

## ArcGIS® Pro: Анализ изображений

Ресурсы Esri и EsriCIS.....	11
Введение в курс .....	13
Пиктограммы, используемые в учебнике .....	15
Платформа ArcGIS – основные понятия.....	16
<b>1 Растр .....</b>	<b>17</b>
Что такое дистанционное зондирование?.....	18
Растры в ArcGIS Pro.....	19
Разрешение растра .....	20
Электромагнитный спектр.....	21
Комбинация каналов: Применение .....	22
Упражнение 1.....	23
Изучение комбинаций каналов .....	23
Шаг 1: Создание проекта курса.....	24
Шаг 2: Изучение растра .....	24
Шаг 3: Изменение комбинаций каналов .....	26
Шаг 4: Сравнение комбинаций каналов .....	29
Шаг 5: Отображение при помощи индексов .....	31
Обзор урока .....	34
Ответы на вопросы к Уроку 1 .....	35
<b>2 Функции растра .....</b>	<b>37</b>
Что такое функции растра?.....	38
Преимущества функций растра .....	39
Рассмотрение параметров функций растра .....	40
Типы функций растра.....	41
Упражнение 2.....	43
Изучение функций растра .....	43
Шаг 1: Изучение растра .....	44
Шаг 2: Применение функции Больше .....	45

Шаг 3: Применение функции Уклон .....	46
Шаг 4: Применение функции Экспозиция .....	49
Обзор урока .....	51
Ответы на вопросы к Уроку 2 .....	52
<b>3 Шаблоны функций растра .....</b>	<b>53</b>
Что такое шаблоны функций растра? .....	54
Компоненты шаблона функции растра .....	55
Оценка шаблона функции растра .....	56
Упражнение 3.....	57
Создание шаблона функции растра.....	57
Шаг 1: Создание шаблона функции растра .....	58
Шаг 2: Построение последовательности функций: Диапазон высот .....	58
Шаг 3: Построение последовательности функций: Диапазон уклона .....	59
Шаг 4: Построение последовательности функций: Диапазон экспозиции .....	62
Шаг 5: Комбинирование всех функций .....	64
Шаг 6: Сохранение шаблона функции растра .....	66
Шаг 7: Применение шаблона функции .....	66
Шаг 8: Изменение шаблона функции растра .....	67
Шаг 9: Применение шаблона функции растра .....	69
Преимущества использования шаблонов функций растра .....	72
Функции растра, используемые в растровых продуктах.....	73
Обзор урока .....	74
Ответы на вопросы к Уроку 3 .....	75
<b>4 Выявление изменений при помощи функций растра геоданных .....</b>	<b>77</b>
Типы выявления изменений .....	78
Выбор типов выявления изменений .....	80
Рабочий процесс выявления изменений величины .....	81
Методы предварительной обработки для выявления изменений.....	83
Упражнение 4.....	85
Измерение выявления изменений при помощи функций растра .....	85
Шаг 1: Оценка растров.....	86

Шаг 2: Предварительная обработка входных растров .....	87
Шаг 3: Применение индекса к входному растру .....	89
Шаг 4: Вычисление изменений .....	90
Шаг 5: Идентификация значимых изменений .....	91
Шаг 6: Создание продукта анализа .....	92
Обзор урока .....	95
Ответы на вопросы к Уроку 4 .....	96
<b>5 Методы классификации изображений .....</b>	<b>97</b>
Определение классификации изображений .....	98
Описание выходных данных классификации изображений .....	99
Типы классификации изображений .....	100
Методы классификации изображений .....	102
Выбор методики классификации изображений .....	104
Обзор урока .....	106
Ответы на вопросы к Уроку 5 .....	107
<b>6 Рабочие процессы классификации .....</b>	<b>109</b>
Рабочