КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КРАСНОЯРСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.02 Геодезическая

ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

Тема урока: Проверка вертикальности конструкций.

Цель – вспомнить теоретические знания и применить их на практике.

Ход урока:

**1. Объяснение нового материала:**

- Необходимые инструменты: теодолит, штатив для теодолита, рейки, рулетка, тетрадь, ручка.

Кроме выставления планового положения нижней части сооружений дополнительно выверяется вертикальность (отвесность) каждой устанавливаемой конструкции. В зависимости от высоты поверяемых сооружений применяются различные инструменты и способы измерений. Так при их высоте до трех метров применяется шнуровой отвес, строительный уровень длиной 2-3 метра. Если высота достигает свыше трех метров, применяют уже оптические теодолиты, лазерные нивелиры, построитель плоскостей (например PLS-5), электронные тахеометры.

Измерения вертикальности поверхностей сооружений определяются следующими способами:

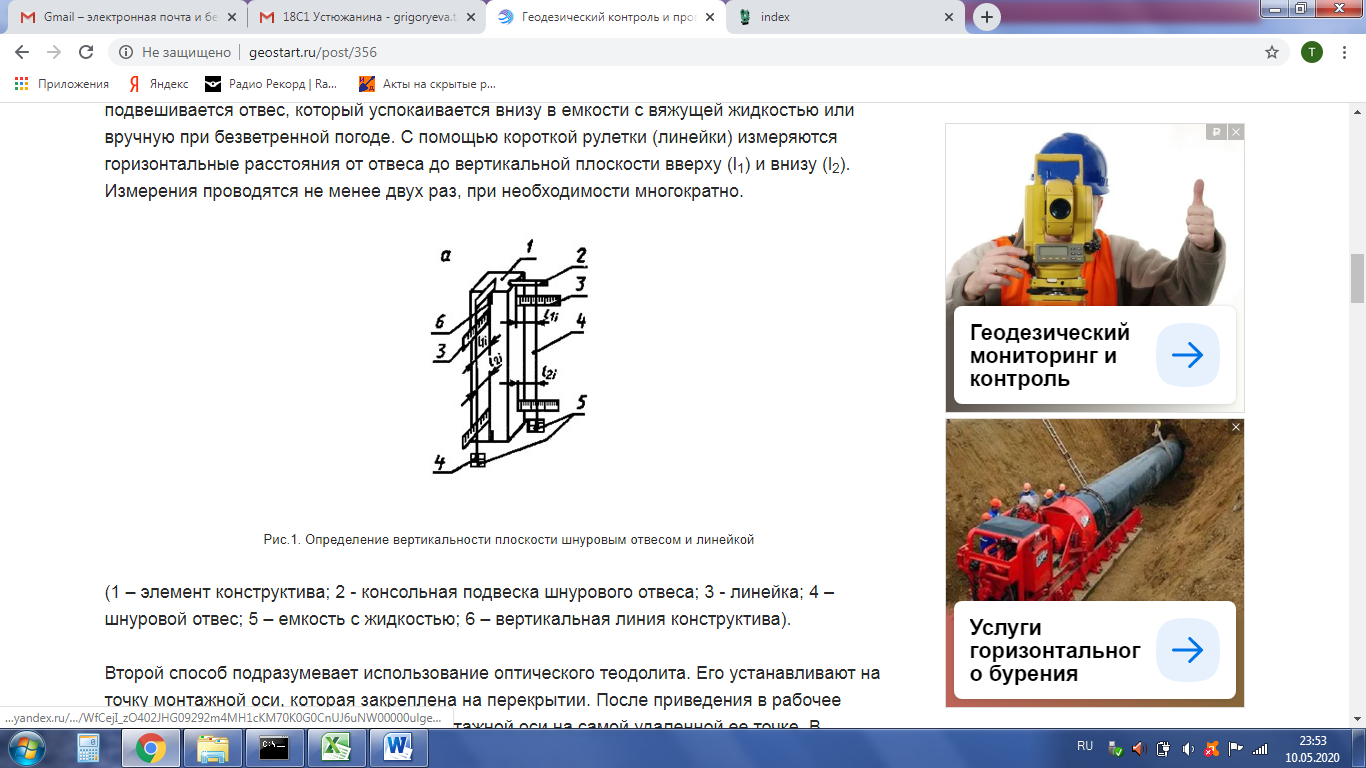
с использованием строительного отвеса и рулетки;

с применением теодолита и линейки, при установке прибора на монтажной оси;

