



[www.nauka.zinet.info](http://www.nauka.zinet.info)

Південноукраїнський гуманітарний альянс  
Громадське об'єднання «Соціальна дія»

---

## **ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ СВІТОВОЇ НАУКИ**

Збірник статей  
учасників тридцять сьомої  
Всеукраїнської науково-практичної конференції  
**"ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ  
СВІТОВОЇ НАУКИ - ХХІ СТОРІЧЧЯ"**

**Том 2**  
**Природничі та точні науки**



Запоріжжя 2016

**ЗМІСТ**

**Секція «Сучасні інформаційні технології»:**

Навчук І.В., Навчук Г.В., Навчук Д.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С ЦЕЛЮЮ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУЧНОГО ПРОЦЕССА В ВЫСШЕМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ УКРАИНЫ "БУКОВИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" .....	2
Нечухаева Н.В., Гуляева Е.А. BASIC PRINCIPLES OF INFORMATION SECURITY .....	3
Савич В.О. ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ВІДДІЛЕНЬ ФІНАНСОВОЇ УСТАНОВИ .....	5
Стасюк А.В. ОБ'ЄКТНО-РЕЛЯЦІЙНЕ ВІДОБРАЖЕННЯ НА ОСНОВІ ДИНАМІЧНОЇ КОДОГЕНЕРАЦІЇ .....	7
Таралло В.Л. ДО ВИМІРУ І ОЦІНКИ ПОКАЗНИКІВ ЛЮДСЬКОГО РОЗВИТКУ .....	9
Шведова В.В., Заика Ю.В. ПРИНЦИПЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ПОСТРОЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОВ СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ .....	12

**Секція «Технічні та фізико-математичні науки»:**

Баев С.В., Бараненко В.О. ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГИНУ ПОПЕРЕДНЬО НАПРУЖЕНОЇ БАЛКИ ЗА УМОВИ НЕВИЗНАЧЕННОСТІ ПАРАМЕТРІВ .....	17
Волинський Д.А. ВПЛИВ СТАНУ ВНУТРІШНЬОЇ ПОВЕРХНІ НА ПЕРЕХІДНІ ПРОЦЕСИ У МАГІСТРАЛЬНИХ ТРУБОПРОВОДАХ .....	20
Іванов О.В. ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ БУДІВЛІ .....	22
Ксенич А.І., Люта Н.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РОЗПОДІЛУ ПОТОКІВ ГАЗУ МІЖ КОМПРЕСОРНИМИ ЦЕХАМИ НА СТУПІНЬ ЦІЛЬОВОГО ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ ПРИВОДУ КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЙ .....	24
Лісафін В.П., Стрембіцький А.І. ВПЛИВ АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ НА ОБЛІК НАФТИ В РЕЗЕРВУАРАХ З ПЛАВАЮЧОЮ ПОКРІВЛЕЮ .....	25
Лісафін Д.В., Іщук О.О., Вязніцев Ю.В. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗБЕРІГАННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА З БІОДОБАВКАМИ .....	27
Машинистов В.Е., Алпаев Е.Н., Кобзарь О.Р. ОЧИСТКА ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗООБРАЗНЫХ ВЫБРОСОВ ОТ РАДИОНУКЛИДОВ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИМ ПОЛЕМ .....	28
Трубачев С.И., Колодежный В.А. РАСЧЕТ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПЕРФОРИРОВАННЫХ ТРУБ .....	31
Цурін О.П., Осіюк Д.В. РЕАЛІЗАЦІЯ LANDING PAGE ЯК ЗАСОБА ПРОСУВАННЯ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ ...	34
Якимів Й.В., Бортняк О.М., Іващенко Л.В. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ РЕЖИМИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МАГІСТРАЛЬНИХ НАФТОПРОВОДІВ .....	35

