

Альтернативні підходи до розв'язання суспільних проблем сприяють формуванню оптимальної стратегії держави.

– інтегрують множинність приватних інтересів окремих громадян, соціальних верств, зацікавлених груп у політичній, соціально-економічній та правовій стабілізації суспільства.

Потреба у нових та розширенні класичних функцій держави у соціально-трудовій сфері зумовлена тим, що глобалізація економічних і соціальних інститутів продукує нові й нові проблеми, розв'язання яких можливе лише за активної участі держави. Створення ефективних економічних інститутів, які адекватно реагують на зміни, забезпечить умови для модернізації соціально-трудових відносин, сприятиме ринковій рівновазі в країні.

#### *Використана література:*

1. Зязць Т. А. Модернізація соціально-трудових відносин у цілях нарощування соціального капіталу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Nznuoa/ekonomika/2011\\_16/38.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Nznuoa/ekonomika/2011_16/38.pdf)
2. Колот А. М. Еволюція ролі держави та інструментарію її впливу на розвиток соціально-трудової сфери / А. М. Колот // Соціально-трудові відносини: теорія та практика: зб. наук. праць / КНЕУ; [голова редкол. А. М. Колот] – Київ, 2011. – № 1. – 144 с.
3. Безродна В. І. Особливості становлення громадянського суспільства в Україні у контексті модернізації // Держава і право. – 2002. – Він. – № 17. – С. 481-484.
4. Дудко В. Н. Модернизация социально-трудовых отношений в России в современных экономических условиях: автореф. дис. ... докт. экон. наук: спец. 08.00.05 “Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в том числе экономика труда)” / В. Н. Дудко. – Саратов – 2009. – Режим доступу: [http://dibase.ru/article/26102009\\_dudkovn/10](http://dibase.ru/article/26102009_dudkovn/10)
5. Колот А. М. Соціально-трудова сфера в умовах глобальних викликів: тенденції, проблеми, можливості стійкого розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uadocs.exdat.com/docs2/index-590635.html?page=2>

#### *Аннотація*

Определена роль институтов гражданского общества и прерогативы их деятельности в процессах модернизации социально-трудовых отношений. Акцентировано внимание на определении концептуальных направлений социально-экономического развития.

#### *Annotation*

The role of civil society and the prerogatives prerogatives of their activities in the modernization process of social and labor relations. Attention is focused on determining the conceptual areas of socio-economic development

УДК 582.688

**Єжель І. М.**

### **ВИКОРИСТАННЯ КРИТЕРІЮ ШАПІРО УІЛКА ДЛЯ КОРЕЛЯЦІЙНОГО АНАЛІЗУ БІОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ *CALLUNA VULGARIS* (L.) HULL ВІДНОСНО ВМІСТУ В ҐРУНТІ ОБМІННОГО КАЛІЮ**

Аналіз досліджуваних зразків ґрунту виконано в лабораторії агроекології та аналітичних досліджень ННЦ "Інститут землеробства НААН" за загальноприйнятими методами [2]. На території Правобережного Полісся України *S. vulgaris* виявили на ґрунтах із кількістю обмінного калію в межах від 2,7 до 11,1 мг на 100 г повітряно сухого ґрунту (табл. 1).

**Таблиця 1**

#### **Кількість обмінного калію у досліджуваних зразках ґрунту**

№ зразка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K <sub>2</sub> O, мг на 100 г повітряно сухого ґрунту	7,1	4,5	8,2	4,4	8,6	6,7	10,8	8,8	5,4	11,1	7,3	2,7

Оскільки вибірка біометричних показників *S. vulgaris* менша, ніж 30 дат, перевірку на нормальність проводили за допомогою критерію Шапіро-Уїлка. Для цього дати ранжували у порядку зростання (табл. 2).

