

of the species in Ukraine, only a few isolated finds were known – in the west (Transcarpathia) and east (Donetsk region) of Ukraine.

Key words: Hoverflies, Podillia, xylobiont, habitat

Отримано: 20.10.2020

УДК 637.17:502/504

DOI: 10.32626/2519-8955.2020-5.77-86

О. І. Любинський, д. с.-г. н., професор
e-mail: lubin.alex@gmail.com

Кам'янець-Подільський національний
університет імені Івана Огієнка
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна

ЕКОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНОГО МОЛОКА

Розглянуто науково-методичні підходи та критерії щодо виробництва органічного молока. Еко-ефективність виробництва молока включає зменшення експлуатаційних витрат та збільшення доходної частини за рахунок зменшення витрат енергії, води та викидів твердих відходів, зменшення витрат на очищення води. Встановлено, що висока ефективність вітчизняної молочної галузі повинна досягатись за рахунок високої якості і безпеки, при одночасному зниженні негативного впливу на навколишнє середовище. Екологічна проблема виробництва молока і молочних продуктів має два аспекти – створення екологічно безпечної продукції та екологічно безпечного для навколишнього середовища виробництва. Разом з тим, екологічне вдосконалення технологій виробництва молочних продуктів повинне базуватись на раціональному використанні сировини, а мінімізація екологічного ризику вимагає впровадження виробниками екологічно безпечних, безвідходних технологій та сучасного очисного обладнання. Якість і безпека харчових продуктів протягом всього «життєвого циклу» має відповідати встановленим вимогам. Життєвий цикл харчових продуктів включає: процес проектування продукту, ланку первинного виробництва (фермерські господарств, де відбувається виробництво основної сировини), процеси переробки, транспортування, зберігання, збут, споживання й утилізації продукту. Виробництво сировини вважається основним і найбільшим екологічним навантаженням в життєвому циклі харчових продуктів. Першочергового значення набувають заходи, які гарантують безпечність продуктів для життя і здоров'я населення. Підвищити ефективність управління екологічними викидами можна завдяки запровадженню досвіду передових ферм, які слід використовувати як стандарти та модельні зразки для опрацювання екологічного законодавства. Вимоги та норми щодо збереження навколишнього середовища є зараз одним з найважливіших інструментів у відносинах між країнами.

Ключові слова: органічне молоко, екологічні критерії, екологічно безпечна продукція, безвідходні технології.

Вступ. Високий рівень якості вітчизняної продукції є головною умовою її просування на світовому ринку, дотримання українськими виробниками міжнародних вимог до якості продук-

ції та управління якістю товарів основна запорука рівноправності та партнерства в світовому товарообігу. В вирішенні продовольчої проблеми країни важливе місце посідає виробництво молока, як продукту, незамінного за вмістом поживних і мінеральних речовин та багатого цінних вітамінів. Розвиток та подальше удосконалення ринку молока та продуктів його переробки вимагає від усіх учасників посилення уваги до питань якості та безпеки продукції, з боку держави – удосконалення системи регулювання. Потреба в стабільних поставках високоякісного молока стимулює усіх учасників до ефективної співпраці, щодо вирішення такої важливої проблеми.

Органічне молоко виробляють переважно невеликі господарства у гармонії з природою без антибіотиків, синтетичних гормонів, стимуляторів росту чи пестицидів. Тварин утримують гуманно, випасають на сертифікованих пасовищах, у годівлі використовують лише сертифіковані органічні корми рослинного походження [12, 17].

Світовий ринок органічних молочних продуктів досягне 28 млрд. доларів США до 2023 року. Зростання більш ніж на 50% забезпечать нові види використання органічних молочних інгредієнтів. Споживання, поширення і охоплення покупок органічними молочними продуктами по всьому світу йде вгору. В даний час на частку молочної органіки припадає 20% всіх продажів органічних продуктів харчування і напоїв в світі. Найбільшим сегментом ринку органічних молочних продуктів в світі є рідке молоко, що становить 24% від загального обсягу продажів молочної продукції. США є найбільшим продавцем органічного рідкого молока, на його частку припадає понад 50% світових продажів. Азія представляє величезний ринок збуту молочної органіки. Очікується, що до 2023 року китайський ринок виросте до 1,8 млрд. доларів США з нинішніх 737 млн. доларів [15].

