DOI: [10.32702/2307-2105-2019.8.37](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.8.37)

УДК 332.64:630*114(477)

*I. А. Опенько,
к. е. н., доцент кафедри геодезії та картографії,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
ORCID: 0000-0003-2810-0778*

ІНДЕКСНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В УКРАЇНІ

*I. Openko
PhD, Associate Professor of the Department of Geodesy and Cartography,
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

INDEX EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF FORESTRY LAND USE IN UKRAINE

В ході індексної оцінки ефективності використання земель лісогосподарського призначення в Україні, нами були представлені результати дослідження та здійснений порівняльний аналіз із окресленими показниками в розрізі країн-членів ЄС. На основі результатів дослідження встановлені існуючі проблеми ефективного ведення лісового господарства в межах нашої держави. У статті було запропоновано, ряд відносних показників (індексів) які дозволять визначити ефективність використання земель лісогосподарського призначення враховуючи еколого-економічну, соціальну значущість лісових насаджень, зокрема: запас деревини на 1 га лісу, м³ (K_1), відношення обсягу продукції (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах) до площі лісів, євро на 1 га (K_2); відношення обсягу продукції (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах) до кількості населення, євро на 1 жителя (K_3).

The economic literature has repeatedly considered different approaches to assessing the use of lands for forestry purposes. In particular, attempts were made to find a general index (index) that would simultaneously determine the economic efficiency of land use and the level of forestry development in general. However, most often, these indicators were very conditional, practically not giving any idea of the degree of use of natural resources, material and labor resources.

Forests represent one of the most important components of the natural landscape, which in turn has a beneficial ecological, economic, social, recreational impact on the balanced development of the environment and livelihoods of the population. In particular, forest lands improve the natural and climatic conditions of agriculture, reduce the negative impact of erosion processes (wind, water), participate in the regulation of water regime of river and basin systems, is a source of raw materials for many branches of entrepreneurship, provide workplaces and create favorable conditions. for recreation.

That is why it is expedient to use a system of indicators, or the so-called index method of estimation, for a comprehensive assessment of the use of forestry lands. This method allows us to bring a system of indicators that characterize the positive and negative aspects of the economic and

landscape-ecological state of forestry land, to the only relative indicators. In the course of the index estimation of the efficiency of the use of land for forestry purposes in Ukraine, we presented the results of the study and conducted a comparative analysis with the outlined indicators in the context of the EU member states. Based on the results of the research, existing problems of effective forest management within the limits of our state have been established. In the article, a number of relative indicators (indexes) were proposed that would determine the effectiveness of the use of forestry lands taking into account the ecological-economic, social significance of forest plantations, in particular: the stock of wood per hectare of forest, m³ (K_1), the ratio of output (goods and services) of forestry (in actual prices) to forest area, euro per ha (K_2); the ratio of the volume of products (goods and services) of the forestry industry (at actual prices) to the population, euro per 1 resident (K_3).

Ключові слова: оцінка; ефективність; землі лісгосподарського призначення; використання земель; індекс.

Key words: estimation; efficiency; forest land; land use; index.

Постановка проблеми. В економічній літературі неодноразово розглядали різні підходи до оцінки використання земель лісгосподарського призначення [1, 2, 3, 4]. Зокрема, були спроби знайти узагальнюючий показник (індексний), який дозволив би одночасно визначити економічну ефективність використання земель та рівень розвитку лісового господарства в цілому. Проте, найчастіше, ці показники мали дуже умовний характер, практично не даючи жодного уявлення про ступінь використання природних ресурсів, матеріальних і трудових ресурсів.

Ліси являють собою один із найбільш головних компонентів природного ландшафту, які у свою чергу здійснюють благоприємний екологічний, економічний, соціальний, рекреаційний вплив на збалансований розвиток довкілля і життєдіяльність населення. Зокрема, лісові землі покращують природно-кліматичні умови землеробства, знижують негативний вплив ерозійних процесів (вітрової, водної), беруть участь у регулюванні водного режиму річково-басейнових систем, є джерелом сировини для багатьох галузей підприємницької діяльності, забезпечують робочими місцями населення та формують сприятливі умови для відпочинку.