**Таблиця 2**

#### **Біометричні показники *Calluna vulgaris***

Біометричний показник	Позначення показника у формулах	Дата №1	Дата №2	Дата №3	Дата №4	Дата №5	Дата №6	Дата №7	Дата №8	Дата №9	Дата №10	Дата №11	Дата №12
Висота надземної частини рослини, см	$\alpha$	13,7	15,1	18,8	21,9	26,1	26,4	28,5	33,8	35,2	42,1	45,5	48,3

Біометричний показник	Позначення показника у формулах	Дата №1	Дата №2	Дата №3	Дата №4	Дата №5	Дата №6	Дата №7	Дата №8	Дата №9	Дата №10	Дата №11	Дата №12
Довжина листків на минулорічних гілочках, см	$\beta$	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	2	2,1	2,1	2,2
Довжина листків на цьогорічних гілочках, см	$\gamma$	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	2	2	2	2
Довжина листків на кінцях цьогорічних гілочок, см	$\delta$	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,9	1,9
Ширина листків на минулорічних гілочках, см	$\epsilon$	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1	1
Ширина листків на цьогорічних гілочках, см	$\zeta$	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8
Ширина листків на кінцях цьогорічних гілочок, см	$\eta$	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Ширина квіток, см	$\theta$	3,9	3,9	4,4	4,5	4,6	4,9	4,9	5,1	5,1	5,4	5,5	5,5
Висота квіток, см	$\iota$	1,9	2,1	2,3	2,4	2,8	2,9	3,4	3,5	3,6	3,6	3,8	3,9
Кількість квіток у суцвітті	$\kappa$	8,7	10,2	13,6	16	16,5	17,4	17,5	18,6	19,2	20,4	22,4	28,5
Діаметр коробочки, см	$\lambda$	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6

Критерій Шапіро-Уїлка  $W$  є сильнішим порівняно з непараметричними критеріями, привілейованим, оскільки його властивості мають велику міцність перед широким вибором альтернативних критеріїв нормальності [3]. Для обчислення величини  $b$  знаходили різниці між датами, що стоять на однаковій відстані від центра розподілу. Коефіцієнт  $a$  підставляли з табличних значень для вибірки з 12 дат [1, с.150]:

$$b_{\alpha} = a_1(x_n - x_1) + a_2(x_{n-1} - x_2) + \dots = 0,5475 \times (48,3 - 13,7) + 0,3325 \times (45,5 - 15,1) + 0,2347 \times (42,1 - 18,8) + 0,1586 \times (35,2 - 21,9) + 0,0922 \times (33,8 - 26,1) + 0,0303 \times (28,5 - 26,4) = 0,5475 \times 34,6 + 0,3325 \times 30,4 + 0,2347 \times 23,3 + 0,1586 \times 13,3 + 0,0922 \times 7,7 + 0,0303 \times 2,1 = 18,9 + 10,1 + 5,5 + 2,1 + 0,7 + 0,1 = 37,4$$

$$b_{\beta} = 0,5475 \times (2,2 - 1,6) + 0,3325 \times (2,1 - 1,7) + 0,2347 \times (2,1 - 1,7) + 0,1586 \times (2,1 - 1,8) + 0,0922 \times (1,9 - 1,8) + 0,0303 \times (1,9 - 1,8) = 0,5475 \times 0,6 + 0,3325 \times 0,4 + 0,2347 \times 0,4 + 0,1586 \times 0,2 + 0,0922 \times 0,1 + 0,0303 \times 0,1 = 0,329 + 0,133 + 0,094 + 0,032 + 0,009 + 0,003 = 0,6$$

$$b_{\gamma} = 0,5475 \times (2,1 - 1,5) + 0,3325 \times (2,1 - 1,6) + 0,2347 \times (2,1 - 1,6) + 0,1586 \times (2,1 - 1,6) + 0,0922 \times (1,9 - 1,7) + 0,0303 \times (1,8 - 1,8) = 0,5475 \times 0,5 + 0,3325 \times 0,4 + 0,2347 \times 0,4 + 0,1586 \times 0,4 + 0,0922 \times 0,2 + 0,0303 \times 0 = 0,27 + 0,13 + 0,09 + 0,06 + 0,02 = 0,57$$

