

ГЛОБАЛЬНІ ПЕРЕДУМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ У ПРОЦЕС ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ПРОДОВОЛЬЧИХ ЛАНЦЮГІВ

GLOBAL PRECONDITION FOR THE ENVIRONMENTAL INNOVATIONS IMPLEMENTATION IN THE ORGANIC FOOD CHAINS FORMATION PROCESS

У статті набули подальшого розвитку рекомендації щодо впровадження екологічних інновацій у процес формування органічних продовольчих ланцюгів. Розглянуто концептуальні підходи до обґрунтування сутності екологічних інновацій, досліджено їх види. Проведено оцінювання інтегрального індексу екологічної ефективності. Він є таблицею показників, яка підкреслює лідерів та відставання в екологічній діяльності, дає можливість проаналізувати кращі практики та отримати рекомендації для країн, які прагнуть бути лідерами в галузі сталого розвитку. Виявлено, що Україна займає 109 позицію за рівнем екологічної ефективності серед 180 країн світу та посідає 25 місце серед 29 країн регіону Східної Європи та Євразії. Обґрунтовано напрями впровадження екологічних інновацій в органічний продовольчий ланцюг. Виявлено основні тенденції розвитку органічного виробництва у світі. З'ясовано, що європейські країни є лідерами у виробництві та споживанні органічної продукції, при цьому Україна має значний потенціал для розвитку цього напрямку та значною мірою потребує екологічних інновацій, таких як нові сорти органічної продукції, інноваційні органічні засоби захисту рослин, цифрові технології для відстеження шкідників, стану ґрунту та посівів.

Ключові слова: екологічні інновації, індекс екологічної ефективності, продовольчий ланцюг, органічне виробництво.

В статтю отримали подальше розвиток рекомендації по внедрению экологических

инноваций в процесс формирования органических продовольственных цепей. Рассмотрены концептуальные подходы к обоснованию сущности экологических инноваций, исследованы их виды. Проведено оценочное интегрального индекса экологической эффективности. Он является таблицей показателей, которая подчеркивает лидеров и отставание в экологической деятельности, дает возможность проанализировать лучшие практики и получить рекомендации для стран, которые стремятся быть лидерами в области устойчивого развития. Виявлено, что Украина занимает 109 позицию по уровню экологической эффективности среди 180 стран мира и 25 место среди 29 стран региона Восточной Европы и Евразии. Обоснованы направления внедрения экологических инноваций в органическую продовольственную цепь. Виявлены основные тенденции развития органического производства в мире. Выяснено, что европейские страны являются лидерами в производстве и потреблении органической продукции, при этом Украина имеет значительный потенциал для развития этого направления и в значительной степени нуждается в экологических инновациях, таких как новые сорта органической продукции, инновационные органические средства защиты растений, цифровые технологии для отслеживания вредителей, состояния почвы и посевов.

Ключевые слова: экологические инновации, индекс экологической эффективности, продовольственная цепь, органическое производство.

УДК 504+338.43

<https://doi.org/10.32843/bses.51-10>

Самойлик Ю.В.

д.е.н., доцент,
професор кафедри економіки
та міжнародних економічних відносин
Полтавська державна аграрна академія
Вернигора М.В.
здобувач

Полтавська державна аграрна академія

Samoilyk Iuliia

Poltava State Agrarian Academy

Vernygora Maxym

Poltava State Agrarian Academy

In the article recommendations for the eco-innovations implementation in the process of organic food chain formation further developed. Conceptual approaches to substantiation of the eco-innovations essence have been considered, their kinds have been investigated. The integral index of ecological efficiency has been estimated. The 2018 Environmental Performance Index (EPI) has been calculated for 180 countries by 24 indicators in ten categories covering the health of the environment and ecosystem viability. These indicators allow us to evaluate at a national level how close the countries are to the established environmental policy goals as well as to the goals of sustainable development in the global environment. The EPI is a scorecard highlighting leaders and environmental gaps, analyzing best practices and providing guidance to countries seeking to be leaders in sustainable development. It has been revealed that Switzerland is leading by the indicator of the country's environmental performance. Particularly high rates this country demonstrates in terms of air quality and climate protection. India and Bangladesh have some of the lowest environmental performance. In the region of Eastern Europe and Eurasia (to which Ukraine also belongs), Slovakia ranks 70.6 in terms of environmental performance. Ukraine ranks 109th in terms of environmental performance among 180 countries in the world and 25th among 29 countries in the region. The directions of eco-innovations implementation in the organic food chain have been justified. There are dissemination of information on organic technologies, their advantages, features of implementation and environmental impact; inventing new varieties of organic crops; improvement of organic technologies in the field of pest and weed control; ensuring the adherence to organic technologies in the processing of agricultural products; reduction of the organic production cost due to the production scale; strengthening the quality and environmental control of soils and the environment; introduction of digital technologies in organic production.

