

УДК 631.531:633.511  
H01; F01

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА «ЗАЩИТА» РАЗВИТИЯ  
И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВРЕДНЫХ ОБЪЕКТОВ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН**

**AUTOMATED MONITORING SYSTEM “PROTECTION” OF DEVELOPMENT  
AND DISTRIBUTION OF HARMFUL OBJECTS  
IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

©**Яхьяев Х. К.**,

*д-р. с.-х. наук,*

*Узбекский НИИ защиты растений,  
г. Ташкент, Узбекистан, yahashim@mail.ru*

©**Yakhyayev Kh.**,

*Dr. habil.,*

*Uzbek scientific research plant protection,  
Tashkent, Uzbekistan, yahashim@mail.ru*

©**Рахимов М.**,

*Андижанский сельскохозяйственный институт,  
г. Андижан, Узбекистан*

©**Rahimov M.**,

*Andijan agrarian institute,  
Andijan, Uzbekistan*

*Аннотация.* Приведены данные о создании автоматизированных систем мониторинга в области защиты растений и их реализация в сельскохозяйственное производство.

Разработана автоматизированная система мониторинга «Защита» (АСМ «Защита») развития и распространения основных вредных организмов сельскохозяйственных культур. Система мониторинга содержит в разрезе районов и областей республики ежедневные, еженедельные, ежемесячные и ежегодные данные о развитии вредных организмов; данные по зараженным и обработанным площадям сельскохозяйственных культур. На основании этих данных будут составлены еженедельные, ежемесячные карты и сводные таблицы, отражающие обзор развития и распространения основных вредных организмов сельскохозяйственных культур.

Описанная система мониторинга внедрена в практической деятельности «Кашкадарьинского Андижанского областных центров защиты растений» МС и ВХ РУз на примере хлопчатника.

Система оформлена в виде локальной компьютерной сети и функционирует на диалоговом режиме.

*Abstracts.* The data about creation of the automated systems of monitoring in the field of protection of plants and their realisation in agricultural production is cited.

The automated monitoring system (AFM “Protection”) was developed and the development and spread of the main pests of agricultural crops. The monitoring system contains daily, monthly, annual and annual data on the development of pests by regions and regions of the republic; data on infected and cultivated areas of crops. On the basis of this data, ten-day, monthly maps and

summary tables will be compiled reflecting an overview of the development and spread of the main pests of agricultural crops.

The described monitoring system is implemented in the practical activities of “Kashkadarya Andijan Regional Plant Protection Centers” of the MC and BH Ruz on the example of cotton.

The system is designed as a local computer network and operates on-line.

*Ключевые слова:* автоматизированная система, мониторинг, вредные организмы, защита растений.

*Keywords:* the automated system, the monitoring, harmful organisms, protection of plants.

Система мониторинга включает 4 основных типа деятельности: диагностика (идентификация) контролируемых элементов среды, систематические наблюдения за их состоянием (собственно контроль), прогноз изменения элементов среды, мероприятия по регулированию состояния элементов среды (Санин, 1997). Применительно к задачам защиты растений такими элементами среды являются, прежде всего, вредные организмы в агробиоценозе. Кроме того, к контролируемым элементам среды относятся фаза развития и состояние защищаемых растений, численность и активность других компонентов биоценоза, измерение погодных условий.

Фитосанитарный мониторинг должен также включать комплекс наблюдений за биологическими, агроэкологическими и экономическими факторами, определять возможность и интенсивность развития вредных организмов, а также эффективность и рентабельность защитных мероприятий, в том числе и самого мониторинга (Санин, Макаров, 1999).

Разработка технологии мониторинга основных вредителей и болезней сельскохозяйственных, в том числе плодовых культур, требует дополнительного углубленного изучения всех связанных с этим биологических, экологических и экономических вопросов. Вместе с тем, результаты работы связанные с защитой плодовых культур, практика передовых хозяйств позволяют сформулировать ряд положений по мониторингу этих вредных объектов, направленных на сокращение причиняемых ими потерь и сохранение качества продукции.

Осуществление мониторинга вредных организмов предполагает, прежде всего, их видовую диагностику по учитываемым стадиям развития. При этом кроме морфологических признаков вредителей и патогенов важное диагностическое значение имеют расположение и характер причиняемых ими повреждений.

