

агропромислового виробництва і охорони навколишнього середовища необхідно розглядати в тісній органічній єдності.

**Висновки.** Підвищення рівня продовольчої безпеки держави на основі нарощування виробництва продуктів харчування, поліпшення їх якості і збалансованості за поживними елементами, а також забез-

печення більшої доступності кожної людини до продовольчих ресурсів для здорового харчування повинно стати пріоритетом економічного розвитку України. В свою чергу, підтримка відповідного рівня екологічності продовольства може стати відповідним гарантом продовольчої безпеки України.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Власов В.І. Глобальна продовольча безпека / В.І. Власов. – К. : ІАЕ, 2001. – 506 с.
2. Гойчук О.І. Продовольча безпека : монографія / О.І. Гойчук. – Житомир, Полісся, 2004. – 348 с.
3. Лозинська Т.М. Національний продовольчий ринок в умовах глобалізації : монографія. – Х. : Вид-во ХарРІНАДУ „Магістр”, 2007. – 272 с.
4. Лукінов І.І. Про стратегію трансформування АПК та забезпеченні продовольчої безпеки України / І.І. Лукінов, П.Т. Саблук // Економіка України. – 2000. – № 9. – С. 62-81.
5. Саблук П.Т. Глобалізація і продовольство : монографія / П.Т. Саблук, О.Г. Білоус, В.І. Власов. – К. : ННУ ІАЕ, 2008. – 632 с.
6. Вареник Н. Экорынок : поможет ли закон накормить дорогой, но сытой продукцией? / Н. Вареник // Зеркало недели. – 31 марта 2012.
7. Купінець Л.Є. Теоретико-методологічні та прикладні засади екологізації продовольчого сектору економіки / Л.Є. Купінець. – Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук. – Одеса, 2011. – 39 с.



УДК 663.2013-029:504

**КРУСИР Г. В., д-р техн. наук, доцент**

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ОДНА ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Повсеместное внедрение систем экологического менеджмента (environmental management system), наряду с изменением парадигмы мышления – антропоцентризма на эоцентризм, является необходимым условием реализации концепции устойчивого развития. Одним из основополагающих понятий систем экологического менеджмента являются экологические аспекты. Изучены экологические аспекты винодельческих предприятий, а также отдельных их подразделений на окружающую среду. Предложена система единого подхода к оценке влияния данного предприятия на окружающую среду.

**Ключевые слова:** системы экологического менеджмента, экологические аспекты винодельческих предприятий

The widespread introduction of environmental management systems (environmental management system), along with the paradigm shift of thinking - anthropocentrism to ecocentrism, is a prerequisite for the realization of sustainable development. One of the fundamental concepts of environmental management systems are the environmental aspects. We study the environmental aspects of the wineries, as well as some of their units on the environment. The system of a common approach to assessing the impact of this on the environment.

**Keywords:** environmental management, environmental aspects of the wineries

**Введение.** По мере того, как растет озабоченность сохранением и улучшением качества окружающей среды и защитой здоровья людей, организации любого масштаба обращают все большее внимание на потенциальные воздействия своей деятельности, продукции или услуг на окружающую среду. Экологическая эффективность организации приобретает все большее значение для внутренних и внешних заинтересованных сторон. Для достижения высокой экологической эффективности требуется, чтобы организация приняла на себя обязательства применять систематический подход и постоянно улучшать систему управления окружающей средой.

Повсеместное внедрение систем экологического менеджмента (environmental management

system), наряду с изменением парадигмы мышления – антропоцентризм на эоцентризм, является необходимым условием реализации концепции устойчивого развития.

Требования, которые могут быть подвержены объективной аудиторской проверке в целях сертификации/регистрации или самостоятельного заявления, содержатся только в ISO 14001:2004. Общая цель этого международного стандарта заключается в том, чтобы поддерживать меры по охране окружающей среды и способствовать предотвращению ее загрязнения при сохранении баланса с социально-экономическими потребностями. Применение различных элементов такой системы менеджмента мо-

жет быть разным в зависимости от поставленной цели и участвующих заинтересованных сторон.

Система экологического менеджмента (существует равнозначный термин: система управления окружающей средой) обеспечивает порядок и последовательность решения организациями своих экологических вопросов через размещение ресурсов, распределение обязанностей и постоянную оценку методов, процедур и процессов.

Система весьма важна с точки зрения способности организации прогнозировать и выполнять свои целевые экологические показатели, а также обеспечивать постоянное соответствие национальным и/или международным требованиям.

Управление окружающей средой является неотъемлемой частью общей системы административного управления организации. Разработка системы экологического менеджмента - процесс постоянный и взаимосвязанный. Структура, ответственность, методы, процедуры, процессы и ресурсы для реализации экологической политики и достижения целевых и плановых экологических показателей могут быть скоординированы с работами в других областях (например, в области операций, финансов, качества, гигиены труда и безопасности). Система экологического менеджмента помогает компании организовать деятельность по охране окружающей среды (ОС), систематически интегрировать экологические вопросы в повседневную деятельность производства и администрирования.

Эффективная система управления экологией начинается с понимания того, каким образом предприятие может взаимодействовать с окружающей средой. Элементы деятельности, продукции и услуг предприятия, которые могут взаимодействовать с окружающей средой, являются экологическими аспектами. К ним относятся, например, стоки, выбросы, потребление или повторное использование материала или образование шума. Организация, внедряющая систему управления окружающей средой, должна определить, какие экологические аспекты она может контролировать, а на какие – оказывать воздействие [1].

До настоящего времени не существует единого подхода к определению экологических аспектов и воздействия на окружающую среду, а также к определению значимости этих аспектов, который устроил бы все организации, потому необходимо выбрать подход, соответствующий сфере деятельности, характеру и масштабу предприятия, а также отвечает его потребностям в отношении детальности, сложности, сроков, затрат и наличия надежных данных. Реализация выбранного подхода позволит достичь стабильности и согласованности действий. Предприятие имеет множество экологических аспектов и связанных с ними воздействий на окружающую среду, поэтому необходимо ввести критерии и метод определения тех из них, которые являются значимыми (существенными). При определении критериев учитываются несколько факторов, таких как экологические характеристики, информация по соответствующим правовым нормам и прочим требованиям, которые обязует соблюдать предприятие, а также интересы

заинтересованных сторон (внутренних и внешних). Некоторые из этих критериев могут применяться к экологическим аспектам напрямую, а некоторые к связанным с ними воздействиям на окружающую среду [2].

Определение значимых экологических аспектов и соответствующих воздействий на окружающую среду необходимо для определения тех областей, где требуется контроль или усовершенствование, а также для установления приоритетов в отношении управляющего воздействия. Экологическая политика, целевые и плановые показатели, обучение, коммуникация, операционный контроль, программы мониторинга и другие элементы системы экологического менеджмента основываются главным образом на знании значимых экологических аспектов, поэтому их определение является важным этапом при разработке системы экологического менеджмента (СЭМ) предприятия. Определение значимых экологических аспектов представляет собой непрерывный процесс, который способствует осознанию своего отношения к окружающей среде и постоянному усовершенствованию экологической эффективности предприятия посредством усовершенствования системы управления окружающей средой [3].

#### **Постановка задания:**

- Изучить экологические аспекты винодельческих предприятий, а также отдельных их подразделений на окружающую среду.
- Разработать систему единого подхода к оценке влияния данного предприятия на окружающую среду.
- Определить значимые экологические аспекты винодельческих предприятий.
- Оценить показатели экологической опасности выбросов предприятия.

**Результаты.** Предприятие в процессе построения СЭМ определяет экологические аспекты, связанные с его прошлой, текущей и планируемой деятельностью, продукцией и услугами, а также рассматривая нормальные и аномальные рабочие условия, включая пуск и остановку, обслуживание и ремонт, аварийные ситуации и несчастные случаи.

Несмотря на то, что не существует единого подхода к определению экологических аспектов, выбранный подход может, например, учитывать

- выбросы в атмосферу;
- слив в воду;
- захоронение в землю;
- использование сырья и природных ресурсов (например, использование земли, воды);
- локальные/общественные вопросы, связанные с экологией;
- использование энергии;
- излучаемую энергию (например, тепло, радиацию, вибрацию);
- отходы и побочную продукцию;
- физические свойства (например, размер, форму, цвет, внешний вид).

Учитываются аспекты, связанные с деятельностью, продукцией и услугами предприятия, такими как:

- конструкция и разработка;

- технологии изготовления;
- упаковка и транспортировка;
- экологическая эффективность и практические методы подрядчиков и поставщиков;
- сбор и удаление отходов;
- добыча и распределение сырья и природных ресурсов;
- распределение, использование и утилизация;
- живая природа и биологическая вариативность.

