

Модернизация географических методов исследования: геоинформационная компетенция

© А. Н. Бешенцев

Байкальский институт природопользования СО РАН, Улан-Удэ, Россия
abesh@mail.ru

В статье обозначены основные виды территориальной деятельности, нуждающиеся в квалифицированных кадрах в области создания и использования междисциплинарных геоинформационных систем. Определен механизм реализации географических методов исследования на базе геоинформационной технологии. Установлены основные научно-технические направления модернизации наук о Земле.

Ключевые слова: географические методы; модернизация; геоинформационная компетенция; информационный подход.

Экологическая образовательная и общественно-просветительская деятельность в Байкальском регионе является государственным приоритетом по сохранению озера Байкал как участка Всемирного природного наследия ЮНЕСКО и во многом зависит от образовательного уровня молодежи, вступающей во взрослую жизнь. В результате технического переоснащения географических методов исследования происходит замена аналоговых способов измерения и картографирования земной поверхности на информационные процедуры отображения явлений природы и общества. Непременным обеспечением территориальной деятельности стали географические информационные системы (ГИС), телекоммуникационные картографические сервисы, банки и базы данных. Современные приборы и методики оценки географической реальности обеспечивают формализацию геосвойств различной природы происхождения и интеграцию наук о Земле на базе геоинформационной технологии.

Как показывает мировой опыт, развитие ГИС-технологий и национальных инфраструктур пространственных данных, расширение области их применения привело к формированию особой научно-технической деятельности и образованию самостоятельной отрасли производства и потребления геоинформации — геоинформационной индустрии. В контексте определения направлений и содержания профессиональной подготовки геоинформационных кадров, следует отметить, что в ГИС-индустрии в настоящее время работают специалисты, занятые следующими видами профессиональной деятельности: сбором, архивированием и обновлением геоинформации; проектированием баз геопространственных данных; проектированием предметных ГИС; планированием, управлением и администрированием геоинформационных проектов; разработкой и эксплуатацией ГИС; маркетингом и распространением геоинформационных услуг и продуктов; профессиональным геоинформационным образованием и переподготовкой служащих [1]. Помимо повышения уровня профессионального геоинформационного образования среди специалистов, занятых разработкой, созданием и использованием ГИС, не менее важной проблемой остается грамотное применение современных технических решений при реализации географических методов исследования (рис. 1) в различных областях территориальной деятельности.

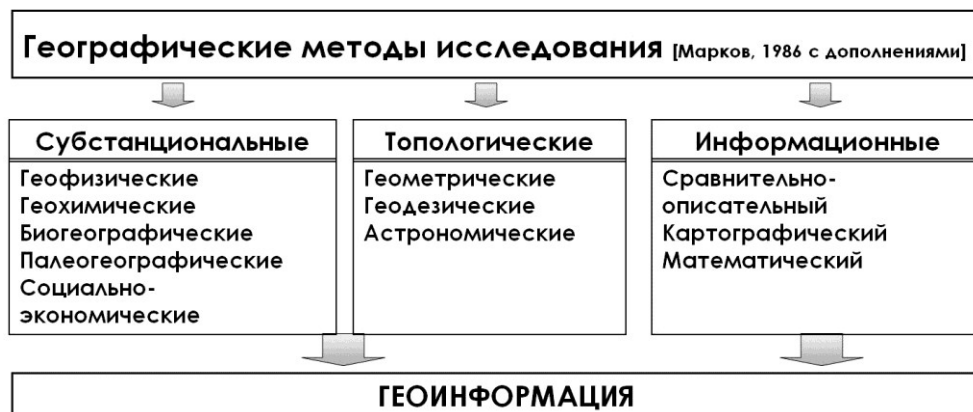


Рис. 1. Географические методы исследования.

Целью реализации географических методов исследования является создание геоинформации на основе анализа и синтеза однородных геоданных, описывающих определенную область действительности. Все методы имеют специальные единицы измерения изучаемых объектов и процессов, оптимизируют частные методики решения задач, а также развивают средства и технологии оценки своих показателей. Каждый метод позволяет ограничить разнообразие геосвойств изучаемой предметной области путем генерализации пространственных структур различной территориальной иерархии для создания удобных геоинформационных моделей действительности.