Узловым моментом мониторинга является контроль над развитием и численностью вредных организмов. Практика показывает, что для осуществления его на должностном уровне в каждом плодородном хозяйстве необходимо иметь агронома по защите растений и привлекаемых на период обследования рабочих из расчета один человек на 100-120 га. Достоверность и качество учетов повышается при выполнении этой работы постоянными обследователями. При площади садов более 400 га кроме агронома по защите растений нужен агроном-прогнозист (Махоткин, Павлюшин, 2002).

В республике Узбекистан, в НИИ защиты растений разработана автоматизированная система мониторинга основных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Функционирование системы основана на данных гидрометеорологической службы республики, которая включена в локальную компьютерную сеть (Яхьяев, 2005; 2008). Важной задачей при разработке систем мониторинга является проектирование информационного обеспечения, которое должно охватить всю совокупность информации в системе, а также

способы ее представления, хранения и обработки. Проектирование информационного обеспечения является сложным и самостоятельным этапом разработки информационных систем. При этом можно выделить следующие основные задачи, возникающие при создании информационного обеспечения:

- определение состава данных, необходимых для решения комплекса задач и определения видов и объемов данных;
- формализация представления информации – выбор ее структуры и способов представления;
- разработка форм входной и выходной документации;
- выбор и обоснование носителей информации;
- разработка классификаторов и кодификаторов данных;
- разработка способов накопления, обновления и поиска в массивах данных;
- разработка информационных языков общения пользователя с вычислительной техникой.

С учетом выше изложенного разработана автоматизированная система мониторинга (АСМ «Защита») развития и распространения основных вредных организмов сельскохозяйственных культур. Информация о вредных объектах сельскохозяйственных культур и проведенных защитных мероприятиях в областных центрах защиты растений с помощью модемов поступает в центральный компьютер, находящийся в Узбекском НИИ защиты растений. Эту информацию передают сотрудники областных центров защиты растений на основе имеющихся инструкций. В центральном компьютере эти данные обрабатываются и составляются карты в разрезе областей республики. Затем, на основе данных о погодных условиях, поступающих из гидрометеорологической службы, разрабатываются прогнозы развития вредных объектов, которые будут передаваться обратно в областные центры защиты растений. Таким образом, система мониторинга содержит в разрезе районов и областей республики ежедневные, ежедекадные, ежемесячные и ежегодные данные о развитии вредных организмов; данные по зараженным и обработанным площадям сельскохозяйственных культур. На основании этих данных будут составлены ежедекадные, ежемесячные карты и сводные таблицы, отражающие обзор развития и распространения основных вредных организмов сельскохозяйственных культур.

АСМ «Защита» оформлена в виде локальной компьютерной сети и функционирует на диалоговом режиме.

Кроме того, АСМ «Защита» развития и распространения вредных объектов сельскохозяйственных культур содержит в разрезе областей ежедневные данные: по вредителям, болезням и сорнякам, собранные по результатам обследований; данные по химическим и биологическим обработкам. Система управляется из основного окна, которое имеет кнопки и меню, позволяющие осуществлять прямой ввод данных в базу удобными для пользователя формами ввода с меню просмотра. Эти данные могут быть выведены на дисплей, сохранены и экспортированы в форме карт, графиков и таблиц. Кнопка с надписью «хлопчатник», позволяет, вводит ежедневные данные по основным вредителям и болезням хлопчатника в «Основную форму» базы данных. Соответствующие кнопки дают доступ к другим формам для пополнения базы данных по вредным организмам (вредители и болезни зерновых, овощебахчевых, плодово-виноградных культур, вредных саранчовых) и окружающей среде. Существуют подобные формы для ввода других данных в систему.

Данные по вредным объектам и окружающей среде, введенные в систему используются для составления ежемесячных карт, отражающих развитие вредных объектов, их распространение или отсутствие, места проведения химических и биологических обработок

и соответствующую экологическую информацию. Составленные карты дают возможность показать информацию по основным вредным объектам сельскохозяйственных культур за предыдущий, текущий и следующий месяцы, с использованием принятых символов, а также в виде диаграмм и графиков. Данные дисплея показывают последовательность событий за определенный период и могут быть использованы для автоматического сравнения статистики обследованных и обработанных земель по основным вредным объектам, а также условий окружающей среды.