Практически все структурные подразделения винодельческих предприятий являются источниками образования большого количества коммунальных, твердых бытовых (ТБО) и производственных отходов. Размещение отходов сопровождается отторжением значительных земельных площадей, а их транспортировка и хранение является тяжелым грузом для предприятия. К тому же токсические отходы требуют специальных мероприятий их обеззараживания и изоляции. Загрязняющие вещества и отходы образуются на следующих участках: цех переработки винограда и мезги, бродильное отделение, дрожжевое отделение, отделение отставания сула, цех розлива виноматериалов и вин, отделение мойки бочек, котельная, АБК (административно - бытовой комплекс), лаборатория, сварочная, слесарно-механическая мастерская, стоянка машин, гараж и другие.

#### **Оценка масштаба воздействия**

1. Какова величина масштаба воздействия на ОС и здоровье населения?
  - Локальный (в границах территории производственного объекта)
  - местный (в границах территории административного района места расположения объекта)
  - региональный (в границах административной области)
2. Валовые объемы образования загрязняющих веществ
  - незначительные (до 10% общего объема по объекту)
  - средние (до 50%)
  - значительные (более 80%)
3. Уровень опасности загрязняющих веществ
  - Нетоксичны (4 класс – малоопасные; 5 класс – практически неопасные)
  - средний уровень токсичности (3 класс – умеренно опасные)
  - высокий уровень токсичности (1 класс - чрезвычайно опасные; 2 класс - высоко опасные)
4. Степень нагрузки на территорию (определяется по процентному соотношению площади, занятой технологическим оборудованием, к общей площади производственного объекта)
  - Низкая (до 10%)
  - средняя (до 50%)
  - значительная (до 80% и выше)

#### **Характеристика регулируемости воздействия**

1. Уровень отклонения рассматриваемого аспекта от установленных нормативов
  - соответствует нормативам
  - не соответствует нормативам
2. Соответствие требованиям природоохранного законодательства
  - Соответствует
  - не соответствует
3. Возможность обнаружения воздействия
  - обнаруживается при первом осмотре
  - обнаруживается по результатам стандартных анализов
  - требует проведения специальных исследований
4. Продолжительность воздействия по времени

Оценку приоритетности экологических аспектов винодельческих предприятий определяли по следующей формуле:

$$\text{ПРИОРИТЕТНОСТЬ} = \text{МАСШТАБНОСТЬ} + \text{РЕГУЛИРУЕМОСТЬ} + \text{СРОЧНОСТЬ} + \text{РИСК}$$

Для оценки каждой из составляющих формулы необходимо оценить приведенные ниже показатели.

Полученные значения показателей суммируются для каждой составляющей, в результате чего определяется значимость аспекта по данному критерию его воздействия на окружающую среду.

По результатам суммарного значения каждого критерия (составляющей) аспекту присваивается символ, определяющий степень воздействия аспекта на ОС: (М) – малое воздействие; (С) – среднее воздействие; (Б) – существенное воздействие.

Таким образом, у каждого аспекта может быть разный набор символов, определяющих его уровни воздействия на ОС. Оценка интегральной (суммарной) приоритетности аспекта, характеризующегося разным набором символов, определяющих его уровни масштабности, регулируемости, затратности и степени срочности должна проводиться путем экспертного ранжирования. При этом наиболее важными параметрами для сопоставления являются значения приоритетов по степени регулируемости (т.е. по степени соответствия природоохранным требованиям) аспекта и по степени затратности на снижение (ликвидацию) воздействия этого аспекта на ОС.

- Краткосрочное (до 24 часов)
- средняя продолжительность (до 7 суток)
- продолжительное по времени воздействия (более 7 суток)

**Затраты на снижение (ликвидацию) воздействия**

1. Средства, затраченные на возмещение ущерба ОС

- не выплачивались
- выплачивались в прошлой деятельности
- выплачиваются систематически

2. Затраты на проведение исследований по воздействию

- Работы не проводились, затрат не было
- Работы проводились в прошлой деятельности
- проводятся систематические исследования

3. Затраты на применение более совершенных технологий для ликвидации воздействия, снижения негативного влияния