$$b_{\delta} = 0,5475 \times (1,9 - 1,3) + 0,3325 \times (1,9 - 1,3) + 0,2347 \times (1,7 - 1,4) + 0,1586 \times (1,7 - 1,4) + 0,0922 \times (1,6 - 1,5) + 0,0303 \times (1,5 - 1,5) = 0,5475 \times 0,6 + 0,3325 \times 0,6 + 0,2347 \times 0,3 + 0,1586 \times 0,3 + 0,0922 \times 0,1 + 0,0303 \times 0 = 0,33 + 0,20 + 0,07 + 0,05 + 0,01 = 0,66$$

$$b_{\epsilon} = 0,5475 \times (1,0 - 0,6) + 0,3325 \times (1,0 - 0,6) + 0,2347 \times (0,9 - 0,6) + 0,1586 \times (0,9 - 0,7) + 0,0922 \times (0,9 - 0,8) + 0,0303 \times (0,8 - 0,8) = 0,5475 \times 0,4 + 0,3325 \times 0,4 + 0,2347 \times 0,3 + 0,1586 \times 0,2 + 0,0922 \times 0,1 + 0,0303 \times 0 = 0,22 + 0,13 + 0,07 + 0,03 + 0,01 = 0,46$$

$$b_{\zeta} = 0,5475 \times (0,8 - 0,5) + 0,3325 \times (0,7 - 0,5) + 0,2347 \times (0,7 - 0,6) + 0,1586 \times (0,7 - 0,6) + 0,0922 \times (0,7 - 0,6) + 0,0303 \times (0,6 - 0,6) = 0,5475 \times 0,3 + 0,3325 \times 0,2 + 0,2347 \times 0,1 + 0,1586 \times 0,1 + 0,0922 \times 0,1 + 0,0303 \times 0 = 0,16 + 0,07 + 0,02 + 0,02 + 0,01 = 0,28$$

$$b_{\eta} = 0,5475 \times (0,6 - 0,3) + 0,3325 \times (0,6 - 0,4) + 0,2347 \times (0,6 - 0,5) + 0,1586 \times (0,6 - 0,5) + 0,0922 \times (0,6 - 0,5) + 0,0303 \times (0,6 - 0,5) = 0,5475 \times 0,3 + 0,3325 \times 0,2 + 0,2347 \times 0,1 + 0,1586 \times 0,1 + 0,0922 \times 0,1 + 0,0303 \times 0,1 = 0,164 + 0,067 + 0,023 + 0,016 + 0,009 + 0,003 = 0,28$$

$$b_{\theta} = 0,5475 \times (5,5 - 3,9) + 0,3325 \times (5,5 - 3,9) + 0,2347 \times (5,4 - 4,4) + 0,1586 \times (5,1 - 4,5) + 0,0922 \times (5,1 - 4,6) + 0,0303 \times (4,9 - 4,9) = 0,5475 \times 1,6 + 0,3325 \times 1,6 + 0,2347 \times 1 + 0,1586 \times 0,6 + 0,0922 \times 0,5 + 0,0303 \times 0 = 0,876 + 0,532 + 0,235 + 0,095 + 0,046 = 1,78$$

$$b_{\iota} = 0,5475 \times (3,9 - 1,9) + 0,3325 \times (3,8 - 2,1) + 0,2347 \times (3,6 - 2,3) + 0,1586 \times (3,6 - 2,4) + 0,0922 \times (3,5 - 2,8) + 0,0303 \times (3,4 - 2,9) = 0,5475 \times 2 + 0,3325 \times 1,7 + 0,2347 \times 1,3 + 0,1586 \times 1,2 + 0,0922 \times 0,7 + 0,0303 \times 0,5 = 1,095 + 0,565 + 0,305 + 0,190 + 0,065 + 0,015 = 2,24$$