Key words: eco-innovation, Environmental Performance Index, food chain, organic production.

Постановка проблеми. Продовольча безпека – це одне з головних стратегічних завдань, яке потребує постійного вирішення як на локальних, так і на глобальному рівнях. Цей процес є багатовекторним та охоплює різні взаємопов'язані сфери господарської діяльності. Формування продовольчих ланцюгів у сучасних умовах здійснюється за новим механізмом, який, на відміну від загальноприйнятого, реалізується під дією низки чинників, що виходять за межі формальних кор-

донів. Все більшого значення в процесі формування продовольчих ланцюгів набуває екологічна складова частина, яка супроводжує всі стадії створення продуктів. Екологічні інновації набувають все більшої популярності.

Одним із провідних напрямів впровадження екологічних інновацій у процес формування продовольчих ланцюгів є розвиток органічного виробництва. Цей напрям передбачає екологізацію виробництва, технологій, ґрунту, навколишнього

середовища та кінцевого продукту, що сприяє створенню позитивного впливу на всі сфери життя та господарювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Екологічний фактор останнім часом привертає все більше уваги. Доцільними для наукового аналізу є праці таких науковців, як Т.В. Кузнєцова, Л.Г. Сіпайло, О.В. Лапко, А.І. Мартієнко, С.А. Бондаренко, В.А. Фостолович [1–4]. Дослідження наведених учених тісно взаємопов'язані з економічною складовою частиною розвитку суспільства, а також із соціальною сферою. Значна увага в наукових працях приділяється екологічним інноваціям у різних сферах. При цьому все більше з'являється досліджень, присвячених питанням впровадження екологічних інновацій на певних стадіях формування продовольчих ланцюгів. Щодо практичного впровадження, то екологічні інновації найбільше проявляються в органічному виробництві, водночас темпи поширення цього напрямку діяльності невисокі. Таким чином, розвиток наукових підходів до впровадження екологічних інновацій у процес формування органічного продовольчого ланцюга є актуальним.

Постановка завдання. Метою статті є виявлення глобальних передумов та обґрунтування необхідності впровадження екологічних інновацій під час формування органічних продовольчих ланцюгів.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Питання екологічних інновацій розглядається на різних рівнях управління та галузях національної економіки. Аграрна сфера входить у трійку тих галузей, які мають найбільший вплив на навколишнє середовище. При цьому означений сектор економіки тією чи іншою мірою розвивається майже в усіх країнах світу. Таким чином, проблема екологізації аграрної сфери має глобалізаційний характер, тому саме цей сектор економіки потребує нагальної уваги щодо необхідності розвитку та впровадження екологічних інновацій.

Екологічна інновація – це результат творчої діяльності, що спрямована на розроблення, створення та впровадження нововведень у вигляді нової продукції, технології, методу, форми організації виробництва, що безпосередньо або опосередковано сприяє зниженню екодеструктивного впливу виробництва та споживання на навколишнє середовище й вирішенню екологічних проблем [1, с. 175]. Інноваційна діяльність спрямована перш за все на задоволення екологічних потреб суспільства, що забезпечують виробництво та застосування засобів захисту довкілля від забруднення, заміну екологічно несприятливих виробів і послуг екологічно більш досконалішими чи такими, що сприяють зниженню матеріально- та енергоємності, систем. Це забезпечить економічне благополуччя підприємств та екологічну рівновагу в системі «людина – навколишнє середовище» [3].

