

Роль автоматизированного конструирования поперечных профилей земляного полотна в автоматизации проектирования железной дороги

Автоматизация проектно-изыскательских работ является главным средством повышения производительности труда в изысканиях и проектировании. Применение современных компьютеров существенно уменьшает время, затрачиваемое проектировщиками, увеличивает наглядность и улучшает математическую обоснованность принятых проектировочных решений.

Проблема автоматизации проектирования железных дорог остро встала уже во второй половине прошлого века. Этот вопрос поднимался во множестве литературных изданиях, пособиях по проектированию и научных статьях. Были предложено и изучено множество методов, среди которых можно выделить, как основы для современного проектирования: методы построения трехмерных моделей (местности, рельефа и проектных), методы расчетов и оптимизаций с применением ЭВМ основных составляющих проекта железнодорожных линий.

Одним из вопросов, рассмотренных в этих методах, является автоматизация проектирования поперечных профилей земляного полотна. Уже на начальных стадиях проектирования железной дороги приходилось признавать необходимость задания стандартных типов поперечников, хотя бы для предварительной оценки объемов работ и стоимости строительства для сравнения возможных вариантов проектного положения линии. Но то внимание, которое уделялось этому аспекту, оказалось недостаточным.

В результате анализа отечественного и зарубежного опыта можно сделать очевидный вывод, что те шаги, которые были предприняты в системах автоматизированного проектирования и отдельных автономных программах, являются, в лучшем случае, лишь методиками задания шаблонов внешних очертаний поперечных профилей, который накладывается на поверхность земли в зависимости от проектной отметки.

В данной работе представляется принципиально иной подход к этому вопросу. Здесь поперечный профиль земляного полотна рассматривается не просто как линия, описывающая внешний контур, а как комплекс элементов, составляющих земляное полотно.

В проектировании железной дороги главные задачи – это проектирование плана, продольного профиля и конструирование земляного полотна.

Но окончательный выбор оптимальной трассы невозможен без учета конструкции земляного полотна. Вместе с тем, конструирование земляного полотна является одним из самых трудоемких процессов в создании проекта железной дороги. Это обстоятельство особенно значимо на стадии рабочего проектирования. На проектирование земляного полотна часто затрачивается самая большая часть времени создания всего проекта.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что значимость создания такого программного средства, которое позволило бы избежать однообразной, трудоемкой работы, а также увеличило наглядность проектных решений, вследствие чего, существенно увеличилась бы производительность труда проектировщика, чрезвычайно велика. Кроме того, такая задача видится наиболее актуальной, так как те решения, которые были приняты в известных на сегодняшний день программных средствах, оказались неудовлетворяющими условиям, принятым в современном железнодорожном проектировании.