- затраты на применение новых технологий не требуются
  - применение возможно
  - требуется срочная замена технологий
4. Затраты на проведение комплекса работ по восстановлению ОС до фоновое состояние
- не требуется
  - выплачивались в прошлой деятельности
  - требуется незамедлительное проведение комплекса работ

**Степень срочности снижения уровня воздействия**

1. Фоновое состояние окружающей среды

- Воздействие не влияет на фоновое состояние (не превышает установленные показатели, ПДК (предельно допустимые концентрации), ПДС (предельно допустимые сбросы))
- оказывает незначительное влияние (единичные превышения установленных показателей, ПДК, ПДС)
- вносит значительный вклад (систематическое превышение установленных показателей, ПДК, ПДС)

2. Требования контролирующих органов

- не предъявляются
- предъявляются периодически (не более 2 раз в год)
- является постоянным объектом контроля (более 2 раз в год)

3. Требования персонала структурного подразделения из-за оказания влияния на технологическое оборудование, процессы, здоровье людей

- не предъявлялись
- предъявлялись периодически (не более 2 раз в год)
- предъявляются постоянно (более 2 раз в год)

4. Состояние технологического оборудования

- изношенность оборудования составляет 10% от установленного нормативного срока службы 1
- изношенность 60% от установленного нормативного срока службы 2
- изношенность более 100% от установленного нормативного срока службы 3

Экологические аспекты винодельческого предприятия представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Реестр экологических аспектов**

<b>Вид деятельности, наименование и номер подразделения</b>	<b>Технологический процесс, наименование оборудования, установки – источника образования аспекта</b>	<b>Экологический аспект (выброс, сброс конкретного загрязняющего вещества, образование конкретного отхода и др.)</b>	<b>Воздействие на ОС (загрязнение конкретных компонентов ОС, истощение водных источников и др.)</b>
1	2	3	4
Цех переработки винограда и мезги	а) Дробление – гребне отделение б) Отделение и прессование мезги	1) Гребни 2) Выжимка виноградная	Повышенная загрузка на почву
Бродильное отделение	а) Отстой перед брожением (цистерна) б) Брожение сусла в) Отстой и осветление после брожения (цистерна)	А) Оксид серы (SO <sub>2</sub> ) б) CO <sub>2</sub> ; C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH; риск взрыва в) Оксид серы (SO <sub>2</sub> )	Загрязнение атмосферного воздуха, повышенная концентрация SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> в воздухе.

Дрожжевое отделение	а) Выработка виноматериалов б) Обработка сухого виноматериала (р-р $\text{NaHSO}_3$ )	А) Дрожжевые осадки б) Сернистый ангидрид ( $\text{SO}_2$ )	Загрязнение грунтовых и поверхностных вод
Отделение отставания суслу	Отстаивание суслу	Винный камень	Нагрузка на почву
Цех розлива виноматериалов и вин	Розлив виноматериалов и вин	ТБО(битое стекло, деформированный картон, пробки, ящики)	Загрязнение почв, нагрузка на близлежащие территории
Отделение мойки бочек	Мойка бочек и тары	Сточные воды с примесями синтетических моющих средств (СМС)	Загрязнение грунтовых вод и поверхностных вод с СМС
Котельная	Сжигание топлива	Сажа, $\text{SO}_2$ , $\text{N}_x\text{O}_y$ , $\text{CO}$ , $\text{CO}_2$ , риск отравления угарным газом	Загрязнение атмосферного воздуха оксидом углерода, превышение концентрации $\text{CO}$ , $\text{SO}_2$ , $\text{N}_x\text{O}_y$ в воздухе рабочей зоны и воздухе санитарно-защитной зоны
АБК (административно-бытовой комплекс)	Столовая, душевые, санузлы, бытовые помещения	Зеленые отходы, синтетические моющие средства, ТБО, люминесцентные лампы (1 класс опасности).	Загрязнение грунтовых и поверхностных вод СМС, нагрузка на почву в результате захоронения ТБО
Лаборатория	$\text{HNO}_3$ , $\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{HCl}$ , кальцинированная сода, каустическая сода, лимонная кислота, винная кислота, спирт, $\text{CaO}$ , $\text{KHSO}_3$	Сернистый ангидрид, кальцинированная сода, каустическая сода $\text{NaOH}$ , бентонит, $\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{CaO}$ , $\text{CaCl}_2$ , желтая кровяная соль	Загрязнение грунтовых и поверхностных вод химическими реактивами
Сварочная	Сварочные работы	Сварочный аэрозоль (до 1 мкм), марганец и его соединения, фториды, $\text{N}_x\text{O}_y$ , $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , $\text{MnO}_2$ , $\text{Cr}_2\text{O}_3$ , $\text{SiO}_2$ , $\text{HF}$ , $\text{TiO}_2$ , $\text{NiO}_2$ , аварийное возгорание	Загрязнение атмосферного воздуха, повышенное содержание $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , $\text{MnO}_2$ , $\text{Cr}_2\text{O}_3$ , $\text{SiO}_2$ , $\text{HF}$ , $\text{TiO}_2$ , $\text{NiO}_2$
Слесарно-механическая мастерская	Слесарные работы	Металлическая пыль, оксид железа, марганец и его соединения, $\text{CO}_2$ , $\text{CO}$ , $\text{N}_x\text{O}_y$ , отработанные резальные инструменты	Загрязнение атмосферного воздуха и превышение концентрации $\text{CO}_2$ , $\text{CO}$ , $\text{N}_x\text{O}_y$ в воздухе рабочей зоны и воздухе санитарно-защитной зоны, загрязнение грунта
Стоянка машин, гараж	Ремонтные работы	$\text{CO}_2$ , $\text{CO}$ , $\text{N}_x\text{O}_y$ , предельные углеводороды, отработанные шины, масла и смазочные материалы	Повышенная концентрация $\text{CO}$ , $\text{N}_x\text{O}_y$ в атмосферном воздухе

