

**Список дополнительных вопросов по дисциплине «ТМОГИ»
(для претендующих на оценку 8 баллов и выше).**

1. Сколько надо сделать измерений, чтобы однозначно определить координаты t новых пунктов на плоскости?
2. Что означают термины «уравнивание» и «уравнительные вычисления»?
3. Какие задачи решаются при уравнивании по методу наименьших квадратов? Решаются ли эти задачи при обработке рядов равноточных и неравноточных измерений.
4. Что понимается под статистическим оцениванием?
5. Объясните свойства несмещенности, эффективности и состоятельности статистических оценок.
6. Какие способы уравнивания относятся к приближенным? Перечислите их преимущества и недостатки.
7. Назовите два основных способа строгого уравнивания и сформулируйте принципы выбора способа уравнивания в конкретной ситуации.
8. Как выбираются уравниваемые параметры и какое обязательное условие при этом ставится?
9. Могут ли измеренные величины приниматься в качестве уравниваемых параметров?
10. Какие величины принято назначать в качестве параметров при уравнивании геодезических сетей?
11. Что называют параметрическими уравнениями связей?
12. Какие поправки входят в параметрические уравнения поправок?
13. Можно ли найти неизвестные поправки в параметры, решая параметрические уравнения?
14. Что является достаточным условием для разрешения неопределенности параметрических уравнений поправок?
15. Как составляются нормальные уравнения и какими свойствами они обладают?
16. Напишите систему нормальных уравнений 4-го порядка для случая обработки неравноточных измерений.
17. Чем будет отличаться запись системы нормальных уравнений в случае обработки равноточных измерений?
18. Приведите матричную запись системы параметрических уравнений поправок.
19. Выразите матричное произведение $V^T P V$ символом Гаусса и представьте входящие в это произведение матрицы в развернутом виде.
20. Приведите матричную запись системы нормальных уравнений.
21. Как получается матрица весовых коэффициентов? Приведите ее общепринятое обозначение.
22. Можно ли, получив вектор поправок в предварительные значения искомых параметров найти вектор поправок в измеренные значения V ? Каким образом?
23. Что понимается под эквивалентными преобразованиями параметрических уравнений поправок?
24. С какой целью осуществляются эквивалентные преобразования?
25. Напишите формулу, используемую при оценке точности измеренных и уравненных значений, а также функций от них.
26. Как получается апостериорное значение погрешности единицы веса по результатам уравнительных вычислений?
27. Назовите причины, по которым численные значения априорных и апостериорных погрешностей единицы веса могут различаться. Какое из этих значений целесообразно принимать при оценке точности по результатам уравнивания?
28. Перечислите способы получения суммы $[pvv]$ в процессе уравнительных вычислений.
29. Какая формула используется при определении обратного веса функции от уравненных значений параметров?
30. Почему формулу обратного веса нельзя использовать непосредственно при определении обратного веса функции от уравненных значений параметров?

31. Назовите основные моменты рассуждений, на основе которых получается формула обратного веса функции от уравненных значений параметров.
32. Напишите формулу обратного веса функции от уравненных значений параметров в матричном виде и расшифруйте значения входящих в нее матриц.
33. Перечислите величины, измеряемые при построении геодезических сетей.
34. Напишите в общем виде параметрическое уравнение поправок для измеренных между двумя определяемыми пунктами направлений и охарактеризуйте смысл величин, входящих в него.
35. Запишите параметрические уравнения поправок для измеренных расстояний и дирекционных углов.
36. Как определить количество ориентирных поправок, возникающих в уравниваемой сети?
37. Как можно исключить ориентирные поправки из числа уравниваемых параметров плановых сетей?
38. Как изменятся параметрические уравнения поправок, если один или оба пункта, между которыми измерена величина, будут исходными (безошибочными)?
39. Сформулируйте принципы определения весов параметрических уравнений поправок.
40. Оценка точности каких элементов плановых сетей наиболее часто выполняется в практической работе геодезиста?
41. Как связана корреляционная матрица координат плановых сетей с матрицей весовых коэффициентов?
42. Для решения каких задач используется корреляционная матрица?
43. Поясните принадлежность элементов корреляционной матрицы координатам определяемых пунктов.
44. Какое значение имеют диагональные элементы корреляционной матрицы?
45. Что характеризуют недиагональные элементы корреляционной матрицы и как они называются?
46. Какой вид имеет корреляционная матрица независимых случайных величин?
47. По какой формуле вычисляются ошибки положения определяемых пунктов по осям координат?
48. Назовите основные этапы вывода формулы средней квадратической ошибки уравненных значений дирекционного угла и расстояния.
49. Чем отличается оценка точности дирекционных углов и расстояний для следующих случаев: оба конечных пункта – определяемые, один из конечных пунктов – исходный (безошибочный)?
50. Суть и необходимость использования альтернативных методов уравнивания (метод наименьших модулей, метод Lp-оценок).