

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования

**«Уральский федеральный университет имени  
первого Президента России Б.Н.Ельцина»**

Центр классического образования

Физический факультет

Учебная практика

**Высшая геодезия**

**Высокоточное нивелирование**

Контрольные тесты

Екатеринбург, 2011 г.

# Тест 1. Исследования и поверки высокоточного нивелира Н-05.

Вариант 1

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

1. Нивелир Н-05 предназначен для выполнения нивелирования
  - a) I класса;
  - b) II класса;
  - c) III класса;
  - d) IV класса.
  
2. Главное условие нивелира – это \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
  
3. Исправление непараллельности оси круглого установочного уровня оси вращения нивелира производится
  - a) подъемными винтами нивелира;
  - b) юстировочными винтами круглого уровня;
  - c) боковыми юстировочными винтами сетки нитей.
  
4. Поверка плавности вращения нивелира Н-05 вокруг вертикальной оси производится путем сравнения
  - a) отсчетов по рейке, полученных в прямом и обратном ходах при одинаковых установках нивелира;
  - b) отсчетов по барабанчику микрометра, полученных в прямом и обратном ходах при одинаковых установках нивелира;
  - c) отсчетов по цилиндрическому уровню на смежных установках нивелира;
  - d) отсчетов по цилиндрическому уровню, полученных в прямом и обратном ходах при одинаковых установках нивелира.
  
5. Параллакс сетки нитей устраняется вращением
  - a) винта фокусировки;
  - b) исправительных винтов сетки нитей;
  - c) диоптрийного кольца окуляра;
  - d) защитного стекла оптического клина.
  
6. Вертикальная нить сетки должна быть параллельна \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

7. Ось цилиндрического контактного уровня и визирная ось нивелира должны находиться в параллельных отвесных плоскостях. Это проверяется следующим образом:

- a) определяется угол  $i$ ;
- b) определяется отклонение пузырька цилиндрического уровня при вращении нивелира вокруг вертикальной оси;
- c) определяется отклонение пузырька цилиндрического уровня при боковых наклонах инструмента;
- d) определяется смещение горизонтальной нити сетки с отсчета по рейке при боковых наклонах инструмента.

8. Средняя цена деления барабана микрометра не должна отличаться от 0,05 мм более чем на

- a) 0,005 мм;
- b) 0,025 мм;
- c) 0,0005 мм;
- d) 0,0025 мм.

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

1. Предельная средняя квадратическая случайная ошибка измерений на 1 км двойного хода для нивелирования II класса составляет
  - a) 0,5 мм;
  - b) 0,8 мм;
  - c) 1 мм;
  - d) 2 мм;
  - e) 5 мм.
  
2. Ось круглого установочного уровня нивелира Н-05 должна быть параллельна \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
  
3. При несоблюдении условия плавности вращения нивелира вокруг вертикальной оси исправление производят следующим образом:
  - a) смазывают вертикальную ось нивелира специальным маслом;
  - b) регулируют плавность вращения соответствующим исправительным винтом;
  - c) отдают нивелир в мастерскую.
  
4. Установку оси биссектора сетки нитей проверяют при помощи
  - a) отвеса;
  - b) начерченной горизонтальной линии;
  - c) измерений, полученных на разных точках биссектора;
  - d) перемещения горизонтальной нити сетки относительно неподвижной точки.
  
5. Ось цилиндрического контактного уровня и визирная ось трубы нивелира должны располагаться в параллельных отвесных плоскостях. Это условие считается выполненным, если
  - a) при боковых наклонах нивелира пузырек уровня остается на месте;
  - b) при боковых наклонах нивелира пузырек уровня смещается в одну и ту же сторону;
  - c) при боковых наклонах нивелира пузырек уровня смещается в разные стороны.
  
6. Среднее значение угла  $i$  для нивелира Н-05 не должно быть больше
  - a) 3";
  - b) 5";
  - c) 10";
  - d) 11".