$$b_{\kappa} = 0,5475 \times (28,5 - 8,7) + 0,3325 \times (22,4 - 10,2) + 0,2347 \times (20,4 - 13,6) + 0,1586 \times (19,2 - 16) + 0,0922 \times (18,6 - 16,5) + 0,0303 \times (17,5 - 17,4) = 0,5475 \times 19,8 + 0,3325 \times 12,2 + 0,2347 \times 6,8 + 0,1586 \times 3,2 + 0,0922 \times 2,1 + 0,0303 \times 0,1 = 10,841 + 4,057 + 1,596 + 0,508 + 0,194 + 0,003 = 17,20$$

$$b_{\lambda} = 0,5475 \times (1,6 - 1,4) + 0,3325 \times (1,6 - 1,4) + 0,2347 \times (1,5 - 1,4) + 0,1586 \times (1,5 - 1,4) + 0,0922 \times (1,5 - 1,4) + 0,0303 \times (1,5 - 1,5) = 0,5475 \times 0,2 + 0,3325 \times 0,2 + 0,2347 \times 0,1 + 0,1586 \times 0,1 + 0,0922 \times 0,1 + 0,0303 \times 0 = 0,110 + 0,067 + 0,023 + 0,016 + 0,009 = 0,23$$

Знаходили стандартне, або середньоквадратичне, відхилення за допомогою функції STDEV у

середовищі табличного редактора Calc програми LibreOffice (Linux), використовуючи вторинні дати:

$$S_{\alpha}=11,56184, S_{\beta}=0,185047, S_{\gamma}=0,353553, S_{\delta}=0,424264, S_{\varepsilon}=0,282843, S_{\zeta}=0,212132, S_{\eta}=0,212132,$$

$$S_{\theta}=1,131371, S_{\iota}=1,414214, S_{\kappa}=14,00071, S_{\lambda}=0,141421$$

За допомогою критерію  $W$  тестували альтернативну гіпотезу  $H_A$ , яка стверджує, що розподіл не є нормальним. Критерій  $W$  розраховували за формулою:

$$W_{\alpha} = \frac{b^2}{(n-1)s^2} = \frac{37,4^2}{(12-1) \times 11,56184^2} = \frac{1398,76}{11 \times 133,67614} = \frac{1398,76}{1470,43754} = 0,951$$

$$W_{\beta} = \frac{0,6^2}{(12-1) \times 0,185047^2} = \frac{0,36}{11 \times 0,03424} = \frac{0,36}{0,37664} = 0,956$$

$$W_{\gamma} = \frac{0,57^2}{(12-1) \times 0,353553^2} = \frac{0,3249}{11 \times 0,125} = \frac{0,3249}{1,375} = 0,236$$

$$W_{\delta} = \frac{0,66^2}{(12-1) \times 0,424264^2} = \frac{0,4356}{11 \times 0,18} = \frac{0,4356}{1,98} = 0,22$$

$$W_{\varepsilon} = \frac{0,46^2}{(12-1) \times 0,282843^2} = \frac{0,2116}{11 \times 0,08} = \frac{0,2116}{0,88} = 0,24$$

$$W_{\zeta} = W_{\eta} = \frac{0,28^2}{(12-1) \times 0,212132^2} = \frac{0,0784}{11 \times 0,045} = \frac{0,0784}{0,495} = 0,158$$

$$W_{\theta} = \frac{1,78^2}{(12-1) \times 1,131371^2} = \frac{3,1684}{11 \times 1,28} = \frac{3,1684}{14,08} = 0,225$$

$$W_{\iota} = \frac{2,24^2}{(12-1) \times 1,414214^2} = \frac{5,0176}{11 \times 2} = \frac{5,0176}{22} = 0,228$$

$$W_{\kappa} = \frac{17,2^2}{(12-1) \times 14,00071^2} = \frac{295,84}{11 \times 196,01988} = \frac{295,84}{2156,22} = 0,137$$

$$W_{\lambda} = \frac{0,23^2}{(12-1) \times 0,141421^2} = \frac{0,0529}{11 \times 0,02} = \frac{0,0529}{0,22} = 0,24$$