Європейська молочна рада (ЕМВ) повідомляє, що існує стійко зростаючий попит на органічні продукти, що спонукає виробників молока в Німеччині і Європі переорієнтувати свої ферми на виробництво органічного молока [4].

Хоча попит на молоко і молочні продукти в Україні зростає, пропозиція цієї продукції обмежена. Органічним молочним скотарством у нас займаються лічені виробники. У продажу цей унікальний продукт можна знайти у маленьких крамницях органічної та натуральної продукції. Часто фермери продають свій товар на спеціалізованих фермерських органічних ярмарках [12, 17].

Компанія «Органік Мілк» стала першою на вітчизняному ринку органічної молочної продукції, що здійснює свою діяльність в рамках продуктового ланцюжка від виробництва сировини до просування на ринку продукції глибокої переробки. Підприємство ввібрало європейський досвід, екоощадливу культуру виробництва й новітні технології. Продукт компанії містить додаткові якості, ключовими з яких вбачаються безпека і користь, eco-friendly естетика, традиції поколінь у сфері агровиробництва.

Основним напрямком діяльності підприємства є виробництво органічної сертифікованої молочної продукції та розвиток

ринку органіки в Україні. ТОВ «Органік Мілк» входить до складу вертикально інтегрованої компанії, що складається з чотирьох компліментарних підприємств, які функціонують у сфері органічного рослинництва й тваринництва. Органічні параметри всіх ланок продуктово-виробничого ланцюга компанії підтверджено сертифікатами європейського та вітчизняного зразка. Діяльність ТОВ «Органік Мілк» як виробника органічних молочних продуктів сертифіковано українською сертифікаційною компанією «ОРГАНІК СТАНДАРТ» згідно вимог, викладених у Постанові Ради (ЄС) № 834/2007 та № 889/2008 [9].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В рамках критичного загострення глобальних екологічних проблем і визначення загального національного курсу екологізації економіки і її підрозділів надзвичайної актуальності набуває проблема удосконалення і ефективного використання механізмів та інструментів управління цим процесом. Важливим у цьому напрямку є метод оцінки життєвого циклу продукції, який направлений на виявлення негативного впливу продукції на навколишнє середовище протягом всього періоду її існування, що дає змогу розробити заходи мінімізації екологічних порушень. Принципи і структура робіт з оцінки життєвого циклу продукції встановлені в міжнародних стандартах серії ISO 14040 і їх вітчизняного аналога ДСТУ ISO 14040 «Екологічне керування. Оцінювання життєвого циклу. Принципи і структура» [3] та ряді інших ДСТУ. Проблему оцінки життєвого циклу продукції з точки зору її екологічних характеристик і шкідливих впливів на довкілля вивчали вітчизняні та зарубіжні науковці [2, 5-8, 11, 14].

Кожне сучасне підприємство повинно прагнути підвищити свою еко-ефективність. Еко-ефективність визначається рівнем використання власних ресурсів, власних коштів та зменшенням впливу екологічних впливів на довкілля. Еко-ефективність виробництва молока включає зменшення експлуатаційних витрат та збільшення доходної частини за рахунок зменшення витрат енергії, води та викидів твердих відходів, зменшення витрат на очищення води. Впровадження таких підходів повинно здійснюватись за використання новітніх економічно доцільних технологій [5].

Велике соціально-економічне значення отримання якісної та безпечної сільськогосподарської продукції, перспективи розвитку молочної галузі України, формування ринку органічних високоякісних молочних продуктів, визначення екологічних критеріїв визначають **мету наших досліджень**.