Проблемою погіршення якості навколишнього середовища переймається більшість країн світу. Для оцінювання екологічних тенденцій кожна країна використовує як загальні, так і специфічні показники. Для глобального порівняння найбільш комплексною є методика, розроблена Йельським університетом США [4], що передбачає розрахунок інтегрального показника, а саме індексу екологічної ефективності (Environmental Performance Index). Індекс екологічної ефективності у 2018 р. (EPI) розраховувався для 180 країн за 24 показниками ефективності в десяти категоріях, що охоплюють здоров'я (стан) навколишнього середовища та життєздатність екосистеми. Ці показники дають змогу оцінити на національному рівні те, наскільки близькі країни до встановлених цілей екологічної політики, а також цілей сталого розвитку у глобальному середовищі (рис. 1).

Виявлено, що основні недоліки особливо яскраво виражені в районах сталого сільського господарства, водних ресурсів, поводження з відходами, що несуть загрози біорізноманіттю. У розрізі регіонів світу найвищі показники індексу екологічної ефективності мають країни Європи (перші 17 країн у рейтингу зі значенням показника понад 75,9) (рис. 2).

Такі значення підкреслюють стійкий взаємозв'язок рівня економічного та екологічного розвитку. Чим вище рівень господарської активності та якості життя в країні, тим більше уваги приділяється екологічній політиці. Європейське законодавство в галузі захисту екології є одним із найжорсткіших серед регіонів світу. Країни Європи постійно звертають увагу на цілі сталого розвитку, формуючи свою стратегію. Також країни-лідери мають значний природно-кліматичний потенціал, який за правильного ощадливого використання може забезпечити сталий розвиток країн у його класичній інтерпретації. У регіоні Тропічної Африки лідируючу позицію займають Сейшельські острови зі значенням індексу екологічної ефективності 66,02, займаючи у загальному рейтингу 39 позицію. Країни цього регіону здебільшого перебувають на останніх позиціях цього рейтингу. Для пояснення такого стану варто ще раз підкреслити, що індекс екологічної ефективності насамперед характеризує не стан екології, а активність та ефективність екологічної політики, наближеність країни до досягнення цілей сталого розвитку. Загальний стан екології африканських країн можна охарактеризувати як середній, при цьому активних заходів щодо реалізації цілей сталого розвитку у цьому регіоні не вживається. Негативним явищем для екології країн, що розвиваються, є розміщення на їх території відходів розвинених країн. Серед країн Карибського басейну лідирують Тринідад і Тобаго з показником індексу 67,36, серед країн Латинської Америки – Коста-Ріка (67,85). Ці регіони можна

