

По исходным показателям абсолютным лидером является окись углерода, на которую приходится около 75% выбросов, однако, при пересчете на приведенные показатели наибольшее значение имеет диоксид азота. Заметно увеличивается вклад таких высокотоксичных веществ, как бенз(а)пирен, формальдегид и фенол. Из рисунков видно, что выброс, например, бенз(а)пирена в приведенных показателях увеличился с 0,021 т до 1050 т, т.е. в 50000 раз!

Таким образом, пересчет исходных выбросов в приведенные позволяет выделить приоритетный перечень загрязняющих веществ, в который наряду с наиболее массовыми, должны входить и специфические чрезвычайно опасные вещества, чей объем резко увеличивается при пересчете на экологическую составляющую.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галимова Г.В., Асфандиярова Л.Р. и др. Математическая обработка данных состояния воздушного бассейна г. Стерлитамак РБ // Материалы Всероссийской НПК. – Нижнекамск: НХТИ, 2012. – С. 224–225.
2. Доклад о состоянии окружающей среды г. Стерлитамак за 2010 г. – Стерлитамак: ЮЗМУ МПР РБ, 2011. – 78 с.
3. Курко О.О., В.А. Белоногов Оценка интенсивности загрязнения атмосферного воздуха выбросами стационарных источников // Экологический консалтинг – 2008. – №2 (30). – С. 1–6.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЗЕМЕЛЬ ОТ ЭРОЗИИ

**Ачасов А.Б., Титенко А.В.*

Харьковский национальный университет
им. В.Н. Каразина, Харьков, Украина

Водная эрозия почв является одним из наиболее опасных природно-антропогенных процессов. Основанием для такого утверждения служат следующие факты:

Во-первых, эрозия приводит к безвозвратным потерям почвы, которая, как известно, является невозобновимым ресурсом. В результате деградационных процессов, главным из которых является эрозия, мировой фонд пахотных земель ежегодно сокращается на 6–7 млн га.

Во-вторых, наблюдается устойчивый экспоненциальный рост населения планеты. По самым оптимистическим прогнозам этот процесс стабилизируется на уровне 10–12 млрд человек. Отметим, что продовольственная база человечества практически полностью основывается на сельском хозяйстве, основой которого в свою очередь является почва.

Таким образом, мы наблюдаем тенденцию развития двух противоположных по динамике процессов, которые могут привести не только к экологическому, но и к социально-политическому

кризису. Помимо прямого ущерба эрозия наносит и сложно подсчитываемый неочевидный ущерб: смытая почва поступает в элементы гидрографической сети, вызывая заиливание, зарастание и гибель водоемов.

Проблема эрозии является насущной для всех стран. К сожалению, Украина не стала исключением – по оценкам специалистов ежегодный ущерб от эрозионных процессов составляет около 7 млрд у.е.

Наилучшим решением указанной проблемы является конструирование противоэрозионно обустроенных агроландшафтов, т.е. территорий, которые активно используются в сельском хозяйстве, и в которых отсутствуют процессы ускоренной эрозии. Подобный инженерный подход может быть реализован только при условии системного анализа всех факторов, влияющих на эрозионные процессы, точного количественного прогноза развития эрозионных процессов во времени и пространстве.

Обязательным инструментарием при решении этих задач являются географические информационные системы (ГИС), позволяющие накапливать необходимую пространственную информацию, анализировать ее, моделировать сложные процессы, происходящие в геосистеме, и представлять результаты моделирования в удобном для пользователя визуальном варианте.

Полученные картографические материалы, например – картограмма возможного смыва для данной территории при заданных климатических и агротехнических условиях, в дальнейшем являются надежной основой для почвозащитного проектирования территории, которое также может выполняться как в самих геоинформационных системах, так и в иных, родственных им программных продуктах.

В качестве примера приведем связку одной из самых популярных ГИС – ArcGIS и модели водной эрозии WEPP (Water Erosion Prediction Project).

WEPP является одной из наиболее эффективных моделей, прогнозирующих процессы смыва-намыва почвы. Безусловными преимуществами WEPP в сравнении с многочисленными эмпирическими моделями является ее теоретический характер и удачная физико-математическая формализация эрозионных процессов.

Основу программного комплекса WEPP составляют четыре блока:

1) блок «Климат» предназначен для прогнозирования интенсивности выпадения осадков, процессов инфильтрации и объемов стока;

2) блок «Рельеф» содержит информацию, позволяющую описать поверхность практически любой конфигурации;

3) блок «Почва» характеризует противоэрозионную стойкость почв исследуемой территории;

4) блок «Агротехника» содержит данные о типе растительности, виде и сроках обработки, состоянии поверхности почвы на момент моделирования и т.п.

