



БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ДИСТАНЦИОННОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ «ЭКОМИР»

УП «КОСМОАЭРОГЕОЛОГИЯ»

ОО «БЕЛОРУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО»

БЕЛОРУССКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ФОНД
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ:
теория, практика, образование

Материалы

III Международной научно-практической конференции
21–23 ноября 2006 г.

Минск
«РИВШ»
2006

Сочетание методов качественного анализа аэрофотоматериалов с полученными количественными характеристиками является наилучшим вариантом применения фотограмметрического метода, а наличие разновременных аэрофотоматериалов позволяет выявить динамику поверхности мелиорированных ландшафтов и установить направленность рельефообразующих процессов.

*М. Л. Романова * , В. Л. Андреева ***

*Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси. **Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка, Минск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИССЛЕДОВАНИЯ ТИПОВ ЗЕМЕЛЬ ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СЕВЕРНОЙ ГЕОБОТАНИЧЕСКОЙ ПОДЗОНЫ БЕЛАРУСИ

Изучение таких сложных природных объектов, как геосистемы (типы земель), нуждается в точной информационной основе. Применение дистанционных методов и ГИС-технологий призвано улучшить качество и надежность получения положительных результатов, прежде всего оценить приемлемость, полезность и затратность получения новой или актуализированной информации, методов и продуктов. Для успешной хозяйственной, природоохранной, рекреационной и туристическо-историко-познавательной деятельности необходима дифференциация территории на более или менее однородные по комплексу общих признаков природные системы, которые могут являться типовыми полигонами при проведении дистанционных исследований.

На примерах таких малонарушенных территорий в северной геоботанической подзоне, как Березинский биосферный заповедник, Нарочанский национальный парк, Национальный парк «Браславские озера», по почвенным картам М 1:50 000 были созданы карты типов земель, которые позволяют преодолеть трудности в идентификации растительных сообществ. Почвенные карты и аэрофотоснимки давно используются в качестве ключей к глубокому пониманию лесной типологии.

В итоге осуществления многих проектов в рамках изучения структуры почвенного покрова (СПП) были разработаны методы типизации закономерно-организованных почвенных комбинаций (ПК), хорошо идентифицируемых на почвенных картах и материалах дистанционного зондирования. ПК представляют собой сочетания почв, различающиеся по набору (перечню) образующих почв, площади (%) их в составе комбинаций и по геометрии почвенных ареалов – форме почвенных контуров. ПК являются отражением распределения гравитационных полей рельефом, литологией (составом и строением поверхностных отложений) и связанных с этим перераспределением влаги, участвующей в формировании почв. Перечень

почв и формы контуров ПК строго соответствуют определенному сочетанию геоморфологических факторов. Изучение структуры почвенного покрова позволяет дешифровать разнообразную информацию, содержащуюся (закодированную) в ПК.

Понятие о ПК по содержанию близко к понятию «геосистема» (ГС), определение которой дано В. Н. Сукачевым как полицентричное образование взаимосвязанных экосистем, исходя из предположения, что экосистема – это однородное моноцентричное сочетание биоценоза и экотопа, вместе образующее биогеоценоз (БГЦ), неотъемлемой составляющей которого является отдельная почвенная разновидность.

Анализ СПП позволяет выделять ГС, совместимые с почвенными комбинациями. В прикладных целях для разработки концепции рационального природопользования эти ПК названы типами земель (ТЗ). Однако ГС имеют более широкое научное и практическое значение. Вместе с тем особенность ПК состоит в том, что они в своей выразительной целостности лучше, чем другие компоненты ландшафта, дешифрируются по материалам дистанционного зондирования. Имеющаяся информация о составе, типизированных и отчасти параметризованных характеристиках вполне может подвергаться цифровой обработке с целью получения синтетических показателей степени неоднородности, на основе уже разработанных и перспективных методик.

На самом высоком таксономическом уровне ГС (ТЗ) делятся на 2 категории, различающиеся по общей динамике природных процессов: выпойменные и пойменные.

Среди выпойменных различаются ГС относительных повышений и понижений – водоразделов и депрессий, что отражается на почвенных картах в преобладании автоморфных и полугидроморфных почв на водоразделах и полугидроморфных и гидроморфных – в депрессиях.

По геоморфологии водоразделы делятся на фрагментарные – молодые холмисто-моренные образования с сетчатой СПП, обусловленной контурами обочечных почв в межхолмных понижениях; выпуклые – старые, сплывшие морены и водно-ледниковые аккумуляции, характеризующиеся прежде всего склонами разной крутизны и формы с контурами переувлажненных почв лопастной формы, отражающие эрозионное расчленение склонов; плоские – равнинные поверхности с наличием изоморфных (округлых) контуров переувлажненных почв в замкнутых западинах.

Состав почвенных комбинаций позволяет также разделить их по абсолютной и относительной высоте: водоразделы на высокие и низкие, депрессии на неглубокие и глубокие. Геоморфология депрессий позволяет выделить два их варианта: долинообразные и озеровидные.

Важным моментом в исследованиях СПП является группировка почвообразующих пород, согласно которой все отложения ледникового ком-

плекса делятся на 5 групп: 1) рыхлые – пески, содержащие менее 10 % частиц диаметром менее 0,01 мм (физической глины); 2) двучленные без водоупора – связные пески и рыхлые супеси, содержащие менее 15 % физической глины и подстилаемые с глубины менее 1,0 м песками; 3) двучленные с водоупором – связные пески и супеси, подстилаемые с глубины менее 1,0 м суглинистыми и глинистыми моренно- и озерно-ледниковыми породами, содержащими от 20 до 80 % частиц физической глины; 4) суглинистые – лёссовидные суглинки и связные супеси, подстилаемые морской, содержащие в покровной породе от 20 до 30 % физической глины; 5) глинистые – отложения тяжелого гранулометрического состава, содержащие от 30 до 80 % физической глины.

В результате проделанной работы были созданы электронные карты типов земель всех трех особо охраняемых природных территорий северной геоботанической подзоны. Такие карты являются основой, на которую сплошно можно наносить разную экологическую нагрузку: лесную типологию, результаты многочисленных полевых исследований, проводимых в широком диапазоне изучения лесных экосистем; использовать для прогнозирования будущих изменений лесов, что позволяет оценивать преимущества лесорастительных условий при проведении учета леса на основе спутниковых изображений, сочетая данные полевых анализов типологических пробных площадей (ТПП), заложенных лабораториями Института экспериментальной ботаники, с данными очередного лесоустройства со спутниковыми. Можно получить информацию о текущем качестве лесорастительных условий, дать четкие параметры для мелко контурных насаждений. Вся накопленная таким образом на тестовых полигонах информация может использоваться квазисинхронно подспутниково для биоиндикации лесных условий в каждом типе земель по физиологическим признакам с использованием гиперспектрального дистанционного зондирования для получения информации на уровне древостоя по концентрации пигментов, флуоресценции хлорофилла и другим признакам актуального состояния лесных экосистем.

Т. А. Романова

РУП «Институт почвоведения и агрохимии», Минск

ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ И СТРУКТУРА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

Преимущество дистанционного зондирования земной поверхности с целью выявления и учета природного разнообразия не требует особых доказательств, так как оно обеспечивает получение точных и объективных данных о разных аспектах характера и состояния географического пространства и природной среды.