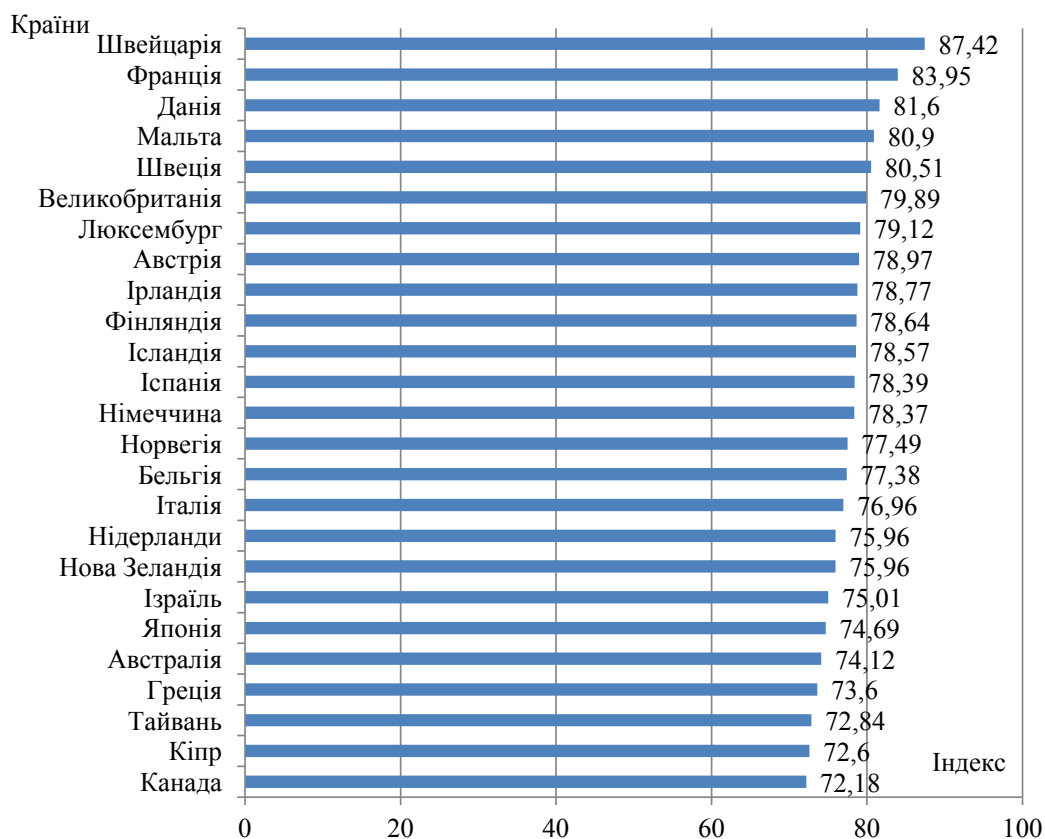


Рис. 1. Рейтинг країн світу за найвищим значенням інтегрального індексу екологічної ефективності (Environmental Performance Index), 2018 р.

Джерело: узагальнено авторами за [4]

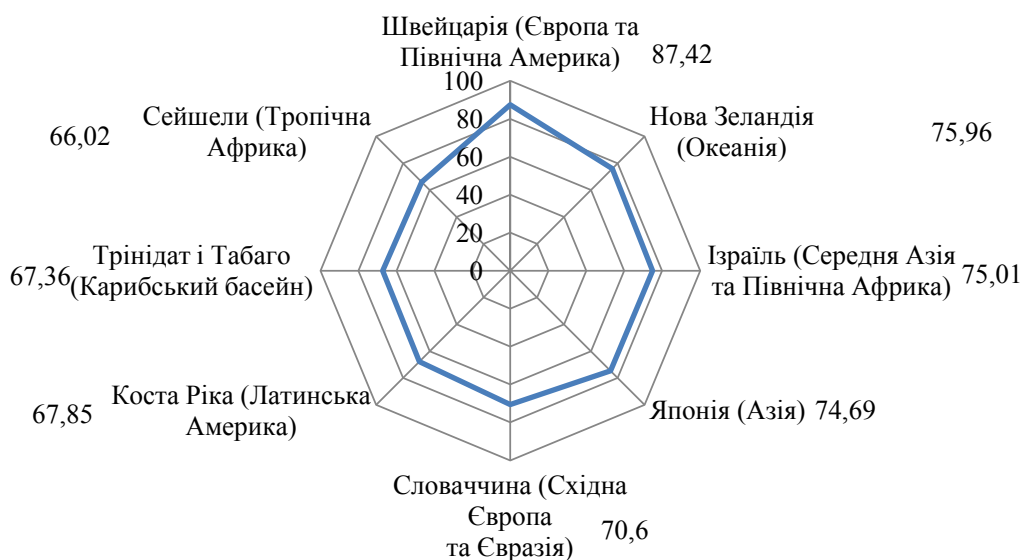


Рис. 2. Країни-лідери за інтегральним індексом екологічної ефективності (Environmental Performance Index) в розрізі регіонів світу, 2018 р.

Джерело: узагальнено авторами за [4]

вважати порівняно екологічно чистими зі значним природним потенціалом, також уряд країн ставить екологічні питання на високі позиції разом зі стратегічно важливими проблемами. Щодо Азійського континенту, то лідером за індексом екологічної

ефективності є Японія (74,69). Варто зазначити, що цей показник розраховується без урахування радіаційного забруднення. Японія, займаючи лідируючі позиції в економіці та маючи проблеми з екологією через активну діяльність та проблеми з

радіаційним забрудненням, багато уваги та інвестицій спрямовує в екологічні інновації. Великий внесок у вирішення екологічних проблем здійснює Ізраїль, який є лідером у Середній Азії та Північній Африці за індексом екологічної ефективності.

У регіоні Східної Європи та Євразії (до якого також належить Україна) за індексом екологічної ефективності лідирує Словаччина з показником 70,6. Також до лідерів регіону належать Литва, Болгарія, Чехія, Словенія зі значенням індексу екологічної ефективності понад 67. Загалом у регіоні для оцінювання цього показника було вибрано 29 країн. На останніх позиціях перебувають Боснія і Герцеговина (41,84) та Узбекистан (45,88). Україна посідає 25 місце в регіоні та 109 у світі зі значенням 52,87.

