименко М.О. Антропогенні зміни і стан здоров'я населення. Регіональні екологічні проблеми. — К.: ВГЛ „Обрії“, 2002.
4. Залеський І.І., Клименко М.О. Екологія людини. — К.: Академія, 2005.

## **МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕНОТИПОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ ЛЮДСЬКИХ ПОПУЛЯЦІЙ**

*Руденко С.С., Лакуста О.М*  
*Чернівецький національний університет імені Ю. Федьковича*

На тлі доволі широкомасштабного вивчення фенотипового різно-

маніття популяцій тварин та рослин, у вітчизняній літературі практично відсутні дослідження фенотипової структури людських популяцій. Між тим, такі дослідження мають важливе значення для виявлення адаптивних типів та груп ризику людського населення на тих чи інших територіях. Відповідно не розроблена і методологічна база таких досліджень.

Метою наших досліджень була розробка технології вивчення фенотипового різноманіття людських популяцій, адаптивних типів і груп ризику людини.

Основою для даних досліджень було обрано 183 ознаки, які використовуються в криміналістиці для складання словесного портрету [1]. У цьому тесті кожна ознака позначається певним номером, а її прояв буквами А,В,С. При цьому стану В відповідає нечіткий (проміжний) прояв ознаки.

Фенотипове різноманіття оцінювали для кожної ознаки за індексом Шеннона ( $H_i = - \sum p_i \ln p_i$ ). Подалі виділяли ознаки з мінімальним рівнем різноманіття (від 0 до 0,5) та ознаки з максимальним рівнем різноманіття.

Для визначення адаптивного типу досліджуваної популяційної вибірки усі особини були протестовані за 3 навантажувальними тестами, які дозволили оцінити рівень їх фізичного здоров'я: сила кисті, станова тяга та степ-тест. Подалі досліджені особини були ранжовані за значенням кожного показника. При цьому оцінка для особин жіночої та чоловічої статі проводилась окремо. Після ранжування, для кожного показника визначали найбільше (max) та найменше (min) значення і розраховували частковий рейтинг фізичного здоров'я особин ( $ЧР_{фз}$ ) керуючись наступною формулою:

$$ЧР_{фз} = \frac{P_i - P_{\min}}{P_{\max} - P_{\min}}$$

Подалі для кожної особини визначали інтегральний рейтинг фізичного здоров'я ( $IP_{фз}$ ) як середнє значення 3-х часткових рейтингів. Після цього було побудовано варіаційний ряд досліджених особин за значенням  $IP_{фз}$ . Даний ряд було розбито на класи за формулою:  $K_{кл.} = 1 + 1,33 \log N$ , де N — кількість досліджених особин. Потім була визначена ширина кроку за формулою:  $Ш_k = \frac{\max - \min}{K_{кл.}}$ .

У кінцевому підсумку були виявлені особини, які характеризуються максимальним значенням  $IP_{фз}$  (клас адаптивного типу) та особини з мінімальним значенням  $IP_{фз}$  (клас ризику). Після того для кожного з класів були визначені ознаки, які зустрічались в усіх особин відповідних класів. Дана методика була апробована на прикладі популяційної вибірки мешканців смт. Лужани Кіцманського району Чернівецької області. Респондентами слугували учні 11-х класів ЗНЗ відповідного населеного пункту.

Найнижчий рівень різноманіття був встановлений за 8 ознаками, в тому числі: за характером волосся (2), за наявністю горизонтальної зморшки перенісся (29), за формою брів (38), за характером борозни крил носа (81), за формою носа (82), за характером підборіддя (112), за наявністю ямочок на куприку (179), за наявністю зморшок на скроні (181). У досліджуваній вибірці популяції смт.Лужани переважали особини з прямим волоссям, без горизонтальної зморшки перенісся, з дугоподібними бровами, з борозною крил носа, яка торкається його основи, із звичною формою носа, з виступаючим підборіддям, з ямочками на куприку, із відсутністю зморшок на скроні. Для зазначених ознак індекс Шеннона знаходився у межах 0-0,5.

Було виділено 33 ознаки індекс різноманіття за якими перевищував одиницю. Серед них найбільш високий рівень різноманіття був виявлений за такими ознаками як характер скроні (14), висота гілки щелепи (35), наявність ямки на кістці підборіддя (108), характер мочки вуха (126), м'якість долоні (143), ступінь поцяткованості долоні малюнком (145), похилість плечей (171). За цими ознаками індекс Шеннона дорівнював 1,093 і всі фенотипічні різновиди відповідних ознак зустрічались приблизно з однаковою частотою.

Для решти 142 ознак індекс Шеннона перебував у межах 0,55-1.

Клас адаптивного типу характеризувався такими спільними ознаками як випукла потилиця (8 С), середній ступінь скошеності чола (15 В), відсутність ластовиння (21 С), проміжний рівень вертикальної профілювання обличчя (22 В), згладжений характер вилицевої дуги (27 А), розширення брів усередину (42 С), тонкі повіки (53 С), товсті вії (56 С), перенісся з виїмкою (64 А), роздвоєний (прямокутний) кінчик носа (68 С), опущений кінчик носа (70 А), тупий кінчик носа (71 А), спинка носа середня (75 В), губи проміжні між виступаючими та втягнутими (98 В), виступає нижня губа (99 С), підборіддя проміжної ширини (111 В), наявні козелкові зморшки (131 А), долоня частіше тепла (144 А).

Клас ризику характеризується такими спільними ознаками як темне волосся (3 А), тонке волосся (4 А), прощупування потиличної ямки (9А), увігнута лобна лінія волосся (13 А), одноповерхове чоло (17 А), виступаюча вертикальна профілювання обличчя (22 А), дугоподібні брови (38 С), прикрита складка верхньої повіки (58 А), кінчик носа товстий (67 А), борозна крил носа торкається середини його основи (81 С), ніс звичайної форми (83 С), верхні внутрішні різці великі (102 А), вуха м'які (119 С), козелок вуха малий (123 С), мочка вуха середня (127 В), мочка вуха відстовбурчена (128 А), зморшка мочки вуха відсутня (130 С), перша фаланга великого пальця довга (148 А).

#### Література

1. Руденко С.С., Костишин С.С., Морозова Т.В. Загальна екологія: практичний курс. Частина 1. — Чернівці: Рута, 2003. — 320 с.
2. Руденко С.С. Костишин С.С., Морозова Т.В. Фенотипічно-нозологічні кореляції як перспективний напрямок екології людини (на прикладі мешканців різних природних зон Чернівецької області) // Екологія та ноосферологія, 2002. — Т.12, №3-4. — С. 94-99.

## **ЕКОЛОГІЯ ЛЮДСЬКОЇ ДУШІ: ІЗ ДОСВІДУ РОБОТИ ВІЙСЬКОВОГО ВУЗУ**

*Семененко Т.В., Кравченко О.В.  
Полтавський військовий інститут зв'язку*

Природне середовище — невід'ємна умова життя людини і суспільного виробництва, оскільки воно є необхідним середовищем існування людини і джерелом потрібних йому ресурсів. Природа-це весь світ у багатогранності його форм, тобто в цьому плані людина є частиною природи, у вужчому розумінні-сукупність натуральних умов існування