7. Исправление угла  $i$  у нивелира Н-05 производят при помощи

- a) вертикальных исправительных винтов цилиндрического уровня;
- b) вертикальных исправительных винтов сетки нитей;
- c) вращением защитного стекла (оптического клина);
- d) боковых исправительных винтов цилиндрического уровня.

8. Принципиальное устройство в нивелире Н-05, позволяющее производить измерения с точностью 0,05 мм:

- a) элевационный винт цилиндрического уровня;
- b) барабан микрометра;
- c) плоскопараллельная пластинка;
- d) сетка нитей с биссектором;
- e) компенсатор.

## Тест 2. Исследования и поверки нивелиров Sal-32 и Leica Sprinter-50.

Вариант 1

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

1. Нивелир Sprinter-50 позволят производить измерения с точностью до 2 мм на 1 км двойного хода. Это достигается за счет использования

- a) цилиндрического уровня;
- b) барабана микрометра;
- c) плоскопараллельной пластинки;
- d) сетки нитей с биссектором;
- e) компенсатора;
- f) рейки с электронно-цифровой шкалой.

2. Допуск при проверке горизонтальности оси визирования для нивелира Sal-32 составляет

- a) 3 мм по шкале рейки;
- b) 3";
- c) 10";
- d) 10 мм по шкале рейки.

3. Для работы с нивелиром Sal-32 используется

- a) инварная рейка с ценой деления 5 мм;
- b) инварная рейка с ценой деления 10 мм;
- c) инварная рейка с электронно-цифровой шкалой;
- d) алюминиевая рейка с шашечной шкалой;
- e) алюминиевая рейка с миллиметровой шкалой;
- f) алюминиевая рейка с электронно-цифровой шкалой.

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

1. Нивелир Sal-32 позволят производить измерения с точностью до 1 мм на 1 км двойного хода. Это достигается за счет использования

- a) цилиндрического уровня;
- b) барабана микрометра;
- c) плоскопараллельной пластинки;
- d) сетки нитей с биссектором;
- e) компенсатора;
- f) рейки с электронно-цифровой шкалой.

2. Допуск при проверке горизонтальности оси визирования для нивелира Leica Sprinter-50 составляет

- a) 1 мм по шкале рейки;
- b) 3 мм по шкале рейки;
- c) 3";
- d) 10".

3. Для работы с нивелиром Sprinter-50 используется

- a) инварная рейка с ценой деления 5 мм;
- b) инварная рейка с ценой деления 10 мм;
- c) инварная рейка с электронно-цифровой шкалой;
- d) алюминиевая рейка с шашечной шкалой;
- e) алюминиевая рейка с миллиметровой шкалой;
- f) алюминиевая рейка с электронно-цифровой шкалой.

### Тест 3. Исследования и поверки нивелирных инварных реек

Вариант 1

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

1. Для определения прогиба инварной рейки нить натягивается
  - a) вдоль бокового ребра рейки;
  - b) над инварной полосой;
  - c) рядом с инварной полосой;
  - d) вдоль тыльной стороны рейки.
  
2. Измерение метровых интервалов шкалы инварной рейки производится
  - a) по левому и правому концам штрихов, находящихся друг от друга на расстоянии 1 метр друг от друга;
  - b) по краям штрихов (параллельных оси штриха), расположенных на расстоянии 1 м друг от друга;
  - c) по левому и правому концам контрольной линейки.
  
3. Погрешность за разность нулей пятков инварных реек вносится в расчеты, если
  - a) число станций нивелирного хода четное;
  - b) число станций нивелирного хода нечетное;
  - c) в любом случае.
  
4. Допуск на разности отсчетов при исследовании перпендикулярности плоскости пятки рейки к оси инварной рейки составляет
  - a) 0,1 мм;
  - b) 0,5 мм;
  - c) 1 мм;
  - d) нет определенного значения допуска.
  