WEPP позволяет имитировать как разовый ливень, так и погодные условия на многолетний период. Моделирование выполняется как для

отдельных склонов, так и для водосборов. В последнем случае требуется максимально детальное представление пространственной информации по всем вышеназванным блокам. С этой целью разработано приложение GeoWEPP, целью которого является обеспечение взаимодействия WEPP и ArcGIS. Главным образом это касается информации по характеристикам рельефа, являющегося одним из основных факторов эрозии.

Использование ArcGIS позволяет корректно перенести пространственные данные о рельефе с топографических карт в базу данных, построить цифровую модель рельефа, и после ее гидрографического анализа, сформировать позиционную схему для последующего моделирования. Позиционная схема представляет собой набор однородных в геоморфологическом отношении участков («склонов»), логично соединенных между собой элементами гидрографической сети («каналами»), и составляющих единую водосборную систему.

Традиционный для ГИС послойный способ отображения информации позволяет существенно упростить формирование блоков модели. Например, наложение почвенной карты на цифровую модель рельефа позволяет быстро и точно выделить почвенные ареалы, находящиеся в границах определенного «склона», и внести требуемые данные в соответствующий блок модели. Вывод результатов моделирования также осуществляется с помощью картографического интерфейса ГИС, что дает наглядную картину процессов смыва, переноса и седиментации почвы.

Геоинформационные технологии позволяют формировать сценарии различных вариантов землепользования для конкретной территории, оценивать планируемые почвозащитные мероприятия, выполнять проектирование эрозионно-устойчивых агроландшафтов.

**ВИЗНАЧЕННЯ ПРОСТОРОВИХ
СКЛАДОВИХ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ
ЕЛЕМЕНТІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ (НА
ПРИКЛАДІ ЧУГУЇВСЬКОГО РАЙОНУ
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ) В ПРОГРАМНОМУ
СЕРЕДОВИЩІ MAPINFO PROFESSIONAL**

**Збукер О.О., Кочанов Е.О.*

Харківський національний університет імені В.Н.
Каразіна, м. Харків, Україна

Ідею створення Всеєвропейської екологічної мережі (European Ecological Network або EECONET) як системи взаємно поєднаних, цінних з екологічної точки зору природних територій, було запропоновано групою голландських дослідників у 1993 р. на Міжнародній конференції «Охорона природної спадщини Європи через створення Європейської екологічної мережі» (м. Маастріхт, Нідерланди). Вона органічно

інтегрується в ідею сталого розвитку та є одним з потужних інструментів її втілення [2].

Україна як європейська держава – учасниця багатьох міжнародних природоохоронних конвенцій та угод, також бере активну участь у формуванні Всеєвропейської екомережі. Основними нормативно-правовими актами, які регулюють процес формування Національної екомережі України є Закон України «Про екологічну мережу України» та Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки».

В Харківській області рішенням обласної ради від 21 травня 2002 року була затверджена «Програма формування національної екологічної мережі в Харківській області на 2002–2015 роки». За час, що минув з моменту її прийняття, реальні заходи щодо забезпечення її виконання в частині планування та використання конкретних територій здійснювалися за окремими розрізненими напрямками. З одного боку, вони безумовно мали позитивні наслідки, а з іншого – так і не призвели до суттєвих зрушень щодо досягнення основної мети – формування екомережі як цілісної системи, ознакою якої є максимально можлива безперервність та взаємопов'язаність її складових елементів. Однією з основних причин цього була відсутність конкретних механізмів та невизначеність процедур проектування екомережі, формування переліків територій та об'єктів екомережі, їх обліку та моніторингу [1].

Метою роботи є: визначення елементів просторової структури екологічної мережі Сіверсько-Донецького природного коридору в Чугуївському районі Харківської області з природним станом ландшафту.

Для досягнення поставленої мети дослідження було обрано наступні методи дослідження: статистичний, картографічний, порівняльно-географічний, огляд літературних джерел. Всі ці методи дають можливість чітко фіксувати розвиток негативних явищ та їх площинне поширення безпосередньо межам природних об'єктів.

Об'єкт дослідження: територія Чугуївського району Харківської області вздовж річки Сіверський-Донець.

Предмет дослідження: природні ландшафти, які зазнали найменших антропогенних і природних змін.

Для визначення просторової структури елементів екологічної мережі вздовж р. Сіверський Донець нами було проведено дешифрування космознімків зі створенням цифрових векторних карт. Космознімки, які були отримані за допомогою програми SASPlanet, автоматизовано дешифровані завдяки комп'ютерній обробці геоінформаційних технологій в MapInfo Professional.

Виходячи з мети оцінки ландшафтів визначення їх екологічної цінності були враховані всебічні чинники, які характеризують особливості, стан, розміри, зміни під впливом народногосподарського використання та негативного впливу антропогенних змін природного середовища та інші особливості ландшафтів.