Саме тому для всебічної оцінки використання земель лісгосподарського призначення доцільно застосовувати систему показників, або так званий індексний метод оцінки. Цей метод дозволяє привести систему показників, які характеризують позитивні і негативні аспекти економічного і ландшафтно-екологічного стану земель лісгосподарського призначення, до єдиних відносних показників [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні ідеї становлення теорії раціонального природокористування в тому числі земель лісгосподарського призначення, описані у результатах дослідження С. А. Генсірука – зазначає що теорія раціонального природокористування повинна ґрунтуватися на пізнанні об'єктивних законів історично розвиваючого процесу взаємодії природи та суспільства, що дає можливість передбачити та оцінити наслідки такого «симбіозу» у будь-якому часовому діапазоні [1, С. 23].

Водночас науково-методологічні аспекти дослідження раціонального природокористування повинні враховувати економічні, соціальні і природничо-технічні показники (критерії), наслідки науково-технічного прогресу, масштаби та інтенсивність господарського освоєння природних ресурсів, інтенсивність урбанізаційних процесів тощо [1].

Н. П. Анучін [2, С. 13], наголошує що головним завданням раціонального природокористування є не тільки отримання відповідних благ у вигляді екологічних ресурсів, а й збереження навколишнього середовища, чистого повітря та прісної води, підвищення продуктивності ґрунту, охорони флори та фауни, які утворюють біосферу у вигляді комплексу із функціонуючими механізмами самозбереження та саморегулювання.

Тобто при ефективному природокористуванні (земель лісгосподарського призначення) використання екологічних благ навколишнього середовища не повинне ґрунтуватися на односторонній споживацькій вигоді. Використовувати природні ресурси необхідно з урахуванням їх самовідновлення для задоволення потреб майбутніх поколінь.

Разом з тим раціональне використання лісових ресурсів повинне базуватися на ґрунтовних екологічних дослідженнях та існуючих наукових досягненнях (напрацюваннях) [6 – 14] природничих, економічних і технічних наук, що дозволить сформулювати загальні принципи господарської діяльності для уникнення неефективних, шкідливих для навколишнього середовища управлінських та організаційних рішень.

Мета статті – здійснення оцінки ефективності використання земель лісгосподарського призначення в Україні на основі запропонованих нами індексів, які враховують еколого-економічну та соціальну цінність лісових насаджень.

Виклад основного матеріалу. Раціональне використання земель лісогосподарського призначення в інтересах суспільства, покращення навколишнього середовища та підвищення продуктивності є надзвичайно важливим завданням. У зв'язку з цим виникає необхідність у визначенні показників, за якими необхідно оцінювати ступінь ефективності будь-якого лісового господарства. До таких критеріїв відносяться [3, С. 81]:

- площа залісненої території, %;
- відповідність головних порід деревостою до лісотаксаційних умов вирощування та відповідність фактичного приросту деревини потенційному;
- ефективність використання приросту деревини;
- ефективність лісового господарства у порядку побічного використання;
- ступінь ефективного агролісомеліоративного впливу земель лісогосподарського призначення на прилеглі сільськогосподарські угіддя.

Частка земель під лісовою рослинністю визначається від загальної площі лісового фонду лісового господарства або лісництва. Площа землі, виділена у лісовому фонді повинна бути покрита лісовою рослинністю, однак частина цієї площі зайнята просіками, протипожежними розривами, дорогами, розплідниками, господарською та житловою забудовою тощо, саме через це відсоток покриття лісових площ не може бути рівний 100 %. Оптимальний показник площі вкритою лісовою рослинністю вважається 90 – 94 % [3, С. 82].

Відповідність вирощуваних насаджень лісотаксаційним та кліматичним умовам місця розташування, дає змогу отримати додатковий приріст деревини зважаючи на природну продуктивність земель та відповідні організаційні заходи щодо її поліпшення. Співставлення даного потенціалу приросту деревини з фактичним, визначає резерви підвищення продуктивності лісів, якими кожен лісгосп або лісництво володіє. В той же час використання приросту деревини характеризується відповідним коефіцієнтом k , який визначається за формулою (1) [3, С. 82]:

$$k = \frac{A \pm H + B}{Z_T}, \quad (1)$$

де A – розмір головного використання деревини;

H – зміна запасів деревини у незавершеному виробництві;

B – розмір проміжного використання деревини;

Z_T – поточний приріст деревини.

