

Алябьева А. Д.

БОЛЬШИЕ ПРОБЛЕМЫ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ НА МАЛЕНЬКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРИМЕРАХ

Преамбула: слово «проблемы» в названии доклада включает и проблемы, и причины, и обстоятельства, в которых мы находимся.

Производственное предприятие «Технология 2000» находится в Екатеринбурге и выполняет все виды работ по созданию геоинформационных продуктов.

Предприятие имеет достаточно большой опыт картографирования: от создания и обновления планов и карт до составления тематических продуктов и 3D-моделирования. Технологии при этом применяются также различные: от классической стереотопографической съемки на основе аэрозлетов до комбинированных методов с использованием космических снимков и лазерного сканирования. Наши специалисты также принимают активное участие в экспериментальных работах по возможностям использования космических снимков для целей картографирования.

Техническое обеспечение характеризуется, например, наличием более 25 рабочих мест для стереофотограмметрических работ. Парк стереомониторов обновляется, благодаря их производству в Екатеринбурге на базе ОАО «УСГИК» – «Урало-Сибирской ГеоИнформационной Компании».

Казалось бы, при постоянном потоке работ, хорошем техническом уровне предприятия и опыте исполнителей все проекты должны проходить без осложнений. И, тем не менее, в процессе их выполнения постоянно возникают объективные и субъективные, технологические и организационные проблемы, которые влияют на сроки и качество выпускаемой продукции. Наша компания много лет старалась удерживать имидж предприятия, которое выполняет работы в срок и с высоким качеством. Но сейчас вынуждены констатировать, что в современных реалиях это становится все труднее.

Основные проблемы картографирования, влияющие на сроки и качество выпускаемой продукции, на наш взгляд, следующие.

Существующая система закупок услуг и товаров вынуждает участников торгов необоснованно снижать цены и уменьшать сроки выполнения работ. Последствия известны: дешевое качественным не бывает, а, если цена ниже себестоимости, то тем более. Пытаясь уложиться в минимальные сроки, используются мыслимые и немыслимые технологии – благо, выбор сейчас большой, контроля, практически, нет, а заказчики не всегда компетентны.

На рынке огромное количество примеров, когда вместо требуемых работ фактически выполняют другие и сдают брак. Но и добросовестные подрядчики должны сокращать время, порой в ущерб качеству.

Например, с внедрением воздушного лазерного сканирования, такого точного и быстрого, появился большой соблазн его использовать максимально. При создании ЦТП, составление плановой нагрузки по ортофотопланам, а высотной – по данным лазерного сканирования может быть очень эффективной технологией. Но что случается?

Уже никто не обращает внимания на горизонтالي в виде пины. Не подписывают отметки рельефа в наиболее характерных местах, т.к. их выбирают из имеющегося облака точек. Фильтрацию этих облаков далеко не всегда получается выполнить корректно, а отсюда и пересечение горизонталями рек, и ошибки по высоте на участках плотной растительности.

Высокие требования к уровню квалификации специалистов, несмотря на кнопочные технологии. Нам пришлось убедиться на собственных ошибках, что разное фотограмметрическое программное обеспечение выдает не просто различные результаты, а несовместимые или плохо совместимые друг с другом. Например, нельзя для стереоскопических измерений бездумно использовать данные из PhotoScan или TerraScan в INPHO или PHOTOMOD.

Нельзя также забывать старое правило: при создании карт специального назначения должен участвовать специалист по тематике, будь это водохранилище или газопровод, например. И квалификации картографа в этих случаях недостаточно: требуются консультации гидротехника или специалиста Газпрома.

Применение несоответствующих технологий, поскольку сейчас выбор технологий, практически, зависит только от уровня знаний или совести подрядчика.

Использование фотопланов в качестве основы ЦТП масштаба 1:2000 и крупнее для многоэтажной застройки прямо запрещено Инструкцией, а топографическая съемка в этом случае предписана стереоскопическим либо геодезическим методами. Тем не менее, под предлогом использования аэрофотосъемки с перекрытиями до 80%, нормативные требования нарушаются. Несмотря на красивые демонстрации, в реальности, получая от заказчиков готовые ортофотопланы для дешифрирования, мы видим совершенно неприемлемые результаты. То ли здания у нас выше, то ли аэросъемщики экономят и перекрытия снимков фактически меньше. Вывод один: пока еще не получается по ортофотопланам создавать качественные крупномасштабные планы современных городов.

Все более устаревающая нормативная база при стремительном развитии технологий. И без особой надежды на ее актуализацию в ближайшем будущем.

Развитие технологий за последние 20 лет привело к кардинальным изменениям в производстве топографо-геодезических работ, а почти все инструкции и руководства составлены в 70-80-е годы прошлого века. Приведем небольшие примеры из аэротопографической сферы, которая считается обеспеченной лучше других.

1. Требования к аэрофотосъемке составлены только до уровня получения плановой основы. По ним невозможно произвести однозначный и понятный расчет параметров залета для целей стереотопографической съемки рельефа. Все выводы и предположения по зависимости точности определения высот от размера проекции пиксела на местности пока существуют только в виде научных трудов и публикаций, которые вполне могут отличаться друг от друга. На практике все аэросъемщики выбирают параметры в зависимости от своих возможностей, опыта, сроков, денег и т.п., а уже потом технологи соображают, как из этого получить необходимый продукт.
Необходимы конкретные расчетные формулы и таблицы для выполнения аэросъемки в целях получения рельефа.
2. Несмотря на активное использование лазерного сканирования, по-прежнему нет утвержденных нормативных требований по его применению в картографических целях. Выше уже говорилось о представлении рельефа по данным лазерного сканирования.