Методика досліджень. При обґрунтуванні екокритеріїв виробництва органічного молока використовували як загальні методичні підходи у відповідності до міжнародних стандартів серії ISO 14040 і їх вітчизняного аналога ДСТУ ISO 14040 «Екологічне керування. Оцінювання життєвого циклу. Принципи і структура» [3] та ряді інших ДСТУ. Оцінку життєвого циклу продукції з точки зору її екологічних характеристик і шкідливих впливів на довкілля вивчали у відповідності до методик вітчизняних та зарубіжних вчених [2, 5-8, 11, 14].

Виклад основного матеріалу. Розвиток сучасного міжнародного ринку харчових продуктів, визначає основну умову ефективності – якість. Якість продукції в глобальному розумінні означає задоволення потреб споживачів. До поняття якості продукції відносять як споживчі властивості, а також й такі дуже важливі для сучасного суспільства аспекти якості, як методи землеробства і тваринництва, відповідність сучасним стандартам безпеки та, особливо, такому показнику як екологічність [6].

Виробництво продукції з особливими показниками її якості можливо за використання таких сучасних схем: екологічна, органічна, географічна та традиційні харчові продукти. Вони мають певні відмінності та забезпечуються як відповідним виробництвом так і відповідним контролем та вимагають дотримання виробниками певних принципів. Для виробництва екологічної продукції повинні бути дотримані екологічні критерії в життєвому циклі продукції [1, 7, 8].

Життєвий цикл харчових продуктів включає: процес проектування продукту, ланку первинного виробництва (фермерські господарств, де відбувається виробництво основної сировини), процеси переробки, транспортування, зберігання, збут, споживання й утилізації продукту. Виробництво сировини вважається основним і найбільшим екологічним навантаженням в життєвому циклі харчових продуктів. Для зменшення цього навантаження фермери – виробники сировини, повинні забезпечити відповідні умови щодо використання засобів захисту рослин, утримання та годівлі тварин, ветеринарної практики, поводження з відходами виробництва, раціонального використання паливних та мастильних засобів, електроенергії, води та інших ресурсів. Для того, щоб відповідати вимогам екологічності, первинне виробництво повинно значну увагу приділяти добробуту тварин та вимогам гігієни та санітарії при їх утриманні. Також, для дотримання вимог екологічного виробництва необхідно контролювати екологічні показники повітря, ґрунту, водних джерел зони виробництва із використанням екологічних критеріїв [1, 7-8, 13, 18-20].

Особливим завданням уряду кожної розвиненої країни є менеджмент екологічних впливів та сталє сільськогосподарське виробництво. Для України екологічні аспекти виробництва продукції набувають все більш важливого значення при виході на світові ринки продукції.

Екологічний менеджмент за міжнародними вимогами, в Україні супроводжується активним впровадженням законодавчо-нормативні актів, зокрема, введенням в дію Технічного регламенту з екологічного маркування (2011), з урахуванням вимог усього комплексу стандартів ДСТУ ISO 9001 та 14 000, які представляють основу для заходів з екологічного оцінювання в межах усього циклу виробництва, транспортування, зберігання продукції та утилізації відходів [13, 16].

Загальноприйнятими новими методологіями в екологічних питаннях на міжнародному рівні вважаються: «Оцінка життєвого циклу» (LCA), «Індикатори моніторингу екологічного впливу ви-

робництв», «Результати аналізів довкілля» (DEA), а також соціоекономічна оцінка екологічних впливів [3].

Виробництво молока в більшості країн світу займає провідне місце в аграрному секторі. Науковці різних країн розробляють конкретні заходи для управління технологічними викидами в довкілля. Голландські вчені для аграрного виробництва вдосконалили методологію оцінки життєвого циклу. Вона включає наступні 4 елементи:

- а) встановлення мети;
- б) встановлення галузі оцінювання;
- в) аналіз життєвого циклу продукції;
- г) інтерпретація життєвого циклу.

