

# БЕЗОПАСНОСТЬ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

## Саидмуратов С.С.

*Саидмуратов Саидаъзам Саидахрарович – преподаватель,  
кафедра строительства железных дорог, путей и путевого хозяйства,  
Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в статье рассматривается вопрос насколько важна безопасность труда в строительстве, и какую роль играют в этом геодезические работы.

**Ключевые слова:** геодезия, светодальномер, безопасность, охрана труда, строительство, травматизм.

Соблюдение требований охраны труда геодезических работ [1, 2] существенно предупреждает производственный травматизм при строительстве, где степень опасности уступает горным работам: показатель FAR, как частота аварий со смертельным исходом, равен 7,3 при угледобыче, 5,0 в строительстве, тогда как в сельском хозяйстве и в химической промышленности 3,7 и 1,2 соответственно.

Наиболее опасны подготовительные циклы (расчистка территорий, земляные работы) и реконструкция объекта, менее опасны возведение бетонных и металлоконструкций, отделочные работы. Причина- это параллельное выполнение независимых и несогласованных производственных операций таких, как измерительные действия. Геодезические операции, даже при выполнении обязательных требований охраны труда в зоне производства строительных работ, задерживают основные процессы.

Если проведение геодезических работ на подготовительном этапе (расчистка территории от ненужных строений, деревьев, корней и валунов, перемещение плодородных или некачественных грунтов и др.) регламентированы СНиП 01.02.07.-87 и, следовательно, входят в общестроительный процесс, то отсутствие методики проведения таких работ на этапе собственно возведения сооружения негативно сказываются на качестве строительства. Несколько лучше ситуация в высотном строительстве: там есть соответствующие ВСН, но везде геодезические действия считаются вспомогательными (и это естественно). В основополагающем документе для прорабов - проекте организации строительства (ПОС) указываются лишь допуски на отклонение геометрических параметров, но в ПОС обязательно надо предопределить и текущие даты проведения геодезических измерений, и охраняемые рабочие места постановки для приборов и оборудования (ограждения таких мест не гарантирует их сохранность).

Главным направлением в разработке геодезических методик для условий строительства должен стать поиск технологий и приемов проведения измерений в части как безопасного размещения на объекте измерительной аппаратуры и минимума операторов, так и выполнения скоростных режимов необходимых операций, а также автоматического управления сдвижкой строительных блоков в проектное положение по сведениям, полученным прямо на объекте. Здесь предпочтительны и целесообразны:

1. Светодальномеры диффузного отражения. Если металлические рулетки перекрывают зону действия строительных машин и доставку строительных материалов, нарушают основной производственный процесс и становятся причиной аварийных ситуаций и травматизма, то дальномеры обеспечивают косвенное определение расстояний. И если для рулетки требуется не менее двух измерителей (а иногда и сигналисты), то для установки пленочных отражателей геодезисту с электронным тахеометром нужен один помощник, а лазерной рулеткой управляет вообще один оператор. Измерения концевой рулеткой и электронные измерения по затратам сил и времени, а главное по степени риска на строительном объекте, не сопоставимы.

2. Лазерное задание строительно-монтажных разбивок в плане и по высоте. Традиционное выполнение разбивок с помощью теодолита и нивелира предполагает, что измеритель находится у этих приборов, тогда как монтаж и установка строительных блоков требуют личного присутствия прораба. В этих условиях взамен визуальной корректировки монтажной оси выполняют лазерное сканирование с использованием лазерных и роторных нивелиров.

3. Безопасные места на любой площадке в качестве защиты ранее закрепленных геодезических знаков устанавливают ограждения, поднимают малые пирамиды и т.п., но лучше фиксировать монтажные оси вне зоны активного строительства, а в ее пределах следует найти свободные участки, предусмотренные и согласованные ПОС.

4. Разработка или поиск безопасных геодезических методик. Используются такие методики, как внецентренный способ измерения теодолитом горизонтального угла или смещение нивелира от середины измеряемого интервала (с учетом поправки за не горизонтальность визирной оси).

В идеале представляется компьютерное совмещение проектного решения с дистанционным отслеживанием строительных блоков, машин и механизмов также при дистанционном управлении их комплексом с целью приведения отдельных элементов и всей конструкции в необходимое

пространственное положение. Гарантом безопасности в строительстве будут являться дистанционные способы слежения и управления автоматизированными системами. Для всех нормативных документов обязательно указание о степени риска любого изделия, методики, технологического процесса. Для них в показателях качества на первый план выходит ответственность за безопасность пользователей и окружающих лиц, соблюдение экологии планеты, ее флоры и фауны. При оценке уязвимости объекта важен прогноз допустимого риска – характеристики ситуации или действия, когда возможны многие исходы с неопределенностью в отношении конкретного исхода и по крайней мере, одна из возможностей нежелательна. Предусмотреть или устранить эту нежелательную возможность, принять соответствующие меры – задача охраны труда и техники безопасности при выполнении геодезических работ в строительстве.

#### *Список литературы*

1. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах. М., 1990.
2. РД БГЕИ 36-01. Требования безопасности труда при эксплуатации топографо-геодезической техники и методы их контроля.
3. *Бронштейн Г.С., Эфендян П.С.* Инженерно-геодезические разбивочные сети. М.: Недра, 1993. 287 с.