В той же час, науково-теоретичні підходи щодо забезпечення раціонального використання земель лісогосподарського призначення, також повинні враховувати і другорядне (побічне) використання цих земель, зокрема, до складу комплексної продукції від використання лісових масивів повинні бути включені різноманітні види використання, які сумарно виражаються у натуральних величинах і враховуються при експертній оцінці. З іншого боку показник (K) річної валової комплексної продуктивності з 1 га лісового фонду може бути визначений за формулою (2) [4, С. 68].

$$K = \frac{A \pm H + B + C + D + E}{P}, \quad (2)$$

де A – продукція отримана в результаті головного використання лісових площ, виражена в таксових цінах;

H – зміна запасів деревини, виражена в таксових цінах;

B – продукція проміжного користування деревиною у відпускних цінах;

C – продукція побічного використання у відпускних цінах;

D – додаткова продукція (частина диференційної ренти) від використання сільськогосподарських угідь, внаслідок ефективного впливу лісу на прилеглі сільськогосподарські поля;

E – продукція мисливських угідь;

P – загальна площа лісового господарства.

Показник H визначається як різниця між середньорічним приростом та об'ємом головного використання, даний параметр виключає можливість підвищення продуктивності господарства за рахунок рубок зверх приросту. Величина коефіцієнта K дозволяє встановити економічний ефект від загальної

продуктивності лісового господарства, фактичну та потенційну продукцію, окреслити шляхи більш раціонального використання лісових площ господарства. Показники А, Н, В у формулі (2) визначаються лісовими господарствами у повному обсязі, що дозволяє оцінити продукцію із деревини у грошовому (вартісному) еквіваленті [4, С. 69].

Враховуючи все вище перераховане, нами було запропоновано, ряд відносних показників (індексів) які дозволять визначити ефективність використання земель лісогосподарського призначення враховуючи еколого-економічну, соціальну значущість лісових насаджень (таблиця 1):

– запас деревини на 1 га лісу, м³ (**K₁**) (формула 3);

$$K_1 = \frac{3Д}{S_{лісу}}, \quad (3)$$

де 3Д – запас деревини, тис. м³;

S_{лісу} – площа лісів придатних для товарного виробництва, тис. га;

Таблиця 1. Ефективність використання земель лісогосподарського призначення в розрізі країн-членів ЄС та України *

№	Назва країни	Ефективність використання земель лісогосподарського призначення		
		Запас деревини на 1 га, м куб (K₁)	Обсяг виробництва/площа лісів, євро на 1 га (K₂)	Обсяг виробництва/населення, євро на 1 жителя (K₃)
1	Австрія	335,73	715,07	271,50
2	Бельгія	253,71	613,33	36,37
3	Болгарія	222,32	334,68	104,29
4	Велика Британія	207,38	469,94	22,51
5	Греція	47,40	26,03	8,37
6	Данія	202,19	1087,60	108,26
7	Естонія	213,42	334,80	507,36
8	Ірландія	164,55	661,38	87,78
9	Іспанія	64,17	91,36	29,00
10	Італія	156,51	181,43	24,60
11	Кіпр	86,48	82,93	2,91
12	Латвія	195,53	297,97	480,62
13	Литва	217,26	836,12	570,12
14	Люксембург	299,14	354,59	51687,33
15	Нідерланди	214,95	843,85	14,79
16	Німеччина	320,78	813,18	107,52
17	Польща	265,97	636,45	136,39
18	Португалія	73,75	594,35	120,38
19	Румунія	279,53	417,07	98,27
20	Словаччина	246,27	440,50	144,66
21	Словенія	345,83	353,06	194,65
22	Угорщина	185,90	274,46	49,83
23	Україна	157,54	47,75	10,81
24	Фінляндія	107,86	237,14	837,79
25	Франція	168,37	425,54	101,50
26	Хорватія	223,43	174,04	72,90
27	Чехія	291,59	960,32	208,23
28	Швеція	120,50	238,29	469,51