З усіх можливих екологічних інновацій найбільшу увагу привертають ті, які можуть бути впроваджені під час формування продовольчих ланцюгів, оскільки саме у виробництві продуктів харчування задіяні всі країни світу, а сам процес здійснює один із найбільших впливів на екологію. Актуальним напрямом розвитку продовольчої сфери є впровадження органічних технологій вирощування та виробництва агропродовольчої продукції.

Органічна продукція є екологічно чистою продукцією, виготовленою на основі застосування безвідвальної технології обробітку ґрунту, без використання мінеральних добрив, гербіцидів, пестицидів, генетично модифікованих елементів та інших компонентів, що змінюють природний смак, запах та колір продукту [2]. Виробництво органічної продукції має низку конкурентних переваг як з точки зору підприємств, так і з позиції споживача. Серед них варто виділити такі, як висока якість та безпечність продукції, що досягаються насамперед за рахунок відсутності залишків пестицидів, отрутохімікатів, генетично модифікованих організмів тощо; позитивний вплив на здоров'я людини; безпечність для навколишнього середовища; позитивний вплив на відтворення природних ресурсів, зокрема родючості ґрунтів; збереження поживних

речовин; підвищення якості та безпечності продуктів переробки. Органічний напрям набуває все більшого поширення у світі (табл. 1).

Так, 77,8%, або 186 країн, розвивають органічне виробництво. Найбільш популярним цей напрям є для країн Європи, 48 країн у цьому регіоні, або 94,1%, розвивають цей вид діяльності. В Азійському регіоні органічним виробництвом охоплені 82,4%, або 42 країни. Стосовно Африки, Латинської Америки та Карибського басейну, то в цих країнах органічним виробництвом охоплено 77% та 68,8% країн. У Північній Америці це 3 з 4 країн, в Океанії – 13 з 24 країн. Загальна площа сільськогосподарських угідь, що вважаються органічними, у 2018 р. становила 71 519,7 тис. га. Найбільша площа органічних земель розташована в Океанії (35 999,4 тис. га, що становить 50,3% усіх органічних земель). У цьому регіоні розташована Австралія, яка є лідером за площами органічних земель не лише в регіоні, але й у світі. Європа посідає друге місце за площею органічних земель (15 635,5 тис. га, або 23% від загальної площі органічних земель). У розрахунку на одну особу найбільше споживається в Північній Америці, а саме 119,9 євро. Друге місце посідають європейські країни, маючи 50,5 євро на особу, в Океанії споживання органічної продукції становить 33,5 євро. В інших регіонах цей показник є значно нижчим.

Основними напрямками впровадження екологічних інновацій під час формування органічних продовольчих ланцюгів є поширення інформації про органічні технології, їх переваги, особливості впровадження та вплив на навколишнє середовище; винайдення нових сортів органічних сільськогосподарських культур; удосконалення органічних технологій у напрямі боротьби зі шкідниками та бур'янами; забезпечення дотримання органічних технологій під час перероблення сільськогосподарської продукції; зниження собівартості органічної продукції за рахунок масштабу виробництва; посилення контролю за якістю та екологічним станом ґрунтів та навколишнього

Таблиця 1

Показники охоплення органічним виробництвом регіонів світу, 2018 р.

Регіони світу	Країни, у яких розвивається органічне сільське господарство	Частка країн з органічним виробництвом у загальній кількості країн у регіоні, %	Площа органічних земель, га	Споживання органічної продукції на особу, євро
Африка	47	77,0	2 003 976	0,01
Азія	42	82,4	6 537 226	2,4
Європа	48	94,1	15 635 505	50,5
Латинська Америка і Кариби	33	68,8	8 008 581	1,5
Північна Америка	3	75,0	3 335 002	119,9
Океанія	13	54,2	35 999 373	33,5
Світ	186	77,8	71 519 663	12,9

Джерело: узагальнено авторами за джерелами [4; 6]

середовища; впровадження цифрових технологій під час органічного виробництва.

Висновки з проведеного дослідження.

