

## Контрольные вопросы для Итогового контроля по предмету Дистанционное зондирование

1. Опишите основные компоненты системы дистанционного зондирования и этапы её функционирования.
2. Подробно объясните платформы дистанционного зондирования, используемые в виде спутников, самолётов, беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и наземных систем.
3. Охарактеризуйте диапазон электромагнитных волн, его виды и дайте описание каждого из них.
4. Опишите структуру и организацию систем дистанционного зондирования. Подробно объясните средства формирования и визуализации спутниковых изображений.
5. Сколько спектральных диапазонов обычно включает мультиспектральное изображение и как осуществляется их анализ на практических примерах?
6. Объясните на конкретных примерах, как осуществляется мониторинг в сельском хозяйстве с использованием мультиспектральных и гиперспектральных изображений.
7. Опишите взаимодействие сенсоров и электромагнитной энергии с объектами в системе дистанционного зондирования, включая процессы отражения, поглощения и излучения.
8. Средства обработки данных дистанционного зондирования. Объясните использование программного обеспечения SNAP.
9. Средства обработки данных дистанционного зондирования. Объясните использование программного обеспечения ERDAS IMAGINE.
10. Средства обработки данных дистанционного зондирования. Объясните использование программного обеспечения ENVI.
11. Онлайн-инструменты для обработки данных дистанционного зондирования: Google Earth Engine.
12. Характеристика активных и пассивных сенсоров спутниковых систем. Объясните их основные свойства.
13. Спутниковые платформы. Подробно объясните платформы Sentinel и их основные задачи.
14. Спутниковые платформы. Подробно объясните платформы Landsat и их основные задачи.
15. Объясните значение различных спектральных каналов и области их применения в дистанционном зондировании.
16. Опишите характеристики каждого спектрального канала системы Landsat (Band 1–Band 9) и их назначение.
17. Спутниковые платформы. Подробно объясните платформы WorldView и их основные задачи.
18. Опишите цели миссии Copernicus Sentinel-2 и характеристики спутниковой аппаратуры.
19. Подробно объясните цели миссии USGS Landsat-8 и характеристики спутника.
20. Объясните функциональные и технические различия между программой Copernicus Programme и спутниками Sentinel. Когда появилось дистанционное зондирование?

21. Объясните методы классификации с использованием плагина Semi-Automatic Classification Plugin в программном обеспечении QGIS и их особенности.
22. Пространственное, спектральное и радиометрическое разрешение систем дистанционного зондирования.
23. Сравните пространственное и спектральное разрешение платформ Sentinel-2 и Landsat-8.
24. Геометрические искажения изображений и методы их коррекции.
25. Подробно объясните формирование различных типов спутниковых изображений посредством комбинации спектральных каналов.
26. Визуализация данных дистанционного зондирования: типы «Natural Color», «True Color» и «False Color», их описание и различия.
27. Определение индекса NDVI с использованием дистанционного зондирования. Объясните формулу расчёта и её применение.
28. Подробно объясните процесс экологического мониторинга с использованием индекса NDWI на основе данных дистанционного зондирования.
29. Охарактеризуйте типы орбит спутников (LEO, MEO, GEO).
30. Объясните взаимосвязь электромагнитных спектров в дистанционном зондировании на примерах.
31. Роль и области применения RGB, тепловых и других типов сенсоров в дистанционном зондировании.
32. Подробно объясните основные различия между спутниками Sentinel и Landsat.
33. Этапы использования программного обеспечения Pix4D для формирования UAV-изображений.
34. Процесс работы со спектральными библиотеками при цифровой обработке космических изображений.
35. Подробно объясните этапы предварительной обработки UAV-изображений в программной среде Pix4D.
36. Основные этапы геометрической коррекции данных дистанционного зондирования.
37. Методы фильтрации космических изображений в программном обеспечении SNAP.
38. Этапы мониторинга сельскохозяйственных угодий с использованием технологий дистанционного зондирования.
39. Комбинации каналов при визуализации спектральных характеристик аэрокосмических изображений.
40. Преимущества использования спутниковых изображений в цифровом мониторинге сельского хозяйства.
41. Подробно объясните пространственные и радиометрические характеристики платформы Landsat-8.
42. Основные инструменты и методы коррекции геометрических искажений.
43. Этапы подготовки UAV-дронов для сбора данных территории.
44. Этапы организации экологического мониторинга с использованием дистанционного зондирования.
45. Подробно объясните миссии платформ Copernicus Sentinel и их особенности.
46. Взаимодействие электромагнитного излучения с атмосферой Земли и его влияние на дистанционное зондирование.
47. Процесс расчёта индекса NDVI в программном обеспечении SNAP на примерах.
48. Улучшение качества изображения путём преобразования гистограммы.
49. Сравнение линейных и нелинейных методов фильтрации изображений.
50. Использование SNAP для классификации спутниковых изображений.

