

Фотомод как базовое программное обеспечение компьютерного лесного дешифрирования материалов космоаэрофотосъемки и составления ортофотопланов в технологии лесоустроительных ГИС.

Р.Ф. Трейфельд, Главный инженер, Севзаплеспроект, Санкт-Петербург

Лесоустроительные ГИС, как инструмент проектирования и ведения лесного хозяйства достигли той степени своего развития, когда они становятся безальтернативной основой современного лесоустройства. ГИС лесоустройства по своим техническим характеристикам и функциональным возможностям отвечают всем требованиям, предъявляемым к этому виду программного обеспечения.

Совмещение тематической и картографической баз данных, поддерживаемых эффективными программными комплексами, такими как PLP, MAPINFO, WINGIS позволило перевести камеральное лесоустроительное производство в разряд современных ГИС-технологий. При этом лесоустроительные ГИС постоянно совершенствуются, "настраиваясь" на обновляемые версии используемых программных комплексов.

В то же время геоинформационные системы, как техническая основа лесоустроительного производства, развиваются не только через обновление программного и аппаратного обеспечения, но и за счет компьютеризации

процессов камерального или полкамерального производства, еще не вовлеченных в комплекс геоинформационной технологии. К таким следует отнести дешифрирование фото и космических изображений (негативы и позитивы АФС и КС) при подготовке лесоустроительных планшетов (планов).

Компьютерная обработка фотоизображений позволяет упростить традиционную технологию подготовки абрис-снимка путем замены аэрофотоснимков на фотобумаге изображениями, распечатанными с плоттера. Процесс подготовки векторизации значительно сокращается, поскольку оцифровка выполняется сразу по растру негатива АФС с получением векторного плана будущего лесоустроительного планшета. Такое кардинальное изменение технологии обработки АФС-материалов стало возможным с развитием вычислительной техники. На смену

традиционным оптико-механическим средствам измерений фотоснимков пришли цифровые методы обработки фотоизображений. При их цифровой обработке компьютер с набором соответствующих программ и периферийного оборудования (сканера со слайд-модулем и средств вывода) решает практически все технологические задачи, связанные с созданием картографической основы по аэроснимкам. Кроме того, цифровые методы обработки позволяют получить новый вид документации – объемную цифровую растровую фотограмметрическую модель объекта. Цифровые методы обработки в дальнейшем позволяют перейти от традиционной съемки аэрофотоаппаратами к съемке цифровыми камерами.

Синтез компьютерных технологий обработки растровых фотоизображений и методов аналитической фотограмметрии привели к появлению на рынке цифровых фотограмметрических систем. На сегодняшний день создан целый ряд программно-технологических комплексов по обработке съемки, разработанных как западными, так и отечественными фирмами.

Севзаплеспроект в 2001 году разработана и апробирована на тестовом объекте "Технология лесного стереоскопического компьютерного дешифрирования и подготовки ортофотопланов". В качестве базового

программного продукта используется система цифровой обработки фотоизображений ФОТОМОД отечественной фирмы РАКУРС (Москва). Картографической основой для составления лесоустроительных планшетов

по материалам аэрофотосъемки, а также основой для лесотаксационного дешифрирования служат построенные в системе "PHOTOMOD" цифровой ортофотоплан лесничества и объемные фотограмметрические модели,

состоящие из цифровых стереопар на объект устройства (лесхоз, лесничество).

Цифровой ортофотоплан используют для контурного и аналитического дешифрирования и составления векторного плана в монокулярном режиме, в 2-х мерной системе координат.

Объемные фотограмметрические модели создаются для аналитического и измерительного таксационного дешифрирования фотоизображений и составления векторного плана в стереоскопическом режиме, в 3-х мерной системе координат.

Лесное дешифрирование на основе системы программного обеспечения "Фотомод" выполняется по схеме традиционной технологии, но с учетом новых возможностей, предоставляемых современными электронно-оптическими средствами анализа и обработки изображений.

Значительным достижением программного обеспечения "Фотомод" является возможность сканирования стереоизображений аэронегативов, что ведет к минимальной потере разрешающей способности стереоизображения в отличие от сканирования аэрофотоснимков. Несомненным

достоинством системы является и возможность работы с информацией не только в моно, - но и стереорежиме, что существенно повышает точность получаемых характеристик лесного фонда. И что особенно важно - получение ортофотоплана – картографического документа в трехмерном стереофотограмметрическом измерении цифровой стереомодели местности, поднимает лесные карты на качественно новый уровень, сопоставимый по точности с топографическими картами.

Другим новым качеством картографии лесоустройства является замена “слепых” планшетов традиционной технологии планами лесничеств на растровой подложке аэрофото (или космической) съемки. Наличие фотоизображения на планах лесничеств дает пользователю новые возможности ориентирования, точных привязок, восстановления утраченных объектов организации территории и т.д.

Важным качеством новых лесоустроительных ортофотопланов является возможность их привязки с помощью приборов геопозиционирования с заданной точностью в выбранной системе координат.

Это направление в

лесоустройстве только начинает развиваться. Следует добиться привязки центров АФС с заданной точностью и

возможностью конвертации данных привязки в используемую лесоустройством систему координат.