

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

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

## **ОБНОВЛЕНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ**

Шулякова Т.В.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

В современном быстро развивающемся мире картографическая продукция играет всё большую роль в различных отраслях хозяйства. Карты используются повсеместно: для принятия решений при чрезвычайных ситуациях, для территориального планирования, в градостроительстве и т.д. В условиях всё углубляющегося и ускоряющегося антропогенного воздействия на ландшафты поддержание актуальности картографического материала в различных масштабах становится одной из первоочередных задач.

Информацию на картах можно обновлять различными способами, включая как полевые, так и камеральные работы, используя разные источники информации: материалы геодезической съёмки, текстовые описания, справочную информацию и др. Но одним из наиболее востребованных источников для получения и обновления информации о текущем состоянии объекта картографирования являются данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

Современный рынок ДЗЗ предоставляет широкие возможности по выбору типа, формата, пространственного и радиометрического разрешения космических снимков, которые могут быть использованы для создания и обновления геопространственной информации. В зависимости от задач, которые стоят перед специалистом, он может определить объект и выбрать масштаб картографирования, а также подобрать нужное разрешение космического снимка. К настоящему моменту накоплен большой архив данных дистанционного зондирования Земли, который регулярно пополняется данными, поступающими с действующих орбитальных систем.

В настоящее время около 20 стран обладают собственными системами ДЗЗ высокого и сверхвысокого разрешения. Согласно проекту создания Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли в 2011 г. планируется запуск космического аппарата ДЗЗ БКА, который обеспечит полное покрытие территории Беларуси космическими снимками. По международной классификации космический аппарат относится к классу малых спутников. Полезная нагрузка БКА включает панхроматическую и мультиспектральную камеры с шириной полосы захвата 20 км. Пространственное разрешение изображений земной поверхности, получаемых с борта КА, будет составлять около 2 м в панхроматическом режиме и 10 м – в мультиспектральном.

При использовании данных дистанционного зондирования для создания и обновления картографического материала, помимо базовых процессов подготовки данных (таких как геометрическая и радиометрическая коррекция), наибольшую роль играет дешифрирование, или классификация.

Ведущие поставщики программного обеспечения для обработки ДЗЗ десятилетиями развивали инструменты классификации растров, переводящие спектральную информацию в тематическую. В последние годы наметилась тенденция к созданию программных продуктов, осуществляющих не только дешифрирование, но

и перевод итоговой информации в векторную форму для более лёгкой интеграции этих данных в ГИС.

Одним из пионеров в этой области был немецкий концерн Definiens (программные продукты серии eCognition). Через несколько лет после eCognition американская компания VisualLearningSystems выпустила на рынок программные продукты FeatureAnalyst и LidarAnalyst, удачно интегрировав их в оболочки популярных программ для обработки ДДЗ и ГИС. В 2008 году корпорация ERDAS выпустила модуль для объектно-ориентированного дешифрирования – ImagineObjective, а компания ИТТ разработала первую версию модуля ENVI Fx 4.5.

Благодаря высокой степени автоматизации процессов в вышеперечисленных программных продуктах, они могут быть использованы как неотъемлемая часть процесса создания и обновления карт с использованием ДДЗ, помогая достичь высокой оперативности в получении итоговой информации в форме цифрового картографического материала.

В 2004–2007 гг. в республиканском унитарном предприятии «Проектный институт Белгипрозем» были выполнены экспериментальные работы по созданию земельно-информационных систем и их обновлению с использованием материалов космических съемок с геометрическим разрешением не более 2,5 м, пригодных для изготовления землеустроительной документации, как в границах населенных пунктов (QuickBird, Ikonos, Ресурс-ДК и OrbView), так и на незастроенных территориях (Spot5 и ALOS).

Обработка снимков выполнялась в программных комплексах Photomod и ENVI. ЦФС Photomod использовалась для обработки проектов, созданных по одиночным снимкам QuickBird (цветной), Spot5 и по блоку панхроматических снимков QuickBird. Программный комплекс ENVI применялся для обработки пакета снимков IKONOS.

Итоги выполненных работ подтвердили возможность и целесообразность более широкого использования материалов дистанционного зондирования при решении землеустроительных задач.

Использование космических снимков высокого разрешения позволяет создавать не только обобщенные карты и схемы, но и разрабатывать высокоточные планы территорий населенных пунктов, промышленных объектов и т. д. с детализацией до отдельных зданий и сооружений, с возможностью определения не только плановых размеров, но и высот. Это позволяет создавать трехмерные модели отдельных, в том числе проблемных, территорий, выполнять более глубокий анализ сложившейся ситуации и принимать более обоснованные решения. То есть, высокодетальные космические изображения позволяют сделать еще один шаг на пути к созданию ГИС нового поколения – трехмерных ГИС.