

Трудное испытание пройдено



Автор: Брэд Лонгстрит

«Я провел там почти три недели – ни за что бы такое не пропустил, – говорит о своей работе над проектом строительства Камберлендской туристической тропы основатель компании RLS Шейн Лойд, профессиональный геодезист-землеустроитель, – но, признаться, я был рад и вернуться домой!» Компания RLS, головной офис которой находится в г. Чаттануга, штат Теннесси, была создана в 1999 году. С 2007 года компания предлагает услуги по сканированию и завоевала хорошую репутацию, благодаря применению ультрасовременных технологий и оборудования для геодезической съемки. В проекте строительства Камберлендской тропы использовалась геодезическая GNSS система Leica Viva, которую тоже можно смело назвать ультрасовременной: «Мы выбрали две системы и, по-моему, первыми из всех компаний на Юге начали с ними работать, – со смехом вспоминает Лойд. – Даже парни из Allen Precision (дилер Leica Geosystems в США) еще не прошли полностью обучение, поэтому в некоторых моментах пришлось справляться

самим. Вытащили их из коробки и отвезли прямо на рабочее место – конечно, для нового оборудования этого было тяжелое испытание. К счастью, система отлично себя показала».

Камберлендская тропа в штате Теннесси, созданная по образу и подобию популярной, но переполненной туристами Аппалачской тропы, начинается в национальном историческом парке «Перевал Камберленд» и заканчивается неподалеку от Чаттануги. К настоящему времени завершено строительство 190 км тропы из более чем 480 км, предусмотренных по плану, а оставшиеся участки достраиваются сразу же после проведения геодезических изысканий и подготовительных работ. Участок тропы протяженностью 30 км, где компания RLS проводила съемку, протянулся от парка до г. Лафоллетт, через скалу Маклин, которая имеет историческое значение: именно здесь, как говорят, стояли Джастин Уилсон и его товарищи, когда у них появилась идея создания тропы.

Большая часть земель, приобретенных под строительство тропы, принадлежала компании Molpus



Timber и нескольким частным владельцам. Для передачи права собственности потребовалось составить межевые планы и карты земель; кроме того, рабочие компании RLS должны были установить армированные пограничные столбы и выполнить необходимые покрасочные работы по разметке трассы.



В ходе передачи права собственности временным владельцем приобретенных участков (до момента их передачи государственным органам) стала частная группа The Trust For Public Land (TPL). Все участники процесса хотели свести к минимуму период нахождения земель в частной собственности, что объясняет сжатые сроки проведения геодезических работ. «Из-за переговоров дата начала работ все время откладывалась, – с улыбкой говорит Лойд, – но, так или иначе, это не повлияло на сроки сдачи проекта. Изначально мы отводили на эту работу полгода, но в итоге пришлось сделать все за три месяца!»

Почему зимой?

За одиннадцать недель, пока бригады RLS жили и работали на высоких берегах реки Теннесси, в общей сложности выпало 1,5 м осадков. Когда шел снег, приходилось тяжело, но «дождь был еще хуже, – рассказывает Лойд, – потому что мы промокали насквозь, оборудование промокало насквозь, и в дождливые дни было по-прежнему зверски холодно». Зачастую погода была такой холодной и неприятной, что в середине дня приходилось прекращать



работу только для того, чтобы развести костры и согреться. А поскольку света зимой мало, рабочий день был относительно коротким, и рабочие готовили еду, растапливали лед, чтобы добыть воду, и занимались подготовкой к съемке в темноте. Напрашивается вопрос, зачем было делать все зимой?

«Даже несмотря на мороз и снег, зимой работать лучше, – объясняет Лойд. – Листвы на деревьях нет, поэтому осматриваться и перемещаться легче, и не нужно убирать с пути валежник. Это стало для нас основным фактором, наряду с использованием GNSS системы Leica Viva: только так мы могли уложиться в сроки». Кроме того, эта территория кишит змеями: здесь обитают большие популяции гремучих змей и медноголовых щитомордников, а кроме того, водятся медведи, которые зимой спят.



Поэтому, учитывая все обстоятельства, можно сказать, что зима – действительно лучшее время для таких работ. С другой стороны, это означало, что саму съемку, обустройство временного лагеря, приготовление пищи, зарядку аккумуляторов, выполнение расчетов и все другие рабочие и бытовые дела приходилось делать в экстремальных условиях, когда до ближайшего города было несколько

часов пути. Это было тяжелое испытание: как для людей, так и для геодезического оборудования.