5. Для проведения исследования длин дециметровых интервалов шкал инварной рейки вносится поправка за
  - a) тепловое расширение инварной ленты;
  - b) тепловое расширение контрольной линейки;
  - c) качество нанесения штрихов.
  
6. Допустимая величина прогиба инварной рейки составляет
  - a) 1 мм;
  - b) 5 мм;
  - c) 10 мм;
  - d) нет определенного значения допуска.

1. Для исследования правильности нанесения дециметровых делений на инварной рейке контрольная линейка укладывается
  - a) поперек осевых линий штрихов и измеряется ширина штриха;
  - b) вдоль осевой линии штриха и измеряется длина штриха;
  - c) поперек осевых линий штрихов и измеряется расстояние от начального штриха до левой и правой (относительно оси) стороны штриха;
  - d) вдоль осевой линии штриха и измеряется расстояние от центральной вертикальной линии рейки до концов штриха (правого и левого).
  
2. Допуск на разность нулей инварных реек составляет
  - a) 0,1 мм;
  - b) 0,5 мм;
  - c) 1 мм;
  - d) нет определенного значения допуска.
  
3. Проверка длин метровых интервалов инварной рейки производится для того, чтобы
  - a) проверить пригодность рейки к проведению измерений;
  - b) вносить поправки в измерения при выполнении нивелирования;
  - c) исследовать зависимость длины метрового интервала от температуры.
  
4. Допустимая погрешность длины дециметрового интервала при выполнении нивелирования II класса составляет
  - a) 0,1 мм;
  - b) 0,5 мм;
  - c) 1 мм;
  - d) нет определенного значения.
  
5. При исследовании правильности нанесения дециметровых делений в расчеты вносится поправка, учитывающая
  - a) температуру воздуха в момент проведения измерения;
  - b) длину исследуемого интервала;
  - c) температуру воздуха в момент эталонирования контрольной линейки;
  - d) длину контрольной линейки в момент эталонирования.
  
6. Если погрешность перпендикулярности плоскости пятки рейки к оси рейки больше допуска, то
  - a) вносится поправка в дальнейшие измерения;
  - b) рейка считается непригодной для выполнения нивелирования II класса;
  - c) рейка должна использоваться с подпятником.

## Тест 4. Проложение нивелирного хода II класса

Вариант 1

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

1. Неравенство расстояний от нивелира до реек при выполнении нивелирования II класса методом «из середины» допускают не более

- a) 1 м;
- b) 1,5 м;
- c) 2 м.

2. Порядок наблюдений на нечётной станции следующий:

- a) \_\_\_\_\_;
- b) \_\_\_\_\_;
- c) \_\_\_\_\_;
- d) \_\_\_\_\_.

3. Нормальная длина луча визирования

- a) 50 м;
- b) 65 м;
- c) 70 м;
- d) 100 м.

4. Допустимая невязка хода при выполнении нивелирования II класса составляет

- a)  $3\sqrt{L}$ (мм);
- b)  $5\sqrt{L}$ (мм);
- c)  $10\sqrt{L}$ (мм);
- d)  $20\sqrt{L}$ (мм), где  $L$  – длина хода в км.

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

1. Расстояния от нивелира до реек при выполнении нивелирования II класса методом «из середины» измеряют

- a) тонким стальным тросом;
- b) стальной лентой (рулеткой);
- c) лазерной рулеткой;
- d) с помощью дальномерных нитей нивелира.

2. Порядок наблюдений на чётной станции следующий:

- e) \_\_\_\_\_;
- f) \_\_\_\_\_;
- g) \_\_\_\_\_;
- h) \_\_\_\_\_.

3. Высота луча визирования над подстилающей поверхностью должна быть не менее

- a) 0,3 м;
- b) 0,5 м;
- c) 1 м.

4. Накопление неравенств расстояний от нивелира до реек по секции допускается не более

- a) 1 м;
- b) 1,5 м;
- c) 2 м.