**Секція «Будівництво та архітектура»:**

Баев С.В., Бараненко В.О. РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ПРО НЕЛІНІЙНІ КОЛИВАННЯ БАЛКИ ЗА ГАРМОНІЙНИМ ЗБУРЮВАННЯМ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕННОСТІ ПАРАМЕТРІВ .....	37
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

**Секція «Біологічні науки, екологія та хімія»:**

Стельмах О.Р., Гоптарьова Н.В., Жученко Г.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РЕЗУЛЬТАТІВ РОЗРОБКИ СТИНАВСЬКОГО НАФТОВОГО РОДОВИЩА НА ЗМІНУ ГЕОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ .....	43
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

**Секція «Сільське господарство»:**

Позняк О.В., Чабан Л.В., Ткалич Ю.В. КОНКУРЕНТОЗДАТНИЙ СОРТ КРОПУ ПАХУЧОГО САНАТ .....	45
----------------------------------------------------------------------------------------	----

приблизно відповідають реальним значенням для мови програмування C# та інструмента NHibernate. Проведемо розрахунки коефіцієнтів оптимізації (табл. 1).

Таблиця 1

№	Середня кількість полів	Коеф. оптимізації
1	5	3,077
2	10	3,261
3	15	3,333

Відповідно до табл. 1, з ростом середньої кількості полів коефіцієнт оптимізації також зростає, що означає зростання ефективності методу із ускладненням цільової бази даних.

#### Висновки

В даній роботі був досліджений метод використання динамічної кодогенерації для об'єктно-реляційного відображення, а саме була обґрунтована актуальність задачі та визначені недоліки існуючих інструментів. Також була запропонована спрощена модель дослідження то проведені приблизні розрахунки, які доводять ефективність запропонованого методу.

#### Література

1. Макфадден Ф. Р., Прескот М. Б., Хоффер Дж. А. *Управління сучасними базами даних – Бостон: Едісон-Веслі Лонгман, 2006. – 622с.*
2. Elizabeth J. O'Neil. *Object/relational mapping: hibernate and the entity data model – University of Massachusetts, Boston, 2008.*

## ДО ВИМІРУ І ОЦІНКИ ПОКАЗНИКІВ ЛЮДСЬКОГО РОЗВИТКУ

Таралло В.Л.

Україна, м. Чернівці

Вищий державний навчальний заклад України  
«Буковинський державний медичний університет»

*Анотація: Оцінка рівня розвитку любой країни (території) неотъемлемо от оцінки так называемого индекса человеческого развития. Безусловно, ведущей составляющей этого показателя должна выступать продолжительность жизни. Другие показатели дополнительно включают в расчеты данного показателя, надо очень корректно. Но именно некорректность привлекаемых сегодня к расчету индекса человеческого развития демографическим отделам ООН показателей и, соответственно, искажения реального качества жизни людей в их странах, стала ведущим фактором написания данной статьи.*

**Вступ.** Оцінка людського розвитку має на меті розробку заходів щодо покращання життя населення, його здоров'я, розширення можливостей вибору найбільш прийнятної способу життя в умовах свободи та поваги до гідності людини. Безумовно, що економічне зростання, розширення торгівлі та інвестицій, технологічний прогрес відіграють велику роль. Проте всі вони є засобами, а не кінцевою метою. Розвиток людського потенціалу немислимий без розширення можливостей вибору – кола імовірнісних сценаріїв самореалізації людини. Найбільш елементарна передумова людського розвитку – довготривале здорове життя людей, ґрунт якого закладається, зокрема, освітою, гідним способом життя та володінням політичними і громадськими свободами, необхідними для участі в житті суспільства. Це – визначальні складові високої якості життя.

