

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

## КАМЕРАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

**! Цель:** Научиться на картографическом материале в камеральных условиях проектировать горизонтальные и наклонные площадки с балансом земляных работ и рассчитывать объемы земляных работ; научиться строить профиль линейного сооружения и проектировать на нем.

**! Последовательность выполнения:**

### I. ПЛОЩАДНОЕ КАМЕРАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА.

1. Выбор на топографическом плане места для строительной площадки и разбивка её на квадраты. Длина стороны квадрата и их количество выдается преподавателем.

2. Получение высот вершин квадратов методом аналитической или графической интерполяции. Точность – до десятков сантиметров.

3. Двумя способами вычислить проектную отметку  $H_0$  для контроля горизонтальной планировки с балансом земляных работ.

4. Вычислить рабочие отметки  $r_i$ . Нанести на план квадратов масштаба 1:500 проектные (красным), фактические (черным) и рабочие (синим цветом) отметки. Рассчитать расстояние  $d_i$  до точек нулевых работ.

5. На вычерченном плане построить картограмму земляных работ с линией нулевых работ и закраской участков насыпей и выемок разными цветами.

6. По каждому квадрату рассчитать средние рабочие отметки, площади и объемы частей, принадлежащих насыпям и выемкам. Рассчитать дисбаланс в относительной мере между суммарным объемом насыпи (+) и выемки (–) по всей площади и сравнить её с допустимой.

### II. ПЛОЩАДНОЕ КАМЕРАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. НАКЛОННАЯ ПЛОЩАДКА.

1. Выбор на топографическом плане места для строительной площадки и разбивка её на квадраты. Длина стороны квадрата и их количество выдается преподавателем.

2. Получение высот вершин квадратов методом аналитической или графической интерполяции. Точность – до десятков сантиметров.

3. Двумя способами, вычислить отметку  $H_0$ , для контроля горизонтальной планировки.

4. Поместив в центр тяжести площадки точку на высоте  $H_0$ , передать отметку на любую ближайшую вершину квадрата с использованием уклонов по осям, выданных преподавателем.

5. На той же основе рассчитать все оставшиеся проектные отметки наклонной площадки.

6. Вычислить рабочие отметки  $r_i$ . Нанести на план квадратов масштаба 1:500 проектные (красным), фактические (черным) и рабочие (синим цветом) отметки. Рассчитать расстояние  $d_i$  до точек нулевых работ.

7. На вычерченном плане построить картограмму земляных работ с линией нулевых работ и закраской участков насыпей и выемок разными цветами.

8. По каждому квадрату рассчитать средние рабочие отметки, площади и объемы частей, принадлежащих насыпям и выемкам. Рассчитать дисбаланс в относительной мере между суммарным объемом насыпи (+) и выемки (–) по всей площади и сравнить её с допустимой.

### III. ЛИНЕЙНОЕ КАМЕРАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.

1. Наметить ось трассы на топографическом плане от точки, указанной преподавателем, до строительной площадки. Высота начальной точки, длина трассы и число углов поворота выдается преподавателем. Высота конечной точки – проектная отметка спланированной строительной площадки.

2. Наметить на трассе пикеты через расстояние указанное преподавателем и посредством интерполяции определить их высоты с точностью 0,1 м. Замаркировать в качестве плюсовых точки перегиба местности, пересечения оси трассы с плановыми контурами и вершины угла (ВУ) поворота, также определив их отметки.

3. Нанести профиль трассы на миллиметровую бумагу в стандартную таблицу. По углу поворота и радиусу кривой рассчитать начало кривой (НК) и конец кривой (КК) в пикетах с контролем.

4. Запроектировать проектную ось трассы с двумя уклонами, нанеся её на реальный профиль. Проектные линии – красные, реальные – черные.

5. Рассчитать уклоны по проектным отрезкам, проектные отметки пикетов и плюсовых точек, рабочие отметки и отметки точек нулевых работ.

6. Оформить план круговых кривых, отложив в масштабе расстояния до начала и конца кривой и подписав расстояния от НК и КК до ближайших пикетов слева и справа. Оформить профиль в цвете, учитывая, что проектные величины и все связанное с ними красное, реальное – черное, рабочее – синее.

**!** В конце работы оформляется пояснительная записка по первой и по второй части работы. В ней, в объеме 2 – 3 страниц, излагаются основная цель работы, последовательность и методы реализации с приведением формул (формулы пронумеровать), по которым производились расчеты. Формулы необходимо пояснить. Выводы по результатам работы обязательны.