

**А.Д. Алябьева** (ООО «Технология 2000»)

По образованию – аэрофотогеодезист. Работала в УАГП «Уралаэрогеодезия», Уральском филиале Сибирской государственной геодезической академии. В настоящее время – директор инженерного центра в ООО «Технология 2000».

## Практические аспекты освоения автоматической классификации космических снимков

В современном обществе хорошо известно, какую важную роль играют различные виды дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Для того чтобы использовать космические снимки, нужно выполнить их привязку и «прочитать» содержание. В настоящее время существует целый ряд российских и зарубежных программных продуктов для обработки материалов данных ДЗЗ, в т. ч. и для автоматической классификации изображений.

Применение автоматизации в распознавании объектов на порядок ускоряет процесс дешифрирования снимков и дает разнообразные варианты работы с полученными данными: анализ, векторизация, группировка и т. д.

Несомненно, функция автоматической классификации является важным шагом на пути снимок – карта – ГИС.

Но хотелось бы выделить моменты, которые затрудняют внедрение таких программ.

Первое, – требование высокой квалификации пользователей. Для адекватной классификации изображений на каждом шаге необходимо сделать несколько установок, требующих знания и опыта. Практически, чтобы только познакомиться с действиями программы, требуется неделя; научиться уверенно выделять несколько видов объектов можно за месяц, а для освоения работы с полным картографическим объектовым составом только в первом приближении необходимо не менее полугода. Как и все специальные программ-

ные комплексы по обработке данных, ДЗЗ – это сложный инструмент, и работает он эффективно только в руках очень хорошего специалиста. При этом исследовательские и производственные работы (материалы конференций компании «Совзонд» и др.) показывают, что даже опытные пользователи не получают 100%-й идентификации контуров.

Второе, на чем нужно остановиться, – язык программ. Если посмотреть «Биржу труда» на сайте ГИС-Ассоциации, то станет понятно, что хорошее владение английским языком является обязательным для всех сотрудников московских компаний, которые создают или продвигают профессиональное программное обеспечение. Но также заметно, что за пределами Москвы большинство картографов и фотограмметристов имеют за плечами только «базовый иностранный». А это значит, что основная масса специалистов предприятий и экспедиций, на которых ориентируются распространители программ, испытывает дополнительные трудности при освоении и работе в англоязычном интерфейсе. И очень досадно, когда отечественные компании пишут программы для российских специалистов на английском языке: то ли в силу сложности перевода терминов, то ли с перспективой продажи за рубеж. Как следствие, неизбежны увеличение затрат времени и финансов, производственные ошибки и моральный ущерб. К сложному процессу автоматической классификации это особенно относится.

И третий момент. Дешифрирование в ближайшем



Рис. 1. Курсы повышения квалификации

будущем, конечно, станет автоматизированным, но окончательное решение чаще всего будет принимать оператор. И потом, и сейчас, на этапе внедрения такого рода программ, он обязательно должен иметь опыт визуального дешифрирования, который необходим для корректного обучения системы, выбора эталонов и задания весов, а также для контроля, оценки и редактирования результатов классификации. Приобрести такой опыт достаточно сложно. Из учебных заведений готовые специалисты не приходят, а в условиях производства сейчас практически нет возможности обучать системно. Тут могут помочь создаваемые в разных организациях (Госцентр «Природа», ФГУП «Уралгеоинформ») альбомы образцов дешифрирования или базы данных по эталонам типовых топографических объектов, но и с ними надо уметь работать.

Что можно противопоставить перечисленным проблемам? Примеры есть: сотрудники факультета географии и экологии Санкт-Петербургского университета видят выход в образовании Центров космического

мониторинга, компания «Совзонд» успешно продвигает идею создания Ситуационных центров, в «Уралгеоинформе» русифицировали интерфейс модуля OrthoEngine ПК Geomatica.

ООО «Технология 2000» в Екатеринбурге предлагает свое решение: организацию производственного обучения.

Занимаясь фотограмметрическим и картографическим производством, мы пришли к выводу, что необходим специализированный учебный класс. Второй год для своих сотрудников, подрядчиков и специалистов других предприятий проводим семинары, техническую учебу и повышение квалификации по топографо-геодезическим направлениям, включая работу с программным обеспечением и обработку данных ДЗЗ (рис. 1). В качестве преподавателей привлекаются лучшие профессионалы.

Особенным вниманием пользуются семинары по визуальному дешифрированию воздушных и космических снимков.