Проектировщиков, для которых очень часто такая работа делается, машинный рельеф абсолютно устраивает. Но для топографической карты такой вид горизонталей является непривычным и плохо читаемым, а сглаживание и «укладка» автоматически построенных горизонталей очень трудоемка и снижает точность их положения. Поэтому, видимо, для таких случаев в нормативных требованиях должны быть разные варианты.

Откровенная недобросовестность отдельных подрядчиков, производящих либо заведомый брак, либо даже картографический фальсификат.

В Свердловской области произошел дикий случай: подрядчики из другого региона России сдали якобы выполненную съемку населенных пунктов целого муниципального района в масштабе 1:2000 с сечением рельефа через 1 метр. При этом они приезжали на территорию только один раз, для подписания договора. «Работа» заключалась в переоформлении старых съемок по новым правилам. А там, где были только плановые материалы, горизонталы взяли с карт масштаба 1:25000 через 5 метров и механически добавили промежуточные через метр. Не заморачиваясь ни изменениями рельефа, ни грамотным интерполированием. Например, горизонталы были в обрыве, а у них оказались в воде. То, что не было выполнено хотя бы обновление ситуации, видно даже по снимкам из Google. После заверений подрядчиков об исправлении ошибок удовлетворительное качество так и не было достигнуто, и сейчас идут разбирательства в судах.

Следующий факт у другого подрядчика: абсолютное несоответствие реализованной технологии работ техническому заданию. Как следствие, производство некондиционных картматериалов.

Выявление этих случаев произошло, благодаря экспертным работам по оценке качества топографо-картографических материалов. Экспертиза проводится в рамках деятельности Уральского филиала некоммерческого партнерства «Геодезисты и картографы Сибири и Урала».

Приведенные примеры намеренной фальсификации очень настораживают, т.к. безнаказанность за такие действия может породить тенденцию превращать все карты в абстрактные картинки.

Уместно сказать о контроле качества картографической продукции на предприятиях. Обязательный когда-то трехступенчатый контроль, т.е. 100%-я приемка бригадиром, редактором и инспектором ОТК, в массовом порядке сейчас не применяется. В «Технологии 2000» ее тоже нет: полную приемку выполняют только полевой и камеральный редакторы, а выборочную – руководители подразделений. Но у нас особое внимание уделяется технической учебе исполнителей: до начала работ на объекте – по его особенностям, после окончания – разбор ошибок. Все новые сотрудники проходят обучение в Инженерном центре предприятия, где производственным процессам обучают опытные специалисты. Таким образом, мы стараемся обеспечивать качество работ за счет повышения квалификации исполнителей.

Отсутствие производственной редакторской школы. В итоге: снижение профессионального уровня даже опытных редакторов, а у начинающих очень часто - подмена редакционных работ на корректорские.

Редактор – это человек, ответственный за содержание карты. Для редакторов любого уровня необходимы: постоянное развитие и обмен опытом, им сложно работать в замкнутом пространстве.

Есть отдельные картографические компании, сохранившие или создавшие полноценную редакторскую службу, но абсолютно по-другому обстоят дела в сотнях небольших частных предприятий. Специалисты с традиционным картографическим воспитанием уже на пенсии, выпускников по специальности «картограф» крайне мало, а те, которые есть, стараются остаться в любом качестве там, где учились. Готового редактора найти весьма проблематично даже там, где есть крупные аэрогеодезические предприятия и соответствующие учебные заведения, а тем более в других регионах.

Буквально в прошедшем году, на субподряде нам довелось работать с редактором, который видел все наши мелкие просчеты, отлично выполняя корректуру содержания карт. Но при этом понятия не имел о редакционных схемах на объект, о системной увязке урезков воды по рекам, об особенностях конкретной территории и т.п.

К сожалению, приходится констатировать, что в картографировании имеются существенные проблемы, которые невозможно решить на уровне отдельно взятого предприятия. Но в пределах нашей компетенции есть и хорошие новости для профессионалов. Прежде всего, это создание площадки для общения редакторов и технологов карт. За 6 лет в Екатеринбурге проведено уже 9 семинаров «Редактирование карт», а 25-27 февраля 2015 года такой семинар состоится в 10-ый раз. Участников, как правило, немного и, в основном, это ведущие специалисты по созданию карт из уральского региона. Правда, в последнее время интерес проявляют и другие. Программа каждый раз составляется по заявкам из предприятий, поэтому обсуждаемые вопросы всегда актуальны.

В «Технологии 2000» регулярно проводятся и другие обучающие мероприятия для наших сотрудников и сторонних специалистов. Расписание составляется на полугодие и публикуется на сайте.

Таким образом, для предприятий мы видим выход в дополнительных мерах по организации производства и контроля качества картографической продукции. Например, активное участие технического совета на начальном и конечном этапах работы на объекте. А также в постоянном повышении квалификации исполнителей.

Что необходимо, прежде всего, для улучшения общей ситуации?

1. Соответствие нормативной базы современным технологиям.
2. Привлечение профессиональных общественных организаций к выполнению экспертизы технических заданий и конечной продукции.
3. Картографическое просвещение заказчиков.