Сучасний світ характеризується посиленням антропогенного навантаження, зумовленого підвищеною економічною активністю провідних країн світу. За таких умов уваги насамперед заслуговує екологічна складова частина господарської діяльності. Міжрегіональні та світові порівняння свідчать про те, що найбільший внесок у покращення екології здійснюють країни Західної Європи. За індексом екологічної ефективності Україна посідає 25 місце серед 29 країн регіону Східної Азії та Євразії, а також 109 місце у світі. Така позиція підкреслює необхідність удосконалення екологічної політики України. Насамперед екологічних інновацій потребує продовольча сфера, зокрема органічний продовольчий ланцюг. Органічне виробництво набуває все більшого поширення в усіх регіонах світу. Європейські країни є лідерами у виробництві та споживанні органічної продукції. Україна має значний потенціал для розвитку цього напрямку, при цьому значною мірою потребує екологічних інновацій.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Кузнєцова Т.В., Сіпайло Л.Г. Напрямки впровадження екологічних інновацій в промисловому комплексі регіону. *Проблеми формування та розвитку інноваційної інфраструктури* : тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції 19–21 травня 2011 р. Львів : Львівська політехніка, 2011. С. 175–177.
2. Самойлик Ю.В. Особливості органічного виробництва овочів, плодів і ягід в агроструктурах різного типу. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Економіка і менеджмент*. 2016. Вип. 4. С. 22–26.
3. Фостолович В.А. Екологічні інновації – основа збалансованого розвитку суспільства. *Облік і фінанси АПК: бухгалтерський портал*. URL: [http://magazine.faaf.org.ua/ekologichni-innovacii-osnova-](http://magazine.faaf.org.ua/ekologichni-innovacii-osnova-zbalansovanogo-rozvitku-suspilstva.html)

[zbalansovanogo-rozvitku-suspilstva.html](http://magazine.faaf.org.ua/ekologichni-innovacii-osnova-zbalansovanogo-rozvitku-suspilstva.html) (дата звернення: 16.03.2020).

4. Environmental performance index 2018. URL: <https://epi.envirocenter.yale.edu> (дата звернення: 16.03.2020).

5. Global Organic Market Access (GOMA). A project of FAO, IFOAM and UNCTAD. URL: <http://www.goma-organic.org> (дата звернення: 16.03.2020).

6. Organic World. URL: <http://www.organic-world.net/statistics-data-sources.html> (дата звернення: 16.03.2020).

REFERENCES:

1. Kuznietsova T.V., Sipailo L.H. (2011) Napriamky vprovadzhenia ekolohichnykh innovatsii v promyslovomu kompleksi rehionu. Problemy formuvannya ta rozvytku innovacijnoyi infrastruktury [Areas of implementation of environmental innovations in the industrial complex of the region] : mizhnar. nauk.-prakt. konf. 19-21 travnia 2011 r. : tezy dop. Lviv : Lvivska politehnika, pp. 175–177.

2. Samoilyk Yu.V. (2016) Osoblyvosti orhanichnoho vyrobnytstva ovochiv, plodiv i yahid v ahrostrukturakh riznogo typu [Features of organic production of vegetables, fruits and berries in agricultural structures of various types]. *Visnyk Sums'koho natsionalnoho ahrarynoho universytetu. Seriya: Ekonomika i menedzhment*, 2016, vol. 4, pp. 22–26.

3. Fostolovych V.A. Ekolohichni innovatsii – osnova zbalansovanoho rozvytku suspilstva [Eco-innovation is the basis for a balanced development of society]. *Oblik i finansy APK: bukhalterskyi portal*. [Online]. Available at: <http://magazine.faaf.org.ua/ekologichni-innovacii-osnova-zbalansovanogo-rozvitku-suspilstva.html> (accessed: 16 March 2020).

4. Environmental performance index 2018. [Online]. Available at: <https://epi.envirocenter.yale.edu> (accessed: 16 March 2020).

5. Global Organic Market Access (GOMA). A project of FAO, IFOAM and UNCTAD. [Online]. Available at: <http://www.goma-organic.org> (accessed: 16 March 2020).

6. Organic World. [Online]. Available at: <http://www.organic-world.net/statistics-data-sources.html> (accessed: 16 March 2020).