$W_{\text{факт.}}$  порівнювали з критичним значенням [1, с.151] критерію Шапіро-Уїлка  $W$  для перевірки нормальності розподілу у вибірці з 12 дат:

$$W_{\beta} > W_{\alpha} > W_{\text{табл.}}$$

Отже, можемо використовувати дати біометричних показників  $\alpha$  та  $\beta$  для визначення кореляції. Значення критеріїв  $W$  інших біометричних показників є меншими, ніж  $W_{\text{табл.}}$ . Коефіцієнт кореляції визначали за допомогою функції CORREL у середовищі табличного редактора Calc програми LibreOffice

(Linux) :  $r_{\alpha} = 0,171717$ ,  $r_{\beta} = -0,047692$ . Величина коефіцієнта кореляції  $r_{\alpha}$  свідчить про позитивний, тобто прямий зв'язок між зростанням кількості обмінного калію та висотою надземної частини *S. vulgaris*. Довжина листків на минулорічних гілочках, відповідно, є обернено пропорційною до кількості Нітрогену, про що свідчить від'ємне значення  $r_{\beta}$ .

**Висновки.** Між вмістом обмінного калію в ґрунті та величиною надземної частини *S. vulgaris* є пряма залежність, а з довжиною листків – обернено пропорційна. Результати дослідження можуть бути використані у бортництві, сільському господарстві, лісівництві, декоративній промисловості та медицині. Агро-біометричний метод дослідження рослин в екосистемі можна використовувати для біогеоценотичного аналізу певного регіону з метою вивчення поширення видів, перспективи їх розселення та перспективи зміни ареалу з огляду на хімічний склад субстрату місцезростання. Кореляційний аналіз біометричних показників рослин та умов їхнього місцезростання доводить потребу збереження біорізноманіття. Сьогодні методологічна основа продовження життя на Землі – складна поліфункціональна концепція збереження біорозмаїття, що ґрунтується на ідеології охорони природи і збалансованого невиснажливого використання природних ресурсів. Майбутнє людства можливе лише за таких стосунків з природою, за яких вивчення залежності виживання виду від умов зростання займає провідне місце.

#### Використана література:

1. Атраментова Л. О. Біометрія. – Ч. II. Порівняння груп і аналіз зв'язку: підручник / Л. О. Атраментова, О. М. Утевська. – Х.: Видавництво “Ранок”, 2007. – 176 с.
2. Якість ґрунту. Визначання рухомих сполук фосфору і калію за методом Кірсанова в модифікації ННЦІГА: ДСТУ 4405:2005. – [Чинний від 30.05.05]. – К.: Держстандарт України, 2005. – 11 с.
3. Shapiro S. S., Wilk M. B. An analysis of variance test for normality (complete samples) // Biometrika, 52, 1965. – P. 591-611.

#### Анотація

Установлена кореляція біометричних показателів *Calluna vulgaris* (L.) Hull относительно содержания обменного калия в почве на территории Правобережного Полесья Украины с использованием критерия Шапиро-Уилка.

#### Annotation

A correlation of biometric indicators *Calluna vulgaris* (L.) Hull and exchangeable potassium content was found in the soil in the Right-Bank Ukraine Polissya using criteria Shapiro-Uilka.

УДК 581.635.05.711.712.(477)(091)

Івченко І. С.

### НАСЛІДКИ ДЕНДРОХОРІОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В УКРАЇНІ

З XVII ст. розвиваються природничо-картографічні дослідження в Україні в контексті світових фітогеографічних і дендрологічних розробок, зокрема, А. Л. Тахтаджяна (1910–2009). Деревні рослини вимогливі до факторів навколишнього середовища. Їх склад змінюється в залежності б кліматичних та інших властивостей відповідної природної або адміністративної території. Створення найбільш життєстійких, довговічних і високопродуктивних насаджень потребує сучасного аналізу як загальносвітових, так і національних тенденцій становлення і змісту дендрологічних територіальних одиниць різного рангу. Так, нами враховувалась, зокрема, вертикальна зональність і зворотна пропорційність висоти над рівнем моря, лісорослинні умови гірській місцевості. Поясність субтропічних, широколистяних і хвойних лісів також був і лишається необхідним чинником окреслення понять щодо елементарних одиниць районування деревних рослин з однорідним видовим складом дерев і кущів рослин природного походження. Він превалував у працях XIX – першої половини XX ст. [4]. Паралельно розвивалась теорія центрів культурних рослин М. І. Вавілова та його послідовників [1, 2, 6]. Постійно використовувались вихідні дані як наслідок географічних досліджень ліннеонів. З поміж них важливими виявилися фітобіологічні дані по мегаліннеонах Яловець (Ялівець), Клен і Дуб, перспективних для подальших розробок в Україні.

Дану проблему розглянуто при залученні аспектів порівняльно-історичного підходу у фітобіологічних дослідженнях. Дендрологічне районування увібрало елементи провідних для дендрології наук флористики і фітоценології. Його узагальнюючою територіальною одиницею є “дендрохоріон” [3] з вже виділеними областями (Яя, Сз, Дч, Бл, Бс, Кя, Кт, Г, Щ; I-VIII). Встановлення і характеристика дендрохоріонів рангів “провінція” і “осередок” продовжується. Їх структура складається з ядер, оточеного різною мірою суцільними оболонками. Представлені відомості з природно-ресурсних, інституціональних, екологічних та етнодендрологічних показників, узагальнених за ключовими індикаторами. В залежності від особливостей ядер розрізняються хоріони з ядрами-скупченнями і ядрами-потокми. Обидві різновидності хоріонів підпорядковуються закону симетрії [5]. Ландшафтним хоріоном з компактним ядром властива симетрія “ромашки”. Хоріони з ядром-потокми мають білатеральну симетрію (симетрія листка). Дана ідея “ядра” випробувана фітоценологами для “Зеленої книги України”. В ролі ядер ландшафтних хоріонів виступають численні антропогенні елементи ландшафтного простору: водосховища, канали і автодороги, оточені деревними рослинами, лісові смуги з різноманітним добром відповідних рослин тощо. Ландшафтно-географічні поля є сферою матеріального речового, енергетичного та інформаційного впливу геосистем ядер на суміжні території. В якості локальних розмірів ландшафтних хоріонів показовими прикладами є сибірські дендрохоріони. Вони сприяли виходу на рівень екосистем, встановленню зв'язків між рослинами, тваринами, ґрунтами, кліматом, визначенню оптимальних критеріїв кількісних і якісних змін природних умов.

12 березня 2013 р. відзначено 150-річчя від дня народження В. І. Вернадського (1863–1945), одного з творців антропокозмизму, системи, в якій природничо-історичні й соціально-гуманітарні людські тенденції розвитку науки становлять органічну цілісність. Фундаментальні дослідження минулого, сьогодення і майбутнього визначають перспективи розвитку дендрологічної науки та освіти, пов'язаних з технікою і виробництвом і сприяють закладанню сучасних основ всього науково-технічного прогресу. Продемонстрована багаторівневість проявів буття межує з різноманітними підходами в дендрології. Реально стикання з розмаїттям рослинного життя, з предметно зафіксованими проявами свідомості дають можливість оцінювати процеси Всесвіту за шкалою “вище-нижче”, “краще-гірше” попри їх звисну