Съемка на Тропе

Реальные проектные требования были просты и понятны: перед компанией стояла задача определить местонахождение и обозначить основные участки в пределах территории, создать трассу для тропы шириной 60 м, обозначить эту трассу армированными пограничными столбами, выполнить покрасочные работы, а затем составить карты и межевые планы трассы. Казалось бы, элементарная кадастровая съемка, но, помимо постоянных сложностей с погодой и рельефом местности, возникали и другие серьезные проблемы.

«Существующие описания здешних земельных участков восходят к 1785 году, когда был принят закон, разрешающий покупку земель из национализированного земельного фонда США. Эти описания были составлены еще даже до того, как Теннесси стал штатом, – объясняет Лойд, – и указанные в таких описаниях деревья просто не сохранились. Другие ориентиры указаны весьма неопределенно: участки межевали по границам каких-то обрывов или по вершине гряды. Очень сложно определить, где эти линии находятся теперь».

Чтобы использовать имеющиеся описания, было необходимо определить местонахождение описанных там обрывов и других элементов рельефа местности. «Притом что все эти склоны были похожи друг на друга как две капли воды, при снежном покрове и множестве валежника вести съемку тахеометрами было бы нелепо, – говорит Лойд. – К счастью, GNSS система Leica Viva помогла нам решить все проблемы. Мы проверили ее на практике и ни разу не были разочарованы в надежности, точности и долговечности этого оборудования». В хороший день бригады могли проводить съемку около двух миль линии хребта, иногда буквально ползая через заросли вереска в поисках свободных участков. В некоторых районах была доступна RTK сеть Департамента транспорта штата Теннесси; в других районах компания полагалась на данные статической съемки. «У нас всегда было нужное покрытие, – отмечает Ллойд. – Действительно, на северо-западной стороне крутых горных хребтов у нас были кое-какие сложности, но и там мы выяснили, в какое время суток можно работать, так что это не было проблемой».



Помимо прочего, Лойд и руководитель проекта Скотт Картер, профессиональный геодезист-землеустроитель, собрали большое количество устных свидетельств для проведения межевания. Владельцы земли приезжали по выходным на квадроциклах, встречались с геодезистами и рассказывали, что им известно о границах. Нередко они знали о точном местонахождении неизвестных топографических знаков или могли указать на практически незаметные на местности ориентиры. «За все 30 км, которые мы прошли съемкой, – говорит Лойд, – я мог бы «повесить свою шляпу» не больше чем на 20 точек. Но, имея собранные нами данные, мы смогли обозначить четкую границу».

Абсолютно новая геодезическая измерительная система и форматы данных измерений могли бы стать проблемой, но Leica Viva, по словам Лойда, показала себя с лучшей стороны: «Мы уже давно используем продукцию Leica Geosystems, и мы были уверены, что новая система сработает». Лойд и Картер были рады тому, что рабочие быстро освоили новую систему. «Уже через несколько часов каждый мог полноценно работать с ней, – отмечает Лойд, – меню и кнопки понятны, захват сигналов спутника устанавливается с исключительной быстротой и надежностью, оборудование хорошо выдерживает холод и сырость. Времени на обучение практически не потребовалось. Мы очень довольны тем, насколько хорошо GNSS система Leica Viva показала себя».

Поскольку часть работы по разметке маршрута надо было выполнить «с лету», команда пользовалась функцией Viva «поле-офис», передавая необработанные данные на офисный компьютер по сотовому каналу в конце рабочего дня. Технический специалист RLS Group задерживался в офисе допоздна, чтобы скачать данные, произвести необходимые расчеты и загрузить результаты на сайт. Утром «полевая» команда подключалась к сайту, скачивала обработанную информацию и приступала к работе. «Мы могли бы все расчеты делать в поле, – говорит Лойд, – но это заняло бы время, которое мы должны были тратить на обустройство лагеря. Сотовая связь работала очень хорошо и значительно упростила нашу жизнь».

В какой-то степени работа команды RLS Group на создании Камберлендского маршрута напоминала времена, когда изыскания проводились вахтами: бригада проводила в поле многие недели, ведя жизнь, лишенную особых удобств, и ежедневно сталкиваясь с вызовами природы. Сведя воедино опыт прошлого и оборудование сегодняшнего дня, RLS Group смогла завершить проект, который принесет пользу многим поколениям любителей пеших прогулок. ■

Об авторе:

Брэд Лонгстрит – журналист-фрилансер, специализирующийся на теме геодезии, ГИС и HDS.