Розроблено також сертифіковану комп'ютерну програму з екологічного моделювання SimaPro та метод визначення ефективності виробництва 1 л молока на молочних фермах за різних технологічних умов. Ця методологія також використовується аграріями Австралії [22].

Дослідженням екологічних впливів молочних ферм з різними системами менеджменту довкілля було доведено, що підвищити ефективність управління екологічними викидами можна завдяки запровадженню досвіду передових ферм, які слід використовувати як стандарти та модельні зразки для опрацювання екологічного законодавства [21].

Підприємство з виробництва молока (молочна ферма), яке планує виробництво молочної продукції на експорт чи для отримання знаку екомаркування продукції, повинно розробляти власну систему забезпечення менеджменту довкілля, з використанням стандартів ДСТУ ISO 14001. Екологічний менеджмент повинен відображати повний технологічний цикл виробництва і весь життєвий цикл продукції. Важливим є розробка екологічної політики підприємства. Для того щоб охопити весь життєвий цикл сирого молока при вирішенні екологічних питань, слід оцінювати генплан, який повинен враховувати об'єм виробництва продукції, інфраструктуру, рельєфні особливості місцевості, розу вітрів. Важливим заходом в системі охорони довкілля молочної ферми повинно бути використання таких стандартів належної практики як: належна виробнича практика (GMP), належна ветеринарна практика (GVP), належна сільськогосподарська практика (GFP), належна практика охорони довкілля (GEP), належна гігієнічна практика (GHP), а також необхідно дотримуватись основних вимог нормативів та національного законодавства, щоб управляти виробництвом безпечного молока з урахуванням вимог до охорони довкілля. На фермі повинна бути наступна детальна інформація про землі, що знаходяться у її використанні: топографічні дані, водовідведення, тип ґрунтів, глибина ґрунтової води, вид рослинності, санітарні розриви до житлових масивів та інших виробництв. У системі заходів повинні бути дані про вплив результатів діяльності ферми на якість повітря, хімічні викиди, пил, шум, вплив на якість ґрунтових вод на ґрунт, на ерозію ґрунтів. Годівля тварин характеризується такими суттєвими екологічними впливами, як виділен-

ня фосфору та азоту. Дуже важливим є також вплив виробничих вод з ферми на хімічне та біологічне забруднення довкілля. За наслідками комплексного оцінювання виробництва молока протягом його життєвого циклу розробляються екологічні індикатори, за використанням економіко-математичного моделювання – екокритерії для перевірки наглядовими органами права виробника отримувати знак екологічного маркування своєї продукції [5].

До основних екокритеріїв виробництва молока відносять:

- продуктивність в кг чи тоннах молока на кг/т використаних матеріалів;
- вода, кг/т спожита на кг/т виробленого молока;
- змивна вода, кг/т на кг/т виробленого молока;
- вода повторного використання в % до загальної кількості використаної води;
- електроенергія в ват/к ват, що спожита на кг/т виробленого молока;
- стічні води, кг/т на кг/т виробленого молока;
- тверді відходи кг/т на кг/т виробленого молока [5].

Висновки.

1. Конкурентоспроможність вітчизняної молочної галузі повинна досягатись за рахунок високої якості і безпечності, підвищення ефективності виробництва при одночасному зниженні де-структивного впливу на навколишнє середовище.
2. Екологічна проблема виробництва молока і молочних продуктів має два аспекти – створення екологічно безпечної продукції та екологічно безпечного для навколишнього середовища виробництва. Екологічне вдосконалення технологій виробництва молочних продуктів повинне базуватись на раціональному використанні сировини. Мінімізація екологічного ризику вимагає впровадження виробниками екологічно безпечних, безвідходних технологій та сучасного очисного обладнання.
3. Якість і безпека харчових продуктів протягом всього «життєвого циклу» має відповідати встановленим вимогам. Першочергового значення набувають заходи, які гарантують безпечність продуктів для життя і здоров'я населення.
4. Вимоги та норми щодо збереження навколишнього середовища є зараз одним з найважливіших інструментів у відносинах між країнами.

