

Оценка экологичности процесса аэрозольного распыления пестицидов с использованием информационно-программного комплекса

О.В. Ударцева

Барнаулский филиал Московской Академии предпринимательства при Правительстве Москвы (Барнаул, Россия)

Software Complex for Assessment of Aerosol Pesticide Spraying Ecological Compatibility

O.V. Udartseva

Barnaul branch of Moscow Academy of Entrepreneurship under the Government of Moscow (Barnaul, Russia)

Экономическая эффективность процесса химизации земель не вызывает сомнений. Несмотря на огромное количество работ, посвященных оценке качества аэрозольного распыления, проблема механизма взаимодействия технических средств распыления и получаемой эффективности данного процесса не рассматривается с точки зрения экологичности данного процесса. В настоящее время особо опасные пестициды не применяются, но для мало-среднеустойчивых химикатов зафиксированы случаи фитотоксичности почвы. С целью предотвращения консервативного загрязнения почвы пестицидами необходим экологический мониторинг самого процесса аэрозольного распыления пестицидов. Для этой цели разработан и подтвержден Свидетельством о государственной регистрации программы ЭВМ информационно-программный комплекс оценки процесса аэрозольного распыления пестицидов. Исходным материалом для формирования базы данных информационно-программного комплекса явились статистические наработки филиала Российского сельскохозяйственного центра по Алтайскому краю, по видам опрыскивательных систем, обрабатываемым культурам, типам почв, видам используемых химических средств с учетом района обработки.

Ключевые слова: информационная система, аэрозольное распыление, база данных, пестициды, технические средства распыления.

DOI 10.14258/izvasu(2014)1.2-21

Используемый в настоящее время химический способ защиты растений имеет хороший экономический эффект. Вместе с тем возникает проблема экологичности данного процесса. Аэрозольно распыляемые пестициды имеют не только целевое воздействие —

There is no doubt that grassland chemicalization is economically effective. A lot of papers are devoted to assessing the quality of aerosol spraying, but a relationship between the spraying process by technical equipment and the resulting efficiency of spraying in the context of ecological compatibility has not been studied yet. Currently, highly hazardous pesticides are not used. However, there are documented cases of soil phytotoxicity caused by low- and medium resistant pesticides. In order to prevent soil contamination by conservative pesticides, it is required to perform ecological monitoring of aerosol pesticide spraying. For this purpose, the information system software complex has been designed and officially certified. The data for the system database is provided by the Altai regional branch of Russian Agricultural Center. The information system utilizes the data on types of spraying machines, soil types, crop types, chemical agents, and the area under procession.

Key words: information system, an aerosol spray, database, pesticides, technical equipment for spraying.

при опрыскивании на растения осаждается 5–30%, а 70–95% пестицидов попадает на почву [1]. С целью предотвращения консервативного загрязнения почвы пестицидами необходим экологический мониторинг самого процесса аэрозольного распыления

пестицидов, что актуализирует данную работу. Для этой цели разработан и подтвержден свидетельством о государственной регистрации программы ЭВМ информационно-программный комплекс оценки процесса аэрозольного распыления пестицидов.

Источником первичной информации выступают датчики, установленные на участках, где проводятся измерения концентраций и передают собранную информацию в электронном виде за определенный период времени. Вся собранная информация записывается в специальный файл по шаблону, который

впоследствии и будет служить источником данных для информационной системы [2].

Вся информация, как полученная с датчиков, так и внесенная в справочники, хранится в таблицах [3; 4, с. 45–47]. Данный процесс можно наглядно рассмотреть с помощью программы автоматизации моделирования (CASE-средства) Egwin, которая для этого и предназначена (рис. 1).

Схема данных, представленная на рисунке 1, реализована в СУБД MS Access. Результат реализации представлен на рисунке 2.

