

## АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННОМУ УПРАВЛЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

**Кико М.В.**, соискатель, Отдельное подразделение «Крымский агропромышленный колледж» Национального университета биоресурсов и природопользования Украины

*В статье рассмотрен анализ применения автоматизированной информационной системы экологического мониторинга производства сельскохозяйственной продукции для качественного управления экологическим состоянием и своевременным контролем уровня предельно-допустимых выбросов.*

**Ключевые слова:** экологически ориентированное управление, программное обеспечение, экосистема, информационная система

**Постановка проблемы.** Сельскохозяйственное производство непосредственно воздействует на экосистему. Любое такое воздействие должно быть организовано и управляемо. Для этих целей используют экологически ориентированное управление производством сельскохозяйственной продукции.

Автоматизированный подход к решению данной проблемы позволит проводить учет и оценку воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду, определять источники загрязнения, количество и расположение источников выброса загрязняющих веществ от объекта, состав, количество и параметры загрязняющих веществ, степень влияния выбросов от объекта на загрязнение земельных ресурсов, состав образующих отходов, способ их утилизации и хранения, воздействие на почву и водоемы, а также даст возможность разработать предложения по нормативам предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ по источникам загрязнения.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Создание экологически ориентированного управления производством рассматривало большое количество ученых, среди которых Балацкий А. [1], Семенов В.Ф. [4], Лукьяныхин В.А. [6], Пахомова Н.В. [7], Яновская Е.С. [8] и др.

Но не смотря на такое широкое исследование экологически ориентированного управления, достаточно малое количество авторов рассматривает автоматизированный подход решения данной проблемы.

**Цель работы** является анализ применения автоматизированной информационной системы экологического мониторинга производства сельскохозяйственной продукции для качественного управления экологическим состоянием и своевременным контролем уровня предельно-допустимых выбросов.

**Изложение основного материала.** Проблемы экологической безопасности, как никогда, стоят перед человечеством. Сельскохозяйственное производство продолжает развиваться по принципу «максимальной эксплуатации» ресурсов природы, с целью максимизации прибыли в условиях бездотационного существования.

Подъем сельскохозяйственного производства продукции признано одним из приоритетных направлений стратегии развития Крыма и является одной из наиболее важных задач. Экологические и прочие бедствия районов и областей Украины начинается из-за отсутствия экологически ориентированного управления производством. Зачастую, до середины 90-х годов экологические вопросы в сельскохозяйственном производстве не поднимались, не было проведено практически ни одной полной научной экспертизы влияния сельскохозяйственного производства.

Главный вопрос, каким способом поддерживается плодородие почв и поддерживается ли вообще, придерживаются ли санитарных норм животноводческие фермы, влияние на окружающую среду и на людей, которые не только потребляют данную сельскохозяйственную продукцию, но и живут вблизи производства, на сегодняшний день является весьма актуальным.

Качество национальной сельскохозяйственной продукции все более соотносят с экологическими требованиями, причем это связано не только с ухудшением экологических характеристик населенных мест, но и с привлечением на рынке Украины большего количества сельскохозяйственной импортной нитратосодержащей продукции, проявлением негативных воздействий от насыщения запрещенных ядохимикатов в земельных ресурсах, увеличения плотности поголовья животных, не всегда отвечающим санитарно-гигиеническим нормам и правилам.

Под экологической чистотой сельскохозяйственного производства понимается возможность обеспечить при определенных регламентах производства благополучное проживание человека, не ухудшающего его здоровье и не оказывающего отрицательного воздействия на состояние ландшафтов; определяется содержанием в сельскохозяйственной продукции любых вредных веществ, включая их токсичность, микробиологические повреждения, радиоактивность.

Экологическая вредность сельскохозяйственного производства оценивается на основе сравнения выделяющихся токсических элементов и веществ с принятым уровнем предельно-допустимой концентрации и учетом класса их опасности, состава и количества.

В связи с этим возникает необходимость в оценке воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду. Оценка воздействия оценивается на:

- определение источников загрязнения атмосферы и влияние выбросов производства на загрязнение атмосферы;

- определение количества и расположение источников выброса загрязняющих веществ от производства;
- определение состава, количества и параметров загрязняющих веществ;
- определение степени влияния выбросов от производства на загрязнение атмосферного воздуха и земельных ресурсов сельскохозяйственного предприятия;
- разработка предложений по нормативам предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для источников загрязнения производством;
- определение состава образующихся сельскохозяйственных отходов, способы их хранения и утилизации.

В результате проведенного выше анализа выявлены основные проблемы, возникающие при оценке воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду. Оценку воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду необходимо проводить по трем направлениям: отходы, воздействие на воду и воздействие на земельные ресурсы.

В связи с отсутствием на сегодняшний день автоматизированных систем учета негативного воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду, была сгруппирована информационная система, позволяющая автоматизировать процесс экологически ориентированного управления производством сельскохозяйственной продукции.

В результате разработанное программное обеспечение, позволит проводить учет и оценку воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду, определять источники загрязнения, количество и расположение источников выброса загрязняющих веществ от объекта, состав, количество и параметры загрязняющих веществ, степень влияния выбросов от объекта на загрязнение земельных ресурсов, состав образующих отходов, способ их утилизации и хранения, воздействие на почву и водоемы, а также даст возможность разработать предложения по нормативам предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ по источникам загрязнения.