Из результатов анализа, приведенных в табл. 1 следует, что экологическими аспектами винодельческого предприятия являются выбросы в атмосферу:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{N}_x\text{O}_y$ ,  $\text{CO}$  и взвешенных веществ. Уровень опасности газовых выбросов оценивается по значениям показателей экологической опасности, приведенным в табл. 2.

Из приведенных в табл. 2 данных можно заключить, что наиболее существенным экологическим аспектом загрязнения атмосферного воздуха является

выброс  $\text{SO}_2$ , величина показателя экологической опасности которого составляет 82,4.

По результатам оценки каждой составляющей согласно показателям определены экологические аспекты с большой и средней приоритетностью, которые приведены в табл. 3 и относятся к значительным экологическим аспектам предприятия. Экологические аспекты с большой приоритетностью являются существенными и используются в дальнейшем для постановки и реализации целевых и плановых экологических показателей.

Таблица 2

**Оценка уровня экологической опасности веществ в воздухе винодельческого предприятия**

Экологический аспект	Величина ПДК или нормированная величина (мг/м <sup>3</sup> )	Фактическое значение параметра (мг/м <sup>3</sup> )	Значение показателя экологической опасности
Выброс SO <sub>2</sub>	0,05	4,12	82,4
Выброс N <sub>x</sub> O <sub>y</sub>	0,04	0,00008	0,02
Выброс CO	3	0,006	0,002
Взвешенные в-ва (сажа)	0,05	0,00003	0,006

Таблица 3

**Сводный реестр значительных экологических аспектов**

Экологический аспект	Величина аспекта (т/год)	Основные источники образования, вкладывающие более 80% в величину аспекта (наименование и № цеха; наименование технологического процесса, установки)	Фактическое и потенциально возможное воздействие на ОС	Масштабность	Регулируемость	Загрязненность	Срочность	Интегральная значимость аспекта	Ранговое место аспекта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Люминесцентные лампы	0,2 т/год	Административно - бытовая деятельность предприятия	Опасность радиоактивного загрязнения	9 (С)	14 (Б)	14 (Б)	13 (Б)	Б	1
Выброс SO <sub>2</sub>	24,83 т/год	- Котельная - Цех отстаивания мезги - Бродительный цех - Цех производства шампанского - Цех обработки сухого виноматериала - Производственная лаборатория	Загрязнение атмосферного воздуха сернистым ангидридом, превышение SO <sub>2</sub> концентрации в воздухе рабочей зоны и воздухе санитарно-защитной зоны.	14 (Б)	13 (Б)	11 (С)	9 (С)	Б	2
Выброс N <sub>x</sub> O <sub>y</sub>	1,15 т/год	- Котельная - Слесарно-сварочные мастерские	Загрязнение атмосферного воздуха и превышение концентрации N <sub>x</sub> O <sub>y</sub> в воздухе рабочей зоны и воздухе санитарно-защитной зоны.	8 (С)	7 (М)	9 (С)	7 (М)	С	3
Выброс CO	3,66 т/год	- Котельная - Стоянка автотранспорта	Загрязнение атмосферного воздуха оксидом углерода, превышение концентрации CO в воздухе рабочей зоны и воздухе санитарно-защитной зоны.	8 (С)	8 (С)	8 (С)	7 (М)	С	4
Взвешенные в-ва (сажа) (0,01-0,3 мкм)	0,3 т/год	- Котельная	Загрязнение атмосферного воздуха и превышение концентрации предельных УВ в воздухе рабочей зоны и воздухе санитарно-защитной зоны.	7 (С)	8 (М)	8 (М)	8 (М)	М	5