Список використаних джерел:

1. Берзина С.В. Экологические критерии оценки жизненного цикла товарной группы с целью определения ее экологического преимущества. Основные принципы и методы разработки. *Хімічна промисловість України*. 2012. №4. С. 54-57.
2. Галушкіна Т.П. Экономические инструменты экологического менеджмента (теория и практика). Одесса: Институт проблем рынка и эколого-экономических исследований НАН Украины, 2000. 280 с.
3. Екологічне керування. Оцінювання життєвого циклу. Принципи і структура. URL: <http://staratel.com/iso/ISO14000/index.html>.

4. Інформація про вартість виробництва органічного молока в Німеччині. URL: <https://infagro.com.ua/ua/2019/12/06/informatsiya-pro-vartist-virobnitstva-organichnogo-moloka-v-nimechchini-bude-publikuvatsiya-shhorichno>.
5. Касянчук В.В., Бергілевич О.М., Марченко А.М., Козловська М.В. Забезпечення сталого виробництва сирого молока на фермах за використання загальних та специфічних екологічних критеріїв при здійсненні ветеринарно-санітарного контролю. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2013. Вип. 2 (32). Серія «Ветеринарна медицина». С. 57-61
6. Касянчук В.В., Бергілевич О.М., Кухтин М.Д. Система охорони довілля при виробництві молока. *Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції 16-18.05.2012 «Роль в підвищенні технологічного рівня ефективності АПК України»*. Тернопіль: Крок, 2012. С. 19-197.
7. Касянчук В.В., Бергілевич О.М., Могутова В.Ф. Екомаркери та ефективність їх використання на молочних фермах. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства»*. Київ: НУБІП України, 2012. С. 511.
8. Касянчук В.В., Бергілевич О.М., Остапенко А.І. Оцінка життєвого циклу та визначення екологічних критеріїв виробництва молока на фермах. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. Серія «Харчові технології», «Ветеринарна наука»*. Львів, 2012. №2 (52). Т. 14. Ч. 3. С. 66-71.
9. Компанія «Органік Мілк». URL: <http://organicukraine.org.ua/congress/organik-milk>.
10. Кравченко О.І., Козловська М.В., Гетья А.А. Методичні підходи при запровадженні в Україні процесу екологічного маркування продукції. *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького*. Львів, 2012. Т. 14. №2 (52). Ч. 3. С. 75-82.
11. Мельник А.Г. Екологічна економіка. 3-є вид., випр. і допов. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 367 с.
12. Органічне молоко. URL: <http://www.polesye-eco.com.ua/biblioteka/yeto-interesno/organ-chne-moloko.html>.
13. Регламент Європейського Парламенту і Ради ЄС від 25 листопада 2009 р 66/2010 про знак екологічного маркування ЄС. (Regulation (EC) No 66/2010 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the EU Ecolabel).
14. Садеків А. Оцінка й урахування екологічного фактора у підприємницькій діяльності. *Схід*. 2003. №3 (53). С. 19-24.
15. Світовий ринок органічних молочних продуктів досягне 28 млрд доларів США до 2023 року. URL: <http://milkua.info/uk/post/svitovij-rinok-organicnih-molocnih-produktiv-dosagne-28-mlrd-dolariv-ssa-do-2023-roku>.
16. Технічний регламент з екологічного маркування, затверджений Постановою КМУ від 18 травня 2011 р. № 529.
17. Як виробляють органічне молоко? URL: http://melnicabiz.com.ua/kak_proizvodyat/60_kak_proizvodyat_organicheskoe-moloko.html.
18. Ayalona O., Avnimelecha Y., Shechterb M. Application of a comparative multidimensional life cycle analysis in solid waste management policy: the case of soft drink containers. *Environmental Science and Policy*. 2000. Vol. 3 (2-3). P. 135-144.
19. Bertollo P. Assessing ecosystem health in governed landscapes: A framework for developing core indicators. *Ecosystem Health*. 1998. Vol. 4. 1998. P. 33-51.
20. Davies T., Konisky D.M. Environmental Implications of the Foodservice and Food Retail Industries. *Resource for the Future*, 2000. P. 76.