**Примітка: розраховано автором*

Запропонований показник **K₁** дозволяє визначити ступінь еколого-економічної ефективності лісового господарства у розрахунку обсягу запасів деревини до 1 га лісу. Здійснивши розрахунок даного коефіцієнту, нами було встановлено що в Україні з 1 га площі лісів придатних для товарного виробництва формується 157,54 м³ деревини. Якщо проаналізувати досвід країн-членів ЄС то в Словенії (345,83 м³), Австрії (335,73 м³),

Німеччині (320,78 м³), Люксембурзі (299,14 м³), Чехії (291,59 м³), Румунії (279,53 м³) дані результати в два рази перевищують даний показник в Україні (рис. 1).

Рис. 1. Діаграма запасу деревини на 1 га лісу в розрізі країн-членів ЄС та України, м³*

*Примітка: розраховано автором

– відношення обсягу продукції (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах) до площі лісів, євро на 1 га (K_2) (формула 4);

$$K_2 = \frac{OP}{S_{лісу}}, \quad (4)$$

де ОП – загальний обсяг виробництва за базовими цінами у лісовому господарстві, млн євро;

$S_{лісу}$ – площа лісів придатних для товарного виробництва, млн га;

Коефіцієнт K_2 , характеризує економічний ефект, який отриманий від лісової галуззі в цілому. Варто зазначити Україна за цим показником (47,75 євро/га), серед-країн членів ЄС посідає передостаннє місце, що свідчить про низьку економічну ефективність ведення лісового господарства в нашій країні та залежність вітчизняного ринку від курсу валют (гривня/євро), що значно здешевлю нашу продукцію по відношенню до європейських аналогій. Такі показники впливають на низьку конкурентоспроможність, через брак коштів на впровадження нових технологічних процесів, застосування сучасного деревооброблювального устаткування, зниження дохідності лісгосподарського підприємства у порівнянні із європейськими країнами (рис. 2).

Рис. 2. Діаграма відношення обсягу продукції (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах) до площі лісів в розрізі країн-членів ЄС та України, євро на 1 га *

*Примітка: розраховано автором

Найвищі показники K_2 , серед досліджуваних країн визначились в Данії (1087,60 євро/1 га), Чехія (960,32 євро/1 га), Нідерланди (843,85 євро/1 га), Литва (836,12 євро/1 га), Німеччина (813,18 євро/1 га), Австрія (715,07 євро/1 га), Ірландія (661,38 євро/1 га) та інші. До країн з найнижчим результативним показником K_2 відносяться Швеція (238,29 євро/1 га), Фінляндія (237,14 євро/1 га), Італія (181,43 євро/1 га), Хорватія (174,04 євро/1 га), Іспанія (91,36 євро/1 га), Кіпр (82,93 євро/1 га), Україна (47,75 євро/1 га) та Греція (26,03 євро/1 га).

– відношення обсягу продукції (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах) до кількості населення, євро на 1 жителя (K_3) (формула 5);

$$K_3 = \frac{ОП}{P}, \quad (5)$$

де ОП – загальний обсяг виробництва за базовими цінами у лісовому господарстві, млн євро;

P – кількість населення, млн чол.

Показник K_3 , дозволяє відобразити економічний ефект від здійснення лісового господарства по відношенню до кількості населення в країні шляхом розрахунку обсягу продукції лісового господарства (у фактичних цінах) на 1-го жителя (рис. 3).

Рис. 3. Діаграма відношення обсягу продукції (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах) до кількості населення в розрізі країн-членів ЄС та України, євро на 1 га *

*Примітка: розраховано автором

Згідно запропонованого індексу K_3 , в Україні загальний обсяг продукції лісового господарства (у фактичних цінах) у розрахунку на одного жителя становить 10,81 євро що є дуже низьким показником у порівнянні з європейськими країнами (Фінляндія – 837,79 євро на 1 чол., Литва – 570,12 євро/чол., Естонія – 507,36 євро/чол., Латвія – 480,62 євро/чол., Швеція – 469,51 євро/чол., Австрія – 271,50 євро/чол., Чехія – 208,23 євро/чол., Словенія – 194,65 євро/чол., Словаччина – 144,66 євро/чол., Польща – 136,39 євро/чол.).