**Результати досліджень.** Життя сучасної людини проходить у штучному антропогенному середовищі і висока якість життя може бути досягнута виключно у якісному середовищі. Отже, якість середовища, що формує так звану зовнішню життєстійкість населення, постає суттєвою складовою очікувань довгого та здорового життя. Дві інші провідні складові мають біологічну компоненту. Перша з них – граничний вік або видовий ресурс здоров'я та життя – суто біологічна характеристика виду *homo sapiens*. Друга – змішана, в якій поєднані біологічна та соціальна компоненти, визначає так звану вроджену (внутрішню) життєстійкість або здатність до виживання і збереження здоров'я. Всі ці три інтегральні складові давно відомі [3], вони вимірювані і становлять елементну основу закону закону виживання популяцій [4]. Отже, вони, на нашу думку, дають закономірне підґрунтя для вимірювання якості людського розвитку на будь-якій території: в країні, регіоні, місті або селищі у будь-який довільний час з визначенням очікуваної якості динаміки здоров'я і тривалості майбутнього життя для будь-якого покоління [4].

Порівняння наведених показників з інтегральним індексом людського розвитку, який визначається за методикою ПРООН [2], дає підстави засвідчити відсутність належного методологічного обґрунтування останнього і штучне залучення до його розрахунку математичних середніх величин. При цьому, деякі користувачі методики [2], усвідомлюючи її обмеженість, намагаються штучно розширити коло показників, які застосовуються для розрахунку цього індексу. Хоча фахівцям зрозуміло, що додавання ще двох-п'яти складових не вирішує питання інтегрального виміру цілісного стану об'єкту «населення» і, відповідно, його розвитку: відсутнє системне бачення об'єкту.

Розглянемо основні складові ООНівського підходу до визначення індексу людського розвитку: показників середньої тривалості життя, середнього рівня писемності та скоригованого реального валового внутрішнього продукту (ВВП) на душу населення. Поєднання цих показників в одному (який названий інтегрованим показником) некоректне вже внаслідок того, що сама по собі середня тривалість життя населення істотно залежить від економічних статків і рівня освіти. Така пряма залежність давно доведена в академічних виданнях [1] і вже це само по собі свідчить про некоректність формального поєднання вищевказаних чинників в адитивному показнику. Отже, «індекс людського розвитку» в його нинішній інтерпретації – доволі умовна величина. Якщо він і існує, то повинен мати скоріше мультиплікативну, а не адитивну природу.

Закон виживання популяцій і побудований на його основі закон виживання реальних поколінь [4] враховує саме таку мультиплікативність. Його формула має вигляд:

$$l(x) = \exp\left(-\left(x/x_0\right)^\alpha / \gamma(1-x/x_0)\right) \quad (1)$$

Закон характеризує відносну кількість осіб ( $l_x$ ), які доживають від народження до віку  $x$ . Інші позначення мають такий зміст:  $x_0$  – граничний вік людини,  $\alpha$  – внутрішній індекс життєстійкості населення,  $\gamma$  – зовнішній індекс життєстійкості населення.

З іншого боку, індекс людського розвитку (ІРЛ), за ПРООНівською методикою, визначається як:

$$I = \frac{I_{life} + I_{educ} + I_{inc}}{3} \quad (2)$$

Тут  $I_{life}$ ,  $I_{educ}$ ,  $I_{inc}$  – відповідно, індекси тривалості життя, досягнутого рівня освіти та скоригованого рівня ВВП на душу населення. Останні визначаються за такими формулами:

$$I_{life} = \frac{e_0^{(0)} - 25}{60}, \quad (3)$$

де  $e_0^{(0)}$  – очікувана тривалість життя на досліджуваній території;

$$I_{educ} = \frac{2x_{adult} + x_{child}}{3}, \quad (4)$$

де  $x_{adult}$  та  $x_{child}$  – відповідно, відносна частка письменних серед дорослого населення і відносна частка учнів і студентів у віковій категорії 6-22 роки;

$$I_{inc} = \frac{\log X - 2}{2.602} \quad (5)$$

За наведеною методикою розрахунків індексу зрозуміло, що максимальне його значення дорівнює 1, але воно досягне лише для країн з дуже високими рівнями життя населення, ВВП на душу населення і освіти.