21. Iribarren D., Hospido A., Moreira M-T., Feijoo G. Benchmarking environmental and operational parameters through eco-efficiency criteria for dairy farms. *Science of the Total Environment*. 2011. P. 409: 1786-1798.
22. Yan M.J., Humphreys J., Holden N.M. An evaluation of life cycle assessment of European milk production. *UCD Biosystem Engineering, School of Agriculture, Food Science and Veterinary Medicine*. Dublin: University College. 2010. P. 123.

References:

1. Berzy`na S.V. Ekology`chesky`e kry`tery`y` ocenky` zhy`zennogo cy`kla tovarnoj grupy s cel`yu opredeleny`ya ee ekology`cheskogo prey`mushhestva. Osnovnye pry`ncy`py` y` metody` razrabotky`. *Ximichna promy`slovist`Ukrayiny`*. 2012. №4. S. 54-57.
2. Galushky`na T.P. Ekonomy`chesky`e instrumenty` ekology`cheskogo menedzhmenta (teory`ya y` prakty`ka). Odessa: Insty`tut problem rynku i ekologo-ekonomy`chesky`x issledovany`j NAN Ukray`ny, 2000. 280 s.
3. Ekologichne keruvannya. Ocinyuvannya zhy`t'yevogo cy`klu. Pry`ncy`py` i struktura. URL: <http://staratel.com/iso/ISO14000/index.html>.
4. Informaciya pro vartist`vy`robny`cztva organichnogo moloka v Nimechchy`ni. URL: <https://infagro.com.ua/ua/2019/12/06/informat-siya-pro-vartist-virobnitstva-organichnogo-moloka-v-nimechchini-bude-publikuvatisya-shhorichno>
5. Kasyanchuk V.V., Bergilevy`ch O.M., Marchenko A.M., Kozlovs`ka M.V. Zabezpechennya stalogo vy`robny`cztva sy`rogo moloka na fermax za vy`kory`stannya zagal`ny`x ta specy`fichny`x ekologichny`x kry`teriy`vy` pry`zdijsnenni vetery`narno-sanitarnogo kontrolyu. *Visny`k Sums`kogo nacional`nogo agrarnogo universy`tetu*. Sumy`. 2013. Vy`p. 2 (32). Seriya «Vetery`narna medy`cy`na». S. 57-61.
6. Kasyanchuk V.V., Bergilevy`ch O.M., Kuxty`n M.D. Sy`stema oxorony`dovkillya pry`vy`robny`cztvi moloka. *Materialy`vseukrayins`koyi naukovo-prakty`chnoyi konferenciyi 16-18.05.2012 «Rol`v pidvy`shhenni tehnologichnogo rivnya efekty`vnosti APK Ukrayiny`»*. Ternopil: Krok, 2012. S. 19-197.
7. Kasyanchuk V.V., Bergilevy`ch O.M., Mogutova V.F. Ekomarkery`ta efekty`vnist`yix vy`kory`stannya na molochny`x fermax. *Materialy`mizhnarodnoyi naukovo-prakty`chnoyi konferenciyi molody`x vcheny`x, aspirantiv i studentiv «Naukovi zdobutky`molodi u vy`rishenni aktual`ny`x problem vy`robny`cztva ta pererobky`sy`rovny`ny`, standarty`zaciyi i bezpeky`prodovol`stva»*. Ky`yiv: NUBIP Ukrayiny`, 2012. S. 511.
8. Kasyanchuk V.V., Bergilevy`ch O.M., Ostapenko A.I. Ocinka zhy`t'yevogo cy`klu ta vy`znachennya ekologichny`x kry`teriy`vy`robny`cztva moloka na fermax. *Naukovy`j visny`k L`vivs`kogo nacional`nogo universy`tetu vetery`narnoyi medy`cy`ny`ta bioteknologij im. S.Z. G`zhy`cz`kogo. – Seriya «Xarchovi tekhnologiyi», «Vetery`narni nauky`»*. L`viv, 2012. №2 (52). T. 14. Ch. 3. S. 66-71.
9. Kompaniya «Organik Milk». URL: <http://organicukraine.org.ua/congress/organik-milk>.
10. Kravchenko O.I., Kozlovs`ka M.V., Getya A.A. Metody`chni pidxody`pry`zaprovadzheni v Ukrainy`procusu ekologichnogo markuvannya produkciyi. *Naukovy`j kvink LNUVMBT im. S.Z. G`zhy`cz`kogo*. L`viv, 2012. T. 14. №2 (52). Ch. 3. S. 75-82.
11. Mel`ny`k L.G. Ekologichna ekonomika. 3-tye vy`d., vy`pr. i dopov. Sumy`: VTD «Universy`tets`ka kny`ga», 2006. 367 s.
12. Organichne moloko. URL: <http://www.polesye-eco.com.ua/biblioteka/yeto-interesno/organ-chno-moloko.html>.
13. Reglament Yevropejs`kogo Parlamentu i Rady`YeS vid 25 ly`stopada 2009 r 66/2010 pro znak ekologichnogo markuvannya YeS.(Regulation (EC) No