Частково величина індексу K_3 залежить від кількості жителів в країні (Люксембург – 51687,33 євро на 1 чол., загальна кількість населення – 0,59067 тис. чол.), проте ефективна організація виробничого процесу лісгосподарської галузі безпосередньо впливає на економічний ефект від земель лісгосподарського призначення.

Висновки. Отже для визначення ефективності використання земель лісгосподарського призначення необхідно застосовувати індексний метод оцінювання та систему відносних показників, які дозволять всебічно оцінити результати господарської діяльності і будуть основою для прийняття управлінських рішень, спрямованих на підвищення еколого-економічної, соціальної ефективності лісового господарства.

Література.

1. Генсирук С. А. Рациональное природопользование. Лесная промышленность. 1979. 312 с.
2. Анучин Н. П. Лесное хозяйство и охрана природы. М.: Лесн. пром-сть. 1979. 272 с.
3. Воронин И. В., Васильев П. В., Судачков Е. Я. Экономика лесного хозяйства СССР. Изд. 3-е, перераб. и доп. М., «Лесная промышленность», 1978. 264 с.
4. Воронин И. В., Сенкевич А. А., Бугаев В. А. Экономическая эффективность в лесохозяйственном и лесомелиоративном производствах. «Лесная промышленность», М. 1975. 176 с.
5. Долматова О. Н., Рогатнев Ю. М. Оценка земельно-ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций Черлакского муниципального района Омской области методом индексных оценок. Омский научный вестник, № 6 (102), 2011, С. 54 – 61.
6. Шевченко О. В., Опенько І. А. Теоретичні передумови раціонального сільськогосподарського землекористування. Збалансоване природокористування. 2017. № 3 С. 126 – 130.
7. Шевченко О. В., Опенько І. А., Цвях О. М. Економічні передумови чергування культур як спосіб запобігання деградації агроландшафту. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2017. № 2. С. 58 – 65.

8. Tsvyakh O., Openko I. Main directions of urban land optimization in Kiev agglomeration. *Baltic Surveying International Scientific Journal*. 2017. Vol.6_1. P. 60 – 65.
9. Цвях О. М., Опенько І. А. Промислові території, як просторовий базис оптимізації використання земель в місті Києві. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2017. №1. С. 83 – 91.
10. Опенько І. А., Шевченко О. В., Цвях О. М. Аналіз наукових-методичних підходів до грошової оцінки земельних ділянок із полезахисними лісовими насадженнями. *Збалансоване природокористування*. 2016. No. 4. С.137 – 142. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://natureus.org.ua/index.php/ua/component/phocadownload/category/5-zbalansovane-prirodokoristuvannya-2016-rik?download=17:zbalansovane-prirodokoristuvannya-4-2016>
11. Опенько І. А., Євсюков Т. О. Удосконалення обліку кількості та якості земель під полезахисними лісовими насадженнями в кадастрово-реєстраційній системі. *Збалансоване природокористування*. 2014. № 3. С. 106 – 112
12. Опенько І. А., Євсюков Т. О. Землі під полезахисними лісовими насадженнями: сучасний стан, проблеми, шляхи вирішення. *Збалансоване природокористування*. 2014. № 1. С.125 – 131. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.natureus.org.ua/index.php/ua/component/phocadownload/category/3-zbalansovane-prirodokoristuvannya-2014-rik?download=6:zbalansovane-prirodokoristuvannya-1-2014r>
13. Опенько І. А. Порівняльний аналіз оприлюднення земельно-кадастрових відомостей у зарубіжних країнах та Україні. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2013. № 3. С. 80 – 87.
14. Ievsiukov T., Openko I. An Inventory Database, Evaluation and Monitoring of Especially Valuable Lands at Regional Level in Ukraine. *Elsivier, Procedia - Social and Behavioral Sciences, «GEOMED 2013» The 3rd International Geography Symposium June 10–13, 2013 Kemer, Antalya – Turkey*. Access mode: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814016619>.

