

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусский государственный университет

Географический факультет

НИЛ экологии ландшафтов

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИМУЩЕСТВУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РУП «БелНИЦзем», РУП «ИЦзем», УП «Проектный институт Белгипрозем»

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РУП «БелНИЦ «Экология»

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

РНУП «Институт почвоведения и агрохимии», ГНУ «Институт природопользования»,
РНУП «Институт мелиорации», Научный Совет по проблемам Полесья

РНУП «Институт мелиорации», Научный Совет по проблемам Полесья

ОО «БЕЛОРУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО»

ОО «БЕЛОРУССКОЕ ОБЩЕСТВО ПОЧВОВЕДОВ И АГРОХИМИКОВ»

**ПОЧВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ: ОЦЕНКА, УСТОЙЧИВОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции

(Минск, 6–8 июня 2012 года)

Минск

Издательский центр БГУ

2012

УДК 631.4(06)+332.33(06)

ББК 40.3я431+65.281я431

П65

Редакционная коллегия:

декан географического факультета БГУ

д-р геогр. наук, проф. *И.И. Пирожник* (главный редактор);

зав. НИЛ экологии ландшафтов БГУ

канд. с.-х. наук, доц. *В.М. Яцухно* (ответственный редактор);

проф. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ

д-р геогр. наук *В.С. Аношко*;

зав. каф. географической экологии БГУ

д-р геогр. наук, проф. *А.Н. Витченко*;

ведущий науч. сотрудник НИЛ экологии ландшафтов БГУ

канд. геогр. наук *Ю.П. Качков*;

зав. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ

д-р с.-х. наук, доц. *Н.В. Клебанович*;

директор РУП «БелНИЦзем» Госкомимущества

канд. экон. наук, доцент *А.С. Помелов*;

проф. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ

д-р геогр. наук *Н.К. Чертко*

Рецензенты:

зав. лаб. биогеохимии ландшафтов ГНУ «Институт природопользования» НАН Беларуси акад. НАН

Беларуси, д-р с.-х. наук *Н.Н. Бамбалов*;

проф. каф. физической географии БГПУ им. М. Танка д-р геогр. наук *В.Н. Киселев*

Почвенно-земельные ресурсы: оценка, устойчивое использование, геоинформационное обеспечение = Soil and land resources: estimation, sustainable use, geoinformational maintenance: материалы Международной науч.-практ. конф., 6–8 июня 2012 г., г. Минск, Беларусь / редкол.: И.И. Пирожник (гл. ред.), В.М. Яцухно (отв. Ред.) [и др.] . – Минск: Изд. центр БГУ, 2012. – 366 с.

ISBN 978-985-553-021-4.

В сборнике материалов конференции отражены научно-методические и прикладные результаты научных исследований, оценки, планирования, геоинформационного обеспечения почвенно-земельных ресурсов, а также применения инновационных подходов для их устойчивого использования.

Адресуется преподавателям, научным работникам, студентам и аспирантам вузов, сотрудникам органов управления и проектных организаций.

УДК 631.4(06)+332.33(06)

ББК 40.3я431+65.281я431

The results of research, estimation, planning and geoinformation maintaince soil and land resources, including application of the innovational approaches for their sustainable use are represented in the materials of the conference.

Addressing to teachers, researchers, post-graduate students, authorities, scientific and project organizations and landowners.

ISBN 978-985-553-021-4

© БГУ, 2012

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ КОСМИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

Бындыч Т.Ю.

ННЦ «Институт почвоведения и агрохимии им. А.Н.Соколовского»,
г. Харьков, Украина

Для широкого внедрения ГИС-технологий в систему мониторинга почвенно-земельных ресурсов большое значение имеет использование данных космической съемки, полученных во время вегетации сельскохозяйственной растительности. Объективной основой этого являются многочисленные данные о влиянии отдельных, генетически обусловленных, свойств почв на рост и общее состояние сельскохозяйственных культур, которые отражаются на их оптических свойствах, регистрируемых средствами дистанционного зондирования (Войнов О.А., 2005). В этой связи, основной целью исследований было установление закономерностей формирования контурности карт, полученных при дешифрировании данных многоспектральной космической съемки сельскохозяйственной растительности для картографирования почвенного покрова. Исследования проведены на полигоне „Тишки” (Харьковский район Харьковской области) с использованием снимка Landsat с разрешающей способностью 28 м, с применением статистических методов и методов геоинформационной обработки данных. Так, для географической привязки, учета оптической яркости монокультуры в различных диапазонах спектра, обработки, числовой таксономии изображения (методом К - средних кластерного анализа) и построения цифровой модели рельефа (ЦМР) полигона использовали ГИС TNT. Статистическая обработка данных полевого обследования (350 проб с поверхности для определения общего содержания гумуса по Тюрину) проведена с использованием пакета программ Statistica 6.0.