- 66/2010 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the EU Ecolabel).
14. Sadekov A. Ocinka j uraxuvannya ekologichnogo faktora u pidpry`yemny` cz`kij diyal`nosti. *Sxid*. 2003. №3 (53). S. 19-24.
 15. Svitovy`j ry`nok organichny`x molochny`x produktiv dosyagne 28 mlrd dolariv SShA do 2023 roku. URL: <http://milkua.info/uk/post/svitovij-rinok-organichnih-molocnih-produktiv-dosagne-28-mlrd-dolariv-ssa-do-2023-roku>.
 16. Texnichny`j reglament z ekologichnogo markuvannya, zatverdzheny`j Postanovoyu KMU vid 18 travnya 2011 r. №529.
 17. Yak vy`roblyayut` organichne moloko? URL: http://melnicabiz.com.ua/kak_proizvodyat/60_kak_proizvodyat_organicheskoe-moloko.html.
 18. Ayalona O., Avnimelecha Y., Shechterb M. Application of a comparative multidimensional life cycle analysis in solid waste management policy: the case of soft drink containers. *Environmental Science and Policy*. 2000. Vol. 3 (2-3). P. 135-144.
 19. Bertollo P. Assessing ecosystem health in governed landscapes: A framework for developing core indicators. *Ecosystem Health*. 1998. Vol. 4. P. 33-51.
 20. Davies T., Konisky D.M. Environmental Implications of the Foodservice and Food Retail Industries. *Resource for the Future*. 2000. P. 76.
 21. Iribarren D., Hospido A., Moreira M-T., Feijoo G. Benchmarking environmental and operational parameters through eco-efficiency criteria for dairy farms. *Science of the Total Environment*. 2011. P. 409: 1786-1798.
 23. Yan M.J., Humphreys J., Holden N.M. An evaluation of life cycle assessment of European milk production. *UCD Biosystem Engineering, School of Agriculture, Food Science and Veterinary Medicine*. Dublin: University College. 2010. P. 123.

