

УСЛОВИЯ НАДЕЖНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ СЪЕМКИ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ И УЗЛОВ

А. К. ГОЛОВНИЧ

Белорусский государственный университет транспорта

С. И. КОНОНОВИЧ

РНТЦ «Экомир»

Широкое применение электронных геодезических приборов при проведении полевых работ, связанных со съемкой устройств железнодорожного пути, автоматики, телемеханики и связи, теоретически обеспечивает высокую производительность труда геодезистов и проектировщиков. Однако, как показывает практика, эффект от использования только цифровых тахеометров с приборным программным обеспечением невелик. Специфика объектов съемки на железнодорожных станциях существенно ограничивает возможности практического применения встроенных программ электронных геодезических устройств. В такой ситуации нецелесообразно требовать от разработчиков тахеометров (фирм Leica, Trimble и др.) оснащать приборы необходимыми программами для проведения высокоэффективных полевых работ на железнодорожных станциях, так как подобных проблем, связанных со спецификой любой другой области, более чем предостаточно (съемка подземных коммуникаций с обязательным аппаратным сопряжением с трассоискателями; съемка в туннелях, шахтах, метро; съемки зданий и сооружений; геодезические работы в лесах, горах и др.).

Поэтому для целей съемки железнодорожных станций необходимо разработать такое программное обеспечение, которое позволило бы управлять электронным тахеометром, как периферийным оборудованием компьютера, через внешнюю пользовательскую программу, устанавливаемую на ноутбук, работающий в тандеме с прибором съемки.

Предварительные испытания программного обеспечения, разрабатываемого Республиканским научно-техническим центром «Экомир», показали высокую надежность и эффективность при выполнении сквозного проектирования, при котором результаты полевых работ в цифровом виде передаются в программный модуль формирования целостной объектной модели всего полигона покрытия съемкой.

Совместные исследования авторов показали, что искомое программное обеспечение может быть представлено в виде специальной DLL-библиотеки, рассматриваемой как расширение программных функций электронного тахеометра. После инициализации прибора и проведения стандартного измерения на ноутбук посредством вызова соответствующей функции передаются координаты объекта съемки. Эти координаты фиксируются внешней пользовательской программой, связываются с конкретным объектом и записываются в базу данных. Такая процедура повторяется вплоть до момента завершения полевых работ либо до наступления нестандартных ситуаций (разрядка аккумуляторной батареи тахеометра, необходимость выбора новой базы для прибора, запрет производства полевых работ по условиям безопасности и др.).

Представленная технология проведения съемки железнодорожных станций позволяет автоматизировать процесс сбора первичной информации для получения электронного масштабного плана станции без камеральной обработки результатов измерений. Программно-аппаратный комплекс инженерно-геодезических изысканий и проектирования используется как системная основа для разработки необходимой документации, отображающей текущее состояние путевой инфраструктуры, а также для проведения предпроектных исследований и вариантных предложений проектного характера, связанных с дальнейшим переустройством станции.