

ПОДХОДЫ К ГЕОДАНЫМ КАК СОВРЕМЕННОМУ ИНФОРМАЦИОННОМУ РЕСУРСУ

Смирнов Никита Александрович

Московский технологический университет (119454, г. Москва, Проспект Вернадского, д.78) e-mail:rector@mirea.ru

С момента запуска первых космических летательных аппаратов развитие технологий связи пошло стремительными темпами. Возможность наблюдать и измерять участки земных поверхностей с точек, расположенных не на поверхности планеты, а удаленных от нее на значительные расстояния (более нескольких земных радиусов) позволили в большой степени повысить информативность геосъемки, обеспечивая объективность и обоснованность принятия решений. Наиболее перспективными являются направления пространственных измерений и моделирования.

Существует целый ряд прикладных аспектов, позволяющих использовать полученные через космическое обеспечение данные в современной науке:

- развитие космической геодезии;
- планетарный мониторинг поверхности Земли;
- глобальная навигация;
- геоинформатическое сопровождение исследования масштабных процессов и явлений;
- картография космопланетарного уровня;
- космическая связь;
- узкоприкладные задачи: контроль и управление транспортных систем, мониторинг лесных, водных и сельскохозяйственных угодий, изучение метеоусловий, контроль воздушного пространства и др[2].

Геоданные являются отражением современных представлений о нашей планете. Долгое время эта база данных формировалась за счет «наземных» сведений и наблюдений, которые производились в области геологии, геодезии, географии, геодинамики и пр. С бурным развитием компьютерной техники и появлением геоинформатики как науки геоданные перешли в новый формат, стали активно применяться во многих сферах человеческой жизнедеятельности и быстро приобрели статус нового информационного ресурса[1].

Ключевые слова: Геоданные, информационный ресурс

APPROACHES TO GEODATA AS A CONTEMPORARY INFORMATION RESOURCE

Smirnov Nikita Aleksandrovich

Moscow University of Technology (119454, Moscow, Vernadsky Prospekt d.78) e-mail: rector@mirea.ru

Since the launch of the first spacecraft, the development of communication technologies has gone at a rapid pace. The ability to observe and measure areas of terrestrial surfaces from points not located on the surface of the planet, but far from it to considerable distances (more than a few Earth's radii) made it possible to increase the information content of geosciences to a large extent, ensuring the objectivity and validity of decision-making. The most promising are the directions of spatial measurements and modeling.

There are a number of applied aspects that make it possible to use the data obtained through space support in modern science:

- development of space geodesy;
- planetary monitoring of the Earth's surface;
- global navigation;
- geoinformatics support of research of large-scale processes and phenomena;
- mapping of the space-planetary level;
- space communication;
- narrowly applied tasks: control and management of transport systems, monitoring of forest, water and agricultural land, study of meteorological conditions, control of airspace, etc.

Geodata are a reflection of modern ideas about our planet. For a long time this database was formed due to "ground" data and observations that were made in the field of geology, geodesy, geography, geodynamics, etc. With the rapid development of computer technology and the emergence of geoinformatics as a science, geodata moved into a new format, spheres of human life and quickly acquired the status of a new information resource[1].

The Key Words: Geodata, information resource

С момента запуска первых космических летательных аппаратов развитие технологий связи пошло стремительными темпами. Возможность наблюдать и измерять участки земных поверхностей с точек, расположенных не на поверхности планеты, а удаленных от нее на значительные расстояния (более нескольких земных

радиусов) позволили в большой степени повысить информативность геосъемки, обеспечивая объективность и обоснованность принятия решений. Наиболее перспективными являются направления пространственных измерений и моделирования.

Существует целый ряд прикладных аспектов, позволяющих использовать полученные через космическое обеспечение данные в современной науке:

- развитие космической геодезии;
- планетарный мониторинг поверхности Земли;
- глобальная навигация;
- геоинформатическое сопровождение исследования масштабных процессов и явлений;
- картография космопланетарного уровня;
- космическая связь;
- узкоприкладные задачи: контроль и управление транспортными системами, мониторинг лесных, водных и сельскохозяйственных угодий, изучение метеословий, контроль воздушного пространства и др.