Значимо, що за змістом показників побудова формули індексу (2) некоректна (запропонована формула має адитивну природу). Проте, оскільки окремі складові цього індексу при «найкращих» показниках дорівнюють 1, то формульну модель належить будувати як деякий мультиплікативний безрозмірний комплекс у вигляді:

$$I = I_{life}^\delta I_{educ}^\varepsilon I_{inc}^\eta, \quad (6)$$

де показники степеня  $\varepsilon, \delta, \eta$  відображають відносну вагу відповідних чинників.

Також зауважимо, що за додатковою умовою:  $\varepsilon + \delta + \eta = 1$ , якщо вважати всі показники однаково важливими, середнє арифметичне замінюється на середнє геометричне, тобто для індексу людського розвитку за ваговим змістом показників належить вивести зовсім іншу формулу:

$$I' = \sqrt[3]{I_{life} I_{educ} I_{inc}} \quad (7)$$

Ця формула принципово відмінна від ООНівської. За нею виходить, що якщо в якійсь країні (гіпотетично) один з показників знаходиться на найнижчому рівні, тобто, згідно з їх означенням, дорівнює нулеві, то і весь індекс людського розвитку дорівнює нулеві, навіть якщо два інші дорівнюють одиниці. Але за методикою ПРООН в наведеній ситуації показник дорівнює 0.67 [2], що не так вже і «погано», хоча і далеко від одиниці. Щоправда, опоненти можуть заперечити, що «так не буває». Попри емоції, з математичної точки зору фраза «так не буває» означає, що насправді складові цього індексу перебувають в тісному кореляційному зв'язку, і, отже, адитивно додаватись не можуть (!).

Тепер уявимо, що у нас є дві країни з однаковим рівнем людського розвитку, розрахованим за методикою ПРООН, і він дорівнює, скажімо,  $I_0$ . Чи справді ці країни за рівнем розвитку є однаковими? Висновок ніби-то на поверхні. Але він невірний. Припустимо, що в цих країнах відносний внесок індексів тривалості життя, рівня освіти і рівня доходів дорівнює в одній -  $\beta_1, \delta_1, (1 - \beta_1 - \delta_1)$ , в іншій -  $\beta_2, \delta_2, (1 - \beta_2 - \delta_2)$ . Тоді індекси людського розвитку, розраховані за принципом середнього геометричного, будуть складати, відповідно,  $\sqrt[3]{\beta_1 \delta_1 (1 - \beta_1 - \delta_1)} I_0$  та  $\sqrt[3]{\beta_2 \delta_2 (1 - \beta_2 - \delta_2)} I_0$ , тобто вони можуть при одному і тому ж значенні  $I_0$  досить

істотно відрізняться. У відповідності з теоремами про середнє геометричне і середнє арифметичне (або шляхом простого диференціювання) можна переконатись, що найменше значення індексу  $I'$  при фіксованому  $I$  буде дорівнювати 0, а найбільше  $-I/3$ , і воно досягається, коли відносний внесок всіх складових в повному індексі є однаковим, тобто вони жорстко корельовані.

З огляду на згадані вище причини замість індексу людського розвитку (за методикою ПРООН) пропонується використовувати більш коректну систему показників за моделлю закону виживання популяцій для кожної конкретної території, рівень людського розвитку на якій потрібно оцінити. Ці параметри є інтегральними і дозволяють комплексно оцінити рівень людського розвитку. А визначення ролі і ваги їх складових доступне за [5]. Зазначимо, що при фіксованому рівні очікуваної тривалості життя при народженні та фіксованому значенні граничного віку людини -  $x_0$  (який на підставі побудованих нами таблиць виживання (смертності) визначено рівним 119 рокам), параметри внутрішньої та зовнішньої життєстійкості ( $\alpha$  та  $\gamma$ ) перебувають в оберненому кореляційному зв'язку. Їх інтерпретація наступна: одного і того ж рівня середньої тривалості життя при народженні можуть досягти як популяції з відносно високою внутрішньою життєстійкістю ( $\alpha$ ), навіть при порівняно низькому рівні якості середовища ( $\gamma$ ), так і навпаки. З іншого боку, якщо хоча б один з індексів закону ( $\alpha$  або  $\gamma$ ) прямує до безмежності (що відповідає ідеально стійкій і однорідній популяції в реальному середовищі або реальній популяції в ідеальному середовищі), то середня очікувана тривалість життя при народженні прямує до граничного віку  $x_0$ , що є цілком обґрунтованим і закономірним.