В настоящее время модернизация наук о Земле идет по следующим научно-техническим направлениям. *Технологическая модернизация* предусматривает внедрение в процесс исследования современной геоинформационной технологии, которая основана на изучении интеллектуальной деятельности человека и воспроизведении ее актов в виде автоматизированных операций микропроцессорной техники: прием и обработка сигналов; анализ и синтез разнородной информации; запоминание и передача информации и др. Особенность этой технологии состоит в том, что для нее информация не только продукт, но и исходное сырье, а процессорное моделирование позволяет обрабатывать избыточные информационные массивы. При этом геоинформационная технология обеспечивает автоматическую регистрацию данных, их унификацию и архивирование, возможность однозначной обработки метрической и семантической информации с помощью единой системы логико-математических моделей в рамках единого программно-аппаратного комплекса. Таким образом, технологическая модернизация методов наук о Земле происходит путем автоматизации всех операций, приемов и методик оценки и моделирования геоинформации и способствует снижению трудозатрат и оперативности географических исследований.

Программно-техническая модернизация связана с внедрением современных приборов оценки околоземного пространства и организацией баз геоданных, позволяющих хранить и обрабатывать значительные массивы геоинформации. Приборы работают по установленной программе, которая выполняет математическую регистрацию, параметризацию и численное воспроизведение геоданных [2]. Современные геохимические и геофизические приборы укомплектованы приемниками глобального позиционирования, что обеспечивает одновременную

регистрацию субстанциональных и топологических параметров и их последующий экспорт в геоинформационную среду.

Программируемая визуализация геоинформации обеспечивает ведение исследовательского процесса на основе общей базы данных для создания бесконечного множества картографических представлений, в которых меняется лишь содержание и способы изображения объектов, а целостность и топологическая связность массивов данных сохраняется и не зависит от их комбинирования. Такое управляемое картографирование оптимизирует решение традиционных задач по выбору математической основы и компоновки карт, позволяет оперативную смену проекций и свободное масштабирование, обеспечено новыми изобразительными средствами и алгоритмами автоматической генерализации и др. Таким образом, программно-техническая модернизация географических методов исследования обеспечивает высокую точность и надежность исследовательского процесса, возможность интерактивного редактирования геоинформации на всех этапах преобразования, а также оперативное создание и оформление промежуточных документов в удобном виде.

Информационно-телекоммуникационная модернизация географических исследований связана с глобальным информационным взаимодействием субъектов, организаций и сообществ посредством предметных телекоммуникационных систем. Новое технологическое решение обеспечивает поиск и моделирование геоинформации с помощью географических сервисов удаленного доступа [2]. Современная стандартизация интерфейсов, методик доступа, языков запросов и описания геоданных дает возможность пользователю взаимодействовать с любой базой геоданных вне зависимости от ее архитектуры и технологической реализации. В этих условиях к наиболее востребованным относятся базовые пространственные данные — цифровые и растровые топографические карты, планы, чертежи, космоснимки и т. п. Создание геоинформационных ресурсов на основе этих документов и организация доступа к их хранилищам обеспечивают формирование глобального геоинформационного пространства и развитие инфраструктуры пространственных данных для географических исследований [1].

Таким образом, внедрение информационного подхода в географические исследования в течение последнего десятилетия позволило радикально изменить представления о познавательных возможностях географических методов, и тем самым усилить методологические позиции географии в познании мира.

Литература

1. Бешенцев А. Н. Информационная концепция картографического мониторинга геосистем: дис. ... д-ра геогр. наук. — Иркутск, 2013. — 281 с.
2. Байкальский информационный центр [Электронный ресурс]. — URL: <http://baikal.iwlearn.org/> (дата обращения 03.03.2018).

Modernization of geographical methods of research: geoinformational competence

A. N. Beshentsev

Baikal Institute of Nature Management SB RAS, Ulan-Ude, Russia
abesh@mail.ru

The article identifies the main types of territorial activity that need qualified personnel in the field of creation and use of interdisciplinary geoinformation systems. The mechanism of realization of geographical methods of research is determined on the basis of geoinformation technology. The basic scientific and technical directions of modernizing the Earth sciences have been established.

Keywords: geographic methods; modernization; geoinformation competence; information approach.