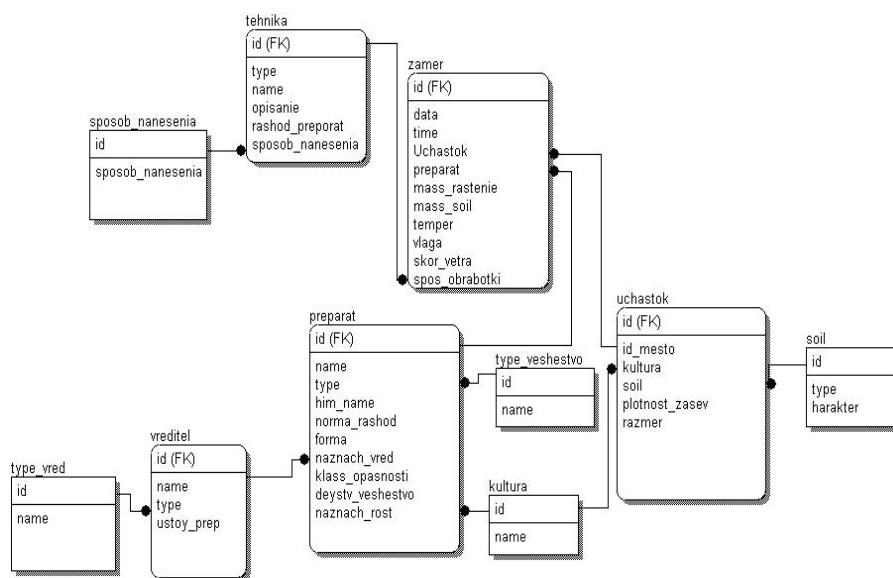


Рис. 1. Схема данных информационной системы процесса аэрозольного распыления

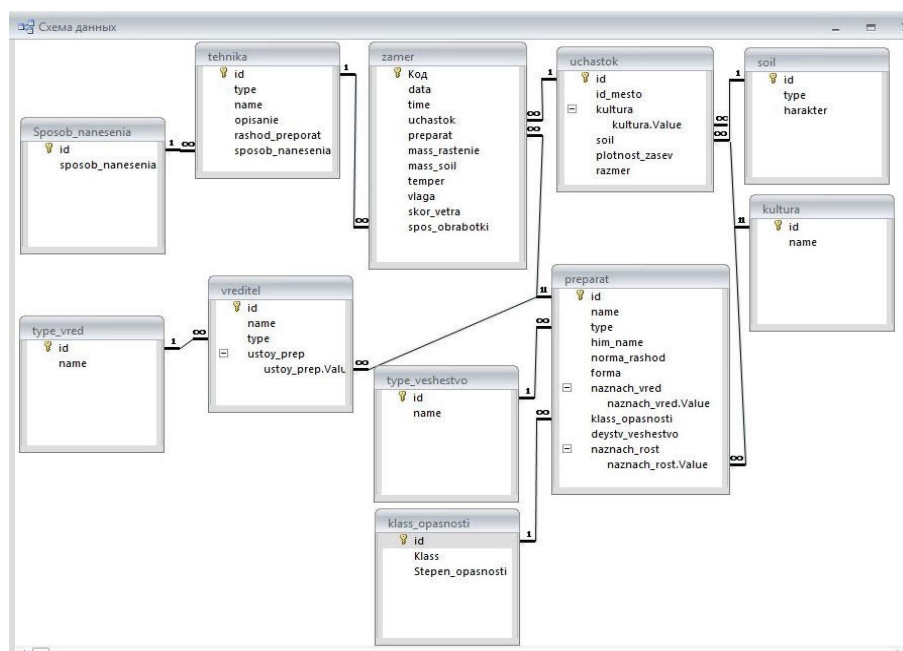


Рис. 2. Схема данных, реализованных в информационной системе

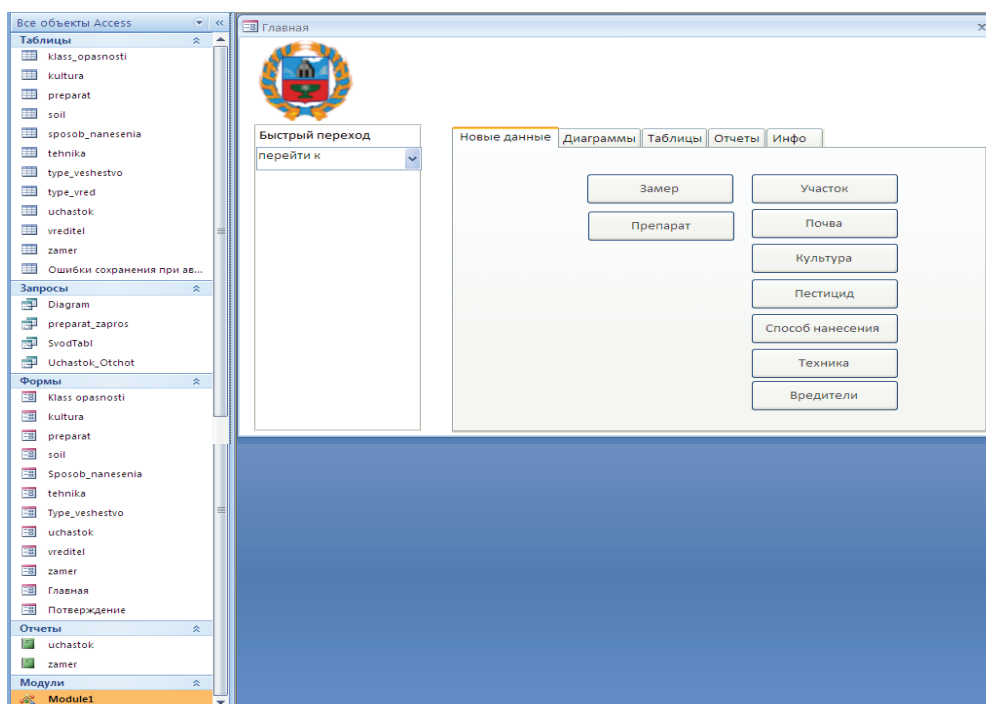


Рис. 3. Информационно-программный комплекс процесса аэрозольного распыления пестицидов

Разработанная система осуществляет следующие функции управления: отображает меню главной формы, загружает данные из выбранного файла, созданного по шаблону. Информационная система предоставляет пользователю функции ведения базы данных, выполнение запросов, построение диаграмм, сводных таблиц и отчетов.

Предложенный вариант исследования процесса аэрозольного распыления пестицидов позволяет систематизировать данные, уже хранящиеся в базе, добавлять новые в связи с применением новых пестицидов или способов аэрозольного опрыскивания и предлагать отчеты в соответствии с заданными параметрами [5].

В целом разработанный информационно-программный комплекс представлен на рисунке 3.

Таким образом, предложенный информационно-программный комплекс позволяет в режиме реального времени вести наблюдение за процессом аэрозольного распыления пестицидов, учитывать концентрацию пестицидов на растениях и почве (как следствие загрязнения), вынос токсичных компонентов за зону обработки, вносить изменения в базу данных по используемым препаратам, техническим средствам, визуализировать полученные результаты замеров.

Библиографический список

1. Куликова Н.А., Лебедев Г.Ф. Гербициды и экологические аспекты их применения. — М., 2010.
2. Сулов С.С., Суторихин И.А. Определение качества распыления пестицидных препаратов различными установками // Ползуновский вестник. — 2010. — №2.
3. Диго С.М. Базы данных: проектирование и использование. — М., 2007.
4. Ударцева О.В. Исследование процесса аэрозольного распыления пестицидов на основе информационно-программного комплекса // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2013.
5. Оценка процесса аэрозольного распыления пестицидов // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2013618765 / Ударцева О.В. Заявитель и правообладатель ФГБОУ ВПО Алтайский государственный аграрный университет. Заявка № 2013613315 от 23.04.2013. Дата регистрации в Реестре программ для ЭВМ 18.09.2013.