

## ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

*В.М. Шмандий, профессор, д.т.н., заведующий каф. экологической безопасности и организации природопользования, Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского*

*С.А. Вамболь, профессор, д.т.н., заведующий каф. прикладной механики, Национальный университет гражданской защиты Украины*

*В.В. Вамболь, доцент, к.т.н., доцент каф. химии, экологии и экспертных технологий Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт»*

Задачи раннего обнаружения мест складирования различных видов отходов и постоянного слежения за ними являются наиболее актуальными в сфере экологической безопасности. Это связано с отсутствием контроля в этой сфере по причине недостаточного финансирования, резким снижением экологической культуры населения, высоким уровнем производства и потребления.

Изменения параметров почвы могут показать расположение источников загрязнения (свалок). Основным видом слежения за состоянием земель, а именно за изменениями в составе почвы является экологический мониторинг земель. Однако, сложность решения задач по выявлению мест несанкционированного складирования отходов обусловлена их многочисленностью при малой площади, пространственным и временным распределением. Вблизи поселка городского типа может располагаться от нескольких десятков до полутора сотен свалок, вблизи городов их число возрастает на порядок. Следовательно, полный наземный контроль связан со значительными временными, трудовыми и финансовыми затратами, а во многих случаях просто невозможен. Государственным органам остается осуществлять выборочный, единичный контроль и реагировать на конкретные сигналы не имея общей информационной картины образования свалок во времени и в пространстве.

Современные геоинформационные технологии и снимки, полученные из космоса, могут стать эффективным инструментом своевременного выявления несанкционированных скоплений отходов и предупреждения образования источников опасности, а, следовательно, и негативного влияния на окружающую природную среду. Отличительными особенностями геоинформационных технологий в системе управления экологической безопасностью являются оперативность обнаружения источников формирования экологической опасности, контроль перемещения отходов от мест сбора к местам захоронения и динамики их накопления. Именно эти особенности могут иметь решающее значение в предотвращении негативного влияния на окружающую природную среду, а значит и для обеспечения экологической безопасности.

Использование данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и проведение оперативного мониторинга окружающей природной среды яв-

ляется наиболее эффективным направлением для решения задач управления природными ресурсами и анализа их состояния.

Экстремальные природные явления, к которым относятся наводнения, затопления, а также обмеление озер и водохранилищ, происходят не так часто, однако они подготавливаются постепенно, и их последствия могут быть усилены даже небольшими изменениями в природной среде или антропогенными воздействиями.

Прогноз поведения водных объектов составляется на основе анализа их гидрологических моделей и учета данных по метеоусловиям, уровням и расходам воды. Спутниковые системы с большой повторяемостью за короткий промежуток времени обеспечивают получение информации для определения параметров моделей, характеризующих гидрологические особенности и водный бассейн территории: топографию бассейна, типы и распределение растительных покровов, типы почв, типы коренных пород русла и др.

Использование спутниковых данных совместно с опорной наземной информацией позволяет создавать более точные и сложные гидрологические модели, чем те, которые создавались по одним наземным измерениям и нередко носили линейный характер.

В лесном хозяйстве с помощью космического мониторинга оперативно выявляют места возникновения пожаров, прогнозируют чрезвычайные ситуации, что позволяет во многих случаях предотвратить их появление.

Наиболее распространенные задачи, решаемые в сельском хозяйстве с применением спутниковых данных: мониторинг сельскохозяйственных угодий, контроль над землепользованием, прогноз урожайности. Система дистанционного мониторинга земель дает возможность инструментального контроля достоверности собираемой статистической отчетности. Средствами космического мониторинга решается проблема мониторинга использования земель сельскохозяйственного назначения. В настоящее время внедряется метод прогнозирования урожайности. Для определения соответствия прогнозов урожайности и статистических отчетных материалов, отсчитывается прогноз на несколько лет назад и проверяется статистическая достоверность прогнозов. Также ДЗЗ позволяет с высокой точностью определить границы участков земли. Геоинформационные системы и ДЗЗ используются для мониторинга в различных сферах деятельности. Данный метод универсален и современен.

ДЗЗ по космическим снимкам дает возможность определять загрязнение атмосферы выбросами различного состава по шлейфу дыма, загрязнения водоемов сточными водами по их следу. Космические снимки Земли и других небесных тел используют так же для, определения наличия полезных ископаемых, в целях военной разведки и для других задач.

В представленной работе предлагается применение ДЗЗ для обнаружения источников формирования экологической опасности, в частности, несанкционированных скоплений отходов.