References.

1. Gensiruk, S. A. (1979), *Ratsional'noye prirodopol'zovaniye* [Rational nature management], Lesnaia promyshlennost', Moscow, Russian.
2. Anuchin, N. P. (1979), *Lesnoye khozyaystvo i okhrana prirody* [Forestry and nature conservation], Lesnaia promyshlennost', Moscow, Russian.
3. Voronin, I. V., Vasilyev, P.V. and Sudachkov, E.Y. (1978), *Ekonomika lesnogo khozyaystva SSSR* [Forest Economics of the USSR], Lesnaya promyshlennost', Moscow, Russia.
4. Voronin, I. V., Senkevich, A. A. and Bugaev, V. A. (1975), *Ekonomicheskaya effektivnost' v lesokhozyaystvennom i lesomeliorativnom proizvodstvakh* [Economic efficiency in forestry and forest reclamation production], Lesnaya promyshlennost', Moscow, Russia.
5. Dolmatova, O. N. and Rogatnev, Yu. M. (2011), “The assessment of the land-resource potential of agricultural organizations of the Cherlak municipal district of the Omsk region using the method of index estimates”, *Omskiy nauchnyy vestnik*, vol. 6 (102), pp. 54 – 61.
6. Shevchenko, O. V. and Openko, I. A. (2017), “Theoretical prerequisites for rational agricultural land use”, *Zbalansovane pryrodokorystuvannya*, vol. 3, pp. 126–130.
7. Shevchenko, O. V. Openko, I. A. and Tsvyakh O. M. (2017), “Economic preconditions for alternating crops as a way to prevent degradation of the agro-landscape”, *Zemleustriy, kadastr i monitorynh zemel'*, vol. 2, pp. 58–65.
8. Tsvyakh, O. and Openko, I. (2017), “Main directions of urban land optimization in Kiev agglomeration”, *Baltic Surveying International Scientific Journal*, vol. 6 (1), pp. 60–65.
9. Tsvyakh, O. M. and Openko, I. A. (2017), “Industrial territories as a spatial basis for optimizing the use of land in the city of Kiev”, *Zemleustriy, kadastr i monitorynh zemel'*, vol. 1, pp. 83–91.
10. Openko, I. A., Shevchenko, O. V. and Tsvyakh, O. M. (2016), “Analysis of scientific and methodical approaches to the monetary valuation of land with field-protective forest plantations”, *Zbalansovane pryrodokorystuvannya*, vol. 4, pp. 137–142, available at: <http://natureus.org.ua/index.php/ua/component/phocadownload/category/5-zbalansovane-prirodokoristuvannya-2016-rik?download=17:zbalansovane-prirodokoristuvannya-4-2016> (Accessed 11 Jul 2019).
11. Openko, I. A. and Ievsiukov, T. O. (2014), “Improving accounting quantity and quality of land for shelter forest plantations in the cadastral registration system”, *Zbalansovane pryrodokorystuvannya*, vol. 3, pp. 106–112
12. Openko, I. A. and Ievsiukov, T. O. (2014), “Lands under field-protective forest plantations: current state, problems, solutions”, *Zbalansovane pryrodokorystuvannya*, vol. 1. pp. 125–131, available at: <http://www.natureus.org.ua/index.php/ua/component/phocadownload/category/3-zbalansovane-prirodokoristuvannya-2014-rik?download=6:zbalansovane-prirodokoristuvannya-1-2014r> (Accessed 11 Jul 2019).
13. Openko, I. A. (2013), “A comparative analysis of the publication of land cadastral data in foreign countries and Ukraine”, *Zemleustriy, kadastr i monitorynh zemel'*, vol. 3, pp. 80–87.
14. Ievsiukov, T. and Openko, I. (2013), “An Inventory Database, Evaluation and Monitoring of Especially Valuable Lands at Regional Level in Ukraine”, *Elsivier, Procedia - Social and Behavioral Sciences, “GEOMED 2013” The 3rd International Geography Symposium June 10–13, Kemer, Antalya, Turkey*, available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814016619>. (Accessed 11 Jul 2019).