A. I. Lubinsky, *Doc. of Agric. Sc., Professor*
e-mail: lubin.alex@gmail.com

Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohiienko University
Ohiienko str., 61, Kamianets-Podilskyi, 32300, Ukraine

ECOLOGICAL CRITERIA FOR ORGANIC MILK PRODUCTION

The article deals with scientific and methodological approaches and criteria for the production of organic milk. Eco-efficiency of milk production includes reduction of operating costs and increase of the revenue part due to reduction of energy, water and solid waste emissions, reduction of water treatment costs. It is established that high efficiency of the domestic dairy industry should be achieved due to high quality and safety, while reducing the negative impact on the environment. The ecological problem of milk and dairy products production has two aspects – the creation of environmentally friendly products and environmentally friendly production. At the same time, ecological improvement of dairy production technologies should be based on rational use of raw materials, and minimization of ecological risk requires introduction by producers of ecologically safe, waste-free technologies and modern cleaning equipment. The quality and safety of food throughout the «life cycle» must meet the established requirements. The food life cycle includes: the product design process, the primary production unit (farms where the main raw material is produced), the processes of processing, transportation, storage, marketing, consumption and disposal of the product. Raw material production is considered to be the main and largest environmental burden in the food life cycle. Measures to ensure the safety of products for the life and health of the population are of paramount importance. It is possible to increase the efficiency of environmental emissions management by introducing the experience of advanced farms, which should be used as standards and models for the development of environmental legislation.

Requirements and norms for environmental protection are now one of the most important tools in relations between countries.

Key words: *organic milk, ecological criteria, ecologically safe production, waste-free technologies*

Отримано: 13.10.2020

УДК352:502/504(477-21)

DOI: 10.32626/2519-8955.2020-5.86-99

О. І. Любинський, д. с.-г. н., професор
e-mail: lubin.alex@gmail.com

Кам'янець-Подільський національний
університет імені Івана Огієнка

вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна

ОСНОВНІ АСПЕКТИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО МІСТА

*У статті розкрито тенденції прогресивного розвитку сучасних міст. Екомісто – це місто, спроектоване з урахуванням впливу на довкілля заселене людьми, які прагнуть мінімізувати споживання енергії, води та ресурсів. Баланс і взаємодія складових частин є основною умовою при визначенні відповідності показників розвитку міст критеріям екологічності. Функціонування еко-міста ґрунтується на принципах: енергозбереження, використання безвідходних технологій, екологічний автомобільний транспорт, економія і очищення води, розміщення частини наземної інфраструктури під землю, велика площа озеленення. Стійке місто має відповідати критерію самозабезпечення з мінімальною залежністю від довкілля, а енергію виробляти за допомогою поновлюваних джерел. У контексті сталого розвитку міст, виокремлюють два основних підходи до розгляду терміну сучасного міста. Це – «смайт-сіті» та «електронне місто». Соціальний фактор є найвагомішою складовою становлення розумного міста та підтримання процесу його прогресивного розвитку, адже саме люди, їх інтелектуальний, творчий потенціал, ідеї, досвід та професійні навички є базисом системних перетворень. Якість та швидкість цих перетворень також значною мірою залежить від економічного фактора, який уможливило реалізацію творчого потенціалу, ідей активу міської громади та її управлінського ядра, тому економічний фактор значною мірою впливає на всі інші – інституційний, технологічний та людський. Поняття «розумного міста» постійно модернізується, набуває все нових ознак в епоху стрімкого розвитку технологій, що додають йому все більш нових та поглиблених характеристик. Екологічні програми в проєктах Смайт Сіті найбільш ефективно реалізуються у **Фінляндії, США, Великобританії**. Smart-технології становлять основу інноваційних рішень не тільки в колективному управлінні містами, а й широко застосовуються для розвитку, формування та просування туристичного продукту міста.*

Ключові слова: *інноваційні технології, туристична галузь, місто, фактори розвитку міського середовища, smart city, smart-технології.*

Вступ. Сучасне місто – це потужна інженерно-технічна інфраструктура. Але одночасно з розвитком міст природні ресурси поступово витрачаються, а рівень забруднення навколишнього