Почвенный покров полигона представлен черноземом типичным среднегумусным с отличиями по степени смытости. Обоснование критериев классификации изображения полигона проведено на основе общего статистического анализа его цифровой информации с использованием ранее разработанного алгоритма (Бындыч Т.Ю., 2006). Интерпретация полученных карт предусматривала установление особенностей пространственного размещения и контурности ареалов, отличающихся по оптической яркости. Так как, общее состояние растительности связано, прежде всего, с условиями увлажнения поверхности, проведен детальный анализ ЦМР полигона. Предположено, что размещение выделенных контуров определяется вариабельностью целого ряда почвенных показателей, которые зависимы от условий увлажнения поверхности и определяют интегральное свойство почвы – её плодородие. Сопоставление полученных карт с ЦМР полигона выявило связь между размещением, формой выделенных контуров и основными геоморфологическими элементами территории полигона. В частности, карта, созданная на уровне дискретизации 2 класса, правильно отображает наличие склонов северной и южной экспозиций, а общая граница ареалов соответствует днищу балки. Классификация изображения на более высоких уровнях дискретизации (4 и 8 классов) показала, что контуры карты точно разделили склоны на ареалы малой площади, в основном, по

солярной экспозиции, а также передают их сложную форму и детализируют строение днища балки, что может рассматриваться как критерий точности распознавания.

Интерпретация результатов дешифрирования проведена с позиций теории микроразнообразности геосистем, в которой центральное место принадлежит понятию склонового парагенетического комплекса, то есть совокупности ландшафтных микроразнообразий (различных по форме и крутизне склоновых поверхностей), которые объединены взаимно направленными потоками вещества и энергии (Бережной А.В., 1977). В зависимости от экспозиции склона, его крутизны, формы, литологии меняются особенности дифференциации вещества, и как следствие, элементы почвенного покрова или почвенные выделы, которые сочетаются постепенными переходами. Для проверки такого подхода проанализированы статистические показатели ареалов по содержанию общего количества гумуса. Данные показали снижение его варьирования по ареалам при увеличении уровня дискретизации изображения. Наименьшее варьирование общего количества гумуса отмечено для ареалов, полученных на уровне 8 классов, для которых значения размаха варьирования этого показателя почв изменялось от 0,31 до 0,42, среднего квадратичного отклонения от 0,15 до 0,22. Для ареалов, выделенных на уровне 2 и 4 классов, эти показатели соответственно составили от 1,59 до 2,42 и от 0,39 до 0,90.

Таким образом, проведенные исследования показали значительные возможности использования данных многоспектральной космической съемки сельскохозяйственной растительности для определения основных геоморфологических особенностей территории и выделения почвенных контуров или элементов пространственной структуры почвенного покрова. Это полностью согласуется с положениями действующей методики проведения крупномасштабных почвенных обследований и картографирования почв и позволяет расширить практическое применение данных многоспектрального космического сканирования в оптическом диапазоне для целей почвенного дешифрирования за счет территорий, которые составляют большую часть благоприятного для съемки периода под вегетирующей сельскохозяйственной растительностью. В целом, анализ её космического изображения можно рассматривать в качестве интегрального способа определения сложности почвенного покрова территории, что позволяет обосновывать и оптимизировать планирование работ крупномасштабного почвенного обследования еще на предполетном камеральном этапе. Однако следует признать, что использование этих карт может быть рекомендовано только в качестве дополнительного средства создания современных почвенно-картографических материалов.

Следует также отметить, что контурность ареалов, полученная при дешифрировании данных космической съемки сельскохозяйственной растительности, целесообразно использовать при решении многих прикладных задач агропроизводственной сферы, например, для прогноза и учета урожайности сельскохозяйственных культур, оптимизации посевов и др.