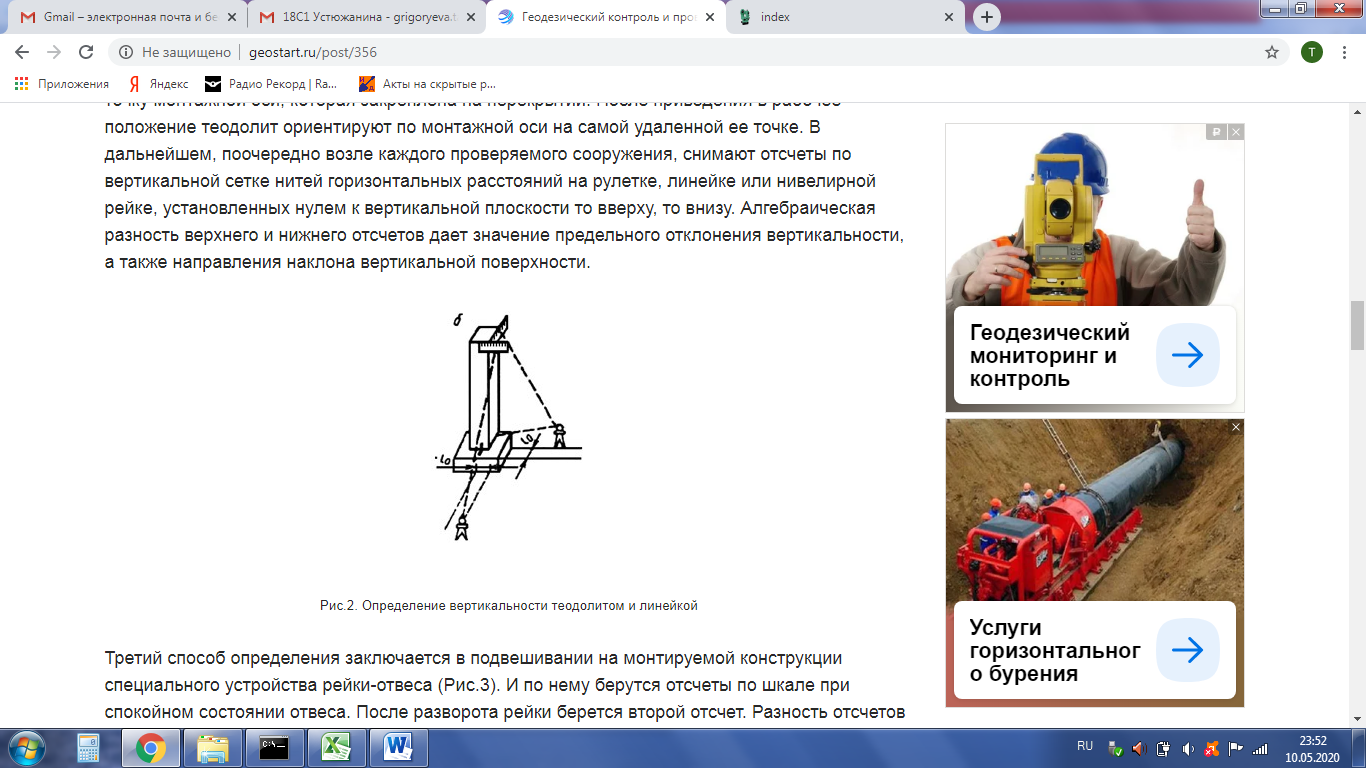
рейкой-отвесом;

с использованием электронного тахеометра, измеряемого горизонтального проложения от точек стояния прибора до нижней и соответственно верхней части сооружения.

Первый способ заключается в следующем. Наверху конструкции (опалубки) на консоли подвешивается отвес, который успокаивается внизу в емкости с вяжущей жидкостью или вручную при безветренной погоде. С помощью короткой рулетки (линейки) измеряются горизонтальные расстояния от отвеса до вертикальной плоскости вверху (l1) и внизу (l2). Измерения проводятся не менее двух раз, при необходимости многократно.



Второй способ подразумевает использование оптического теодолита. Его устанавливают на точку монтажной оси, которая закреплена на перекрытии. После приведения в рабочее положение теодолит ориентируют по монтажной оси на самой удаленной ее точке. В дальнейшем, поочередно возле каждого проверяемого сооружения, снимают отсчеты по вертикальной сетке нитей горизонтальных расстояний на рулетке, линейке или нивелирной рейке, установленных нулем к вертикальной плоскости то вверху, то внизу. Алгебраическая разность верхнего и нижнего отсчетов дает значение предельного отклонения вертикальности, а также направления наклона вертикальной поверхности.



Третий способ определения заключается в подвешивании на монтируемой конструкции специального устройства рейки-отвеса (Рис.3). И по нему берутся отсчеты по шкале при спокойном состоянии отвеса. После разворота рейки берется второй отсчет. Разность отсчетов дает фактическую точность измерений, а среднеарифметическое значение,- вертикальность поверхности.



(1 – щитовая панель; 2 - рейка-отвес; 3 - упоры; 4 – шнуровой отвес; 5 - нивелирная рейка; 6 - шкала вертикальных отклонений).

Четвертый способ определения вертикальности поверхностей электронным тахеометром заключается в линейных измерениях горизонтального проложения от прибора до точек по отвесной линии плоскости вверху и внизу элементов конструкций. Разность этих горизонтальных расстояний дает значение вертикальности. Направление наклона вертикальной линии также рассчитывается с учетом того, какое из расстояний имеет большее значение. При выполнении исполнительных съемок готовой строительной конструкции учитывается нижнее плановое ее смещение.

**2. Задание для студентов:**

1. Внимательно изучить материал, приведенный выше.

2. Составить отчет:

- Описать способы проверки вертикальности конструкций.

3. Написать вывод.