Выжимки	1016 т/год	- Цех переработки винограда	Нагрузка на поверхностный слой грунта	13 (Б)	5 (М)	5 (М)	5 (М)	М	6
Гребни	350 т/год	- Цех переработки винограда	Нагрузка на поверхностный слой грунта	12 (С)	4 (М)	6 (М)	3 (М)	М	7
ТБО	297,5 т/год	Хозяйственно-бытовая деятельность	Нагрузка на почву	12 (С)	4 (М)	4 (М)	4 (М)	М	8
Дрожжевые осадки	25,5 т/год	- Цех выработки виноматериала	Загрязнение грунтовых и поверхностных вод, повышенное содержание взвешенных веществ в сточных водах.	10 (С)	3 (М)	4 (М)	3 (М)	М	9

Наиболее значимым экологическим фактором идентифицируются люминесцентные лампы, относящиеся к 1 классу опасности. Следующими по значимости экологическими факторами являются газовые выбросы: SO<sub>2</sub>, N<sub>x</sub>O<sub>y</sub>, CO, взвешенные вещества. Ранжированием сбросов (дрожжевые осадки) и твердых отходов (выжимки, гребни и ТБО), которые оказывают незначительное воздействие на окружающую среду, но характеризуются значительными объемами образования, показано, что выжимка, гребни, ТБО и дрожжевые осадки заняли соответственно 6-9 места.

**Выводы.** Таким образом, в результате проведенного анализа определены существенные экологические аспекты винодельческого предприятия и показано, что степень воздействия на окружающую среду существенных экологических факторов предприятия уменьшается в ряду: люминесцентные лампы > SO<sub>2</sub> > N<sub>x</sub>O<sub>y</sub> > CO > взвешенные в-ва (сажа) > выжимки > гребни > ТБО > дрожжевые осадки. Определение существенных экологических аспектов предоставляет предприятию возможность контролировать и регулировать воздействие на окружающую среду.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ ISO 14001:2006 «Система управління навколишнім середовищем. Склад та опис елементів і настанови щодо їх використання».
2. Екологічний менеджмент : Навч. посібник / В.Ф. Семенов, О.Л. Михайлюк, Т.П. Галушкіна, Г.В. Крусір та ін. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 407 с.
3. Системы экологического менеджмента для практиков / С.Ю. Дайман, Т.В. Островкова, Е.А. Заика, Т.В. Сокорнова. Под ред. С.Ю. Даймана. — М. : Изд-во РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2004. — 248 с.



УДК 338.43:332.142.4

**МЕЛЬНИК Л.Г.**, д-р екон. наук, професор, **ШКАРУПА О.В.**, канд. екон. наук, доцент  
Сумський державний університет, м. Суми

## ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ НА ОСНОВІ ЕКОПОЛІСНОГО ПІДХОДУ

У статті досліджено проблеми соціально-економічних систем у формуванні продовольчої безпеки в умовах екологічно сталого розвитку, розглянуто організаційно-економічні передумови продовольчої безпеки шляхом створення екополісу як самовідтворювальної соціо-еколого-економічної системи.

**Ключові слова:** соціально-економічні системи, продовольча безпека, екополіс, економічні інструменти, органічне виробництво, зелена економіка

At the article the problem of social and economic systems in forming food security in conditions of sustainable development are considered, organizational and economic preconditions of food security through the ecopolis creation as self-reconstitute socio-ecological-economic system are investigated.

**Keywords:** social and economic systems, food safety, ecopolis, economic instruments, organic farming, green economy