Автоматизированный подход к решению ряда проблем экологически ориентированного управления сельскохозяйственного производства позволит решить следующие задачи:

- минимизация ручных операций при учете и составлении отчетной документации оценки источников загрязнения атмосферы и влияние выбросов производства на загрязнение экосистемы;
- сокращение временных затрат при описании характеристик производства и его воздействия на окружающую среду;
- систематизация и учет отходов на периоде производства сельскохозяйственной продукции;
- расчет экологической обстановки производства на различных этапах;
- формирование отчетной документации;

- выполнение запросов для последующего анализа количества выбрасываемых веществ, оценка превышения норм предельно допустимой концентрации;

- графический анализ и представлении доли выбрасываемых веществ;

- проведение выборок загрязняющих веществ по различным критериям: направление загрязнения, источник загрязнения и т.п.;

- фильтрация данных по периоду и категории загрязнения;

- экспорт результатов запроса в Microsoft Word;

- возможность вывода информации на печать.

Модель основных блоков информационной системы включает в себя управляющую систему, которая позволяет пользователю осуществлять взаимодействие с базой данных. Управляющая система в свою очередь состоит из:

- подсистемы работы с базой данных, позволяющая проводить добавление, удаление, редактирование и копирование информации базы данных;

- подсистемы формирования запросов, позволяющая осуществлять необходимые запросы к базе данных;

- подсистемы формирования отчетов, служащих для создания отчетов;

- подсистемы поиска и отбора информации, помогающую осуществлять поиск и выбор информации.

Учитывая структурную схему информационной системы, и основные проектируемые блоки программного обеспечения, сформирована функциональная схема программного обеспечения, приведенная на рис. 1.



**Рис. 1. Функциональная схема программного обеспечения экологически ориентированного управления производством сельскохозяйственной продукции**

Формирование запасов осуществляется благодаря подсистеме формирования отчетной документации, которая посредством генератора отчетов осуществляет обращение к базе данных и генерирует полученную информацию в отчет.

Приведенная схема разработана с учетом основных функций, реализованных в информационной системе. Функции ввода данных позволяют пользователю осуществлять ввод данных о состоянии производства сельскохозяйственной продукции, которая разбита по двум основным источникам загрязнения: сельскохозяйственные отходы, сельскохозяйственное производство. Также данная функция позволяет осуществлять ввод данных об использовании земельных ресурсов:

- показатели качества почвы;
- анализ почвы на плодородие и на тяжелые металлы;
- исследование отходов производств.

Данный анализ очень важен для сельскохозяйственного производителя, так как уменьшает затраты на приобретение минеральных удобрений, анализ целевого использования удобрений, планирование расходов на орошение и предотвращение эрозии почв.

Функция анализа данных об объекте позволяет определять значение выброса веществ, превышающих норму предельно допустимой концентрации, а также производить построение графика по данным выборок. Таким образом, система спроектирована с учетом требований выдачи отчетной документации, что является немаловажным для принятия экологически ориентированных управленческих решений для сельскохозяйственного производства.

**Выводы.** Благодаря использованию автоматизированной системы экологически ориентированного управления производства сельскохозяйственной продукции обеспечивается высокая скорость обмена данными с информационной системой, наличие возможности расширения и добавление записей в таблицы базы данных. Графический интерфейс упрощает работу пользователя при работе с информацией. Позволяет учитывать загрязняющие вещества, возникающие в ходе сельскохозяйственного производства, осуществлять их дальнейший анализ при сравнении с нормами предельно допустимой концентрации. В дальнейшем система может быть усовершенствована путем добавления таблиц, учитывающих показатели загрязненных участков, возникающих на этапе переработки сельскохозяйственной продукции.

#### **Список использованных источников:**

1. Балацький О. Екологічний менеджмент: проблеми і перспективи становлення і розвитку / О. Балацький, В. Лук'янихін, О. Лук'янихіна // Економіка України. – 2000. – №5. – С. 67-73.
2. ДСТУ ISO 14001-97. Системи управління навколишнім середовищем. Склад та опис елементів і настанови щодо їх застосування. – К. : Вид-во “Держстандарт України”, 1997.
3. ДСТУ ISO 14004-97. Системи управління навколишнім середовищем. Загальні настанови щодо принципів управління, систем та засобів забезпечення. – К. : Вид-во “Держстандарт України”, 1997.
4. Екологічний менеджмент : навч. посібник / За ред. В.Ф. Семенова, О.Л. Михайлюк. – К. : Знання, 2006. – 366 с.
5. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» // Відомості Верховної Ради УРСР. – 1991. – №41. – 546 с.
6. Лук'янихін В.О. Екологічний менеджмент у системі управління збалансованим розвитком : монографія / В.О. Лук'янихін. – Суми : ВТД “Університетська книга”, 2002. – 314 с.
7. Экологический менеджмент / Н.В. Пахомова, А. Эндерс, К. Рихтер. – СПб. : Изд-во “Нева”, 2003. – 544 с.

8. Яновська Е.С. Основи екологічного менеджменту та аудиту : навчальний посібник / Е.С. Яновська, В.А. Кузовенко, Н.М. Дяченко. – К. : Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2006. – 178 с.

**Кіко М.В. Автоматизований підхід до екологічно орієнтованого управління виробництвом сільсько-господарської продукції**

У статті розглянут аналіз вживання автоматизованої інформаційної системи екологічного моніторингу виробництва сільськогосподарської продукції для якісного управління екологічним станом і своєчасним контролем рівня гранично-допустимих викидів.

**Ключові слова:** екологічно орієнтоване управління, програмне забезпечення, екосистема, інформаційна система.

**Kiko M.V. The automated going near the ecologically oriented management of operations of agricultural produce**

In the article the analysis of application of informative CAS of the ecological monitoring of production of agricultural goods is considered for a high-quality management the ecological state and timely control of level of maximum-possible extrass.

**Keywords:** ecologically oriented management, software, ekosistema, informative system.