Геоданные являются отражением современных представлений о нашей планете. Долгое время эта база данных формировалась за счет «наземных» сведений и наблюдений, которые производились в области геологии, геодезии, географии, геодинамики и пр. С бурным развитием компьютерной техники и появлением геоинформатики как науки геоданные перешли в новый формат, стали активно применяться во многих сферах человеческой жизнедеятельности и быстро приобрели статус нового информационного ресурса[1].

Компьютерные технологии, которые лежат в основе формирования геоинформационных баз, привнесли некоторые специфические особенности, которые следует учитывать при оценке геоданных как информационного ресурса.

Во-первых, с технологической стороны геоданные создаются по результатам последующей обработки ранее произведенных измерений, а не на базе непосредственных замеров. Во-вторых, системная особенность геоданных заключается в том, что они комплексно объединяют информационные сведения, имеющие различную структуру и формат, в единый информационный ресурс[2]. В-третьих, геоданные благодаря компьютерным технологиям приобретают и познавательную особенность – они становятся не только средством передачи знаний, но и источником специальной познавательной информации – пространственного знания как способа воспринимать и оценивать окружающую реальность.

Одним из востребованных инструментов формирования баз геоданных является дистанционное зондирование, которое производится в определенных спектральных диапазонах с аэрокосмических носителей. Полученные путем дистанционного зондирования геоданные позволяют рассчитывать на максимальную информативность и объективность, поэтому их круг прикладных задач весьма широк, начиная от контроля состояния окружающей среды и заканчивая наблюдениями за различными созданными человеком объектами. Дистанционное зондирование позволяет исследовать земные недра и другие природные ресурсы, в том числе с экологическими целями. Положительно зарекомендовали себя данные компьютерные технологии в направлении картографических исследований инженерных и агропромышленных объектов[3].

Современные информационные технологии позволяют скомпоновать полученные путем дистанционного зондирования геоданные, привести их к единому формату и использовать как совмещенные и согласованные тематические карты, которые отражают базовые количественные и качественные характеристики, а также взаимное расположение и взаимосвязи между различными природными и антропогенными объектами, расположенными на определенной территории[5].

Аэрокосмическая съемка поверхности Земли осуществляется как пассивными методами, так и активными, в том числе фото- и телевизионная съемка, использование сканеров и радиолокационной техники. Подбор соответствующих методик съемки позволяет разграничить различные участки земной поверхности, исходя из их спектральных характеристик, которые отличаются как для разных объектов, так и для одинаковых объектов в зависимости от их актуального состояния (к примеру, сухие участки почвы отличаются от увлажненных, и т.п.)

Сопоставление подобных геоинформационных компьютерных карт, сделанных в различные промежутки времени, позволяет отслеживать динамику различных явлений и процессов. Геометрическое совмещение снимков, сделанных в нескольких отдельных спектральных зонах электромагнитных волн, позволяет повысить информативность геоданных[4].

Таким образом, комплексный подход к исследованию окружающей природной и антропогенной среды в современном мире возможно обеспечить именно при помощи такого нового и актуального информационных ресурсов, которым являются геоданные, полученные при помощи использования современных компьютерных методов получения и обработки научных данных о состоянии поверхности Земли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бармин И.В., Кулагин В.П., Савиных В.П., Цветков В.Я. Околосреднее космическое пространство как объект глобального мониторинга // Вестник НПО им. С.А. Лавочкина. - 2017. - № 4. - С. 4-9.
2. Майоров А.А., Цветков В.Я. Геоинформатика как важнейшее направление развития информатики // Информационные технологии. - 2013. - № 11. - С. 2-7.
3. Савиных В.П., Цветков В.Я. Исследование северных территорий методами геоинформатики // Образовательные ресурсы и технологии. - 2014. - № 5. - С. 14-23.
4. Кудряев, В.А. Защита информационных ресурсов в негосударственной сфере / В.А. Кудряев, Е.А. Степанов. - М.: Государственный Университет Управления, 2002. - 582 с.
5. Хорошилов, А.В. Мировые информационные ресурсы / А.В. Хорошилов, С.Н. Селетков. - М.: СПб: Питер, 2004. - 176 с.