Звичайно, з формули (1) випливає, що бажаною для розвитку суспільства є така ситуація, за якою в часі параметри  $\alpha$  і  $\gamma$  зростають одночасно. Однак насправді навіть в часі зв'язок між цими параметрами обернений.

В роботі [6] нами було обґрунтовано бажані значення параметрів закону виживання, до яких слід прямувати в Україні і можливу часову динаміку цих показників на період до 2020 року (за ними була також визначена бажана структура компенсаційних витрат на покращання громадського здоров'я в широкому розумінні слова).

Підсумовуючи, наведемо гіпотетичну таблицю, яка показує можливі зміни середньої тривалості життя населення Чернівецької області за умов, що в період з 1995 по 2020р. вдавалось би забезпечувати щорічне зростання запропонованих нами інтегральних показників здоров'я населення хоча б на 1%.

Таблиця.

**Інтегральні показники здоров'я і виживання населення за умов їх стабільного корельованого зростання з 1995 по 2020р (граничний вік прийнято за 119р. тривалість життя у 1995р. наведено за офіційними даними)**

Рік	Обидві статі			Чоловіки			Жінки		
	$\alpha$	$\gamma$	$e_0^{(o)}$	$\alpha$	$\gamma$	$e_0^{(o)}$	$\alpha$	$\gamma$	$e_0^{(o)}$
1995	0.52	5.90	69.4	0.56	4.53	64.8	0.50	7.73	73.8
2020	0.67	7.57	88.1	0.72	5.81	83.6	0.64	9.91	92.6

Дані таблиці свідчать, що при забезпечені в державі умов для стабільного, хоча б і повільного, зростання інтегральних показників здоров'я за індексом  $I_{life}$  вдалось би перевищити 1, оскільки спостерігалось би перевищення всіх показників, які визначені еталонами за [6], і, в тому числі, показника середньої тривалості життя за найкращими світовими стандартами.

#### Висновки.

1. Сучасний ПРООНівський показник «людського розвитку» некоректний за змістом і математичною моделлю для визначення означеного явища.
2. Більш коректною з системної і математичної точки зору моделлю для оцінки якості людського розвитку постає закон виживання популяцій та елементні показники, його формули.

#### Література:

1. БМЭ. 3-е изд. Смертность. -М., 1984-т. 23. -с. 1317.
2. Людський розвиток в Україні: 2003 рік. За ред. Е.М. Лібанової – К.: Інст.-демографії та соц. досл. НАН України, Держкомстат України, 2004. – 290 с.
3. Таралло В.Л., Здоров'я населення: інформаційно-методичне забезпечення прогнозованого управління. Чернівці: Чернівці. мед. ін-т, 1996. - 175 с.
4. Таралло В.Л., Горський П.В., Тимофеев Ю.О. Закон вьживания реальных поколений. Сертификат-лицензия Международной регистрационной палаты информационно-интеллектуальной новизны. Регистрац. номер №000322, шифр 00005, код 00015 от 04.06.1988 г. Москва
5. Таралло В.Л., Ресурс – системний показник формування і змін структури охорони здоров'я//Вісник морфології. - Вінниця, 2003. - Т.9. - №2. - С.433-435
6. Таралло В.Л., Горський П.В., До визначення умов реалізації в Україні політики ВООЗ для Європейського регіону «Здоров'я - 21»: бажані цілі та орієнтири // Буковинський мед. вісник. - Чернівці, 2003. - Т. 7 - №3-С.155-160.