Кроме того, ежедневные данные по вредным объектам, вводимые по каждому виду отдельно, являются основой для составления сводных таблиц, которые отражают информацию по обследованным и обработанным площадям в разрезе областей и в целом по республике.

Данные, собранные и обработанные таким образом будут использоваться для составления ежегодного «Обзора распространения основных вредных организмов сельскохозяйственных культур».

В заключение необходимо отметить, что внедрение АСМ «Защита» предоставит Министерству сельского и водного хозяйства республики Узбекистан следующие возможности:

- получение и сохранение детальных данных по мониторингу и химическим и биологическим обработкам против вредных организмов, а также данных по окружающей среде;

- быструю обработку данных по вредным объектам с помощью простого в пользовании дисплея;

- содержание географического справочника обследованных мест для более точной базы данных по вредным объектам;

- автоматическое извлечение ключевой информации, используемой для принятия оперативных решений и планирования защитных мероприятий против вредных объектов на областном и республиканском уровнях;

- прогнозирование вспышек вредных объектов на кратко, средне и долгосрочные периоды на основе их мониторинга, экологических и других основополагающих данных;

- использование системы как государственного архива по вредным объектам для последующих научных исследований.

Описанная выше АСМ «Защита» внедрена в практической деятельности «Кашкадарьинского Андижанского областных центров защиты растений» МС и ВХ РУз на примере хлопчатника.

Создание и применение АМС в фитосанитарном мониторинге в настоящее время тормозится, главным образом, относительно высокой стоимостью этих приборов и экономическими трудностями, переживаемыми большинством плодородческих хозяйств. Не вызывает, однако, сомнения, что при надлежащем использовании АМС окупается за счет более целенаправленного и экономного использования средств на проведение защитных мероприятий.

#### *Список литературы:*

1. Санин С. С. Фитосанитарный мониторинг: современное состояние и пути совершенствования. // Проблемы оптимизации фитосанитарного состояния растениеводства. Сборник трудов Всероссийского съезда по защите растений (Санкт-Петербург, декабрь, 1995 г.), СПб, 1997, С. 166-175.

2. Санин С. С., Макаров А. А. Биологические, агроэкологические и экономические

аспекты фитосанитарного мониторинга // Вестник защиты растений, 1999, №1, С. 62-66.

3. Махоткин А. Г., Павлюшин В. А. Технология мониторинга и сигнализации обработок против яблонной плодожерки, калифорнийской щитовки. Санкт-Петербург: ВИИЗР, 2002, 52 с.

4. Яхьяев Х. К. Автоматизация прогнозирования развития и распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Ташкент: ФААК РУз., 2005, 168 с.

*References:*

1. Sanin S. S. (1997). Fytosanitary monitoring: a current state and perfection ways. / problems of optimisation of a fytosanitary condition of plant growing. The collection of works of the All-Russia congress on protection of plants (St.-Petersburg, December, 1995), SPb, 166-175.

2. Sanin S. S., Makarov A. A. (1999). Biological, agroecological and economic aspects of fytosanitary monitoring / the bulletin of protection of plants, SPb, Pushkin, (1), 62-66.

3. Mahotkin A. G., Pavljushin V. A. (2002). Technology of monitoring and the alarm system of processings against яблонной плодожерки, Californian щитовки. St.-Petersburg: ВИИЗР, 52

4. Yakhyaev H. K. (2005). Automation of forecasting of development and distribution of wreckers and illnesses of agricultural crops. Tashkent: ФААК РУз, 168

*Работа поступила  
в редакцию 22.12.2017 г.*

*Принята к публикации  
26.12.2017 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Яхьяев Х. К., Рахимов М. Автоматизированная система мониторинга «Защита» развития и распространения вредных объектов в Республике Узбекистан // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2018. Т. 4. №1. С. 92-96. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/yakhyaev-rahimov> (дата обращения 15.01.2018).

*Cite as (APA):*

Yakhyaev, Kh., & Rahimov, M. (2018). Automated monitoring system “Protection” of development and distribution of harmful objects in the Republic of Uzbekistan. *Bulletin of Science and Practice*, 4, (1), 92-96