51. Сравнение дистанционного зондирования с использованием UAV и спутниковых платформ.
52. Подробно объясните визуализацию спутниковых изображений методами True Color и False Color.
53. Использование спутниковых изображений в экологическом мониторинге: преимущества и характеристики.
54. Сравнение платформ Sentinel-2 и WorldView.
55. Типы электромагнитных спектров и их значение в дистанционном зондировании.
56. Радиометрическое разрешение изображений и методы его повышения.
57. Основные типы UAV-изображений и их различия.
58. Основные миссии платформ Landsat и преимущества получаемых изображений.
59. Характеристики активных и пассивных спутниковых сенсоров. Подробно объясните использование SAR-данных.
60. Алгоритмы геометрической коррекции в SNAP.
61. Роль технологии RADAR в дистанционном зондировании и её принцип работы с примерами.
62. Сравнение систем LiDAR и RADAR по пространственному разрешению, влиянию погодных условий и возможностям обнаружения объектов.
63. Алгоритмические этапы предварительной обработки UAV-изображений на примере Pix4D Mapper.
64. Этапы загрузки и визуализации спектральных данных платформ Sentinel.
65. Сравнение платформ Landsat-8 и Sentinel-2.
66. Преимущества использования гистограмм при улучшении космических изображений.
67. Методы и этапы спектрального анализа изображений в SNAP.
68. Сравнение индекса NDVI, полученного по данным UAV и спутников.
69. Этапы классификации спутниковых изображений на основе обучающей выборки.
70. Роль и возможности технологий дистанционного зондирования в экологическом мониторинге.
71. Возможности платформ Landsat в регистрации атмосферного излучения.
72. Практические методы обработки изображений с использованием спектральных библиотек.
73. Этапы создания DEM-модели в Pix4D Mapper.
74. Объясните выбор алгоритмов фильтрации изображений в SNAP.
75. Преимущества использования дистанционного зондирования в цифровом сельском хозяйстве.
76. Этапы синхронизации UAV с системами позиционирования. Обработка на основе RTK.
77. Сравнение аэрокосмических изображений по спектральным каналам.
78. Комбинации True Color и False Color изображений.
79. Методы цифрового анализа данных дистанционного зондирования и инструменты обработки растровых данных.
80. Сравнение спектрального разрешения платформ Sentinel-1 и WorldView.
81. Методы геопривязки UAV-изображений в среде Pix4D.
82. Сравнение программных средств визуализации данных дистанционного зондирования.
83. Возможности обработки данных дистанционного зондирования с использованием Google Earth Engine.

84. Этапы использования данных дистанционного зондирования при создании цифровых карт.
85. Подробно объясните выбор спектральных каналов для расчёта NDVI.
86. Спектральный анализ изображений в SNAP. Развитие платформ Landsat и области их применения.
87. Объясните технические компоненты дронов (сенсоры, камеры, GPS, системы управления) и их функции.
88. Методы интеграции UAV-изображений со спутниковыми данными.
89. Различия и взаимосвязь геометрического и пространственного разрешения.
90. Преимущества и недостатки методов классификации без обучающей выборки.
91. Методы спектрального мониторинга сельскохозяйственных полей с использованием UAV.
92. Различия между программными продуктами SNAP и ENVI и области их применения.
93. Орбиты спутников и соответствующие приложения дистанционного зондирования.
94. Пространственное разрешение платформ WorldView и характеристики получаемых данных.
95. Методы создания ортофотопланов высокой точности в Pix4D.
96. Применение данных Landsat-8 в сельском хозяйстве.
97. Сравнение технических характеристик UAV и спутниковых сенсоров.
98. Выявление и коррекция геометрических искажений изображений в SNAP.
99. Комбинации каналов для спектрального анализа аэрокосмических изображений.
100. Возможности управления данными дистанционного зондирования в платформе Copernicus LMS.
101. Возможности мониторинга глобальных изменений с использованием технологий дистанционного зондирования.
102. Перспективы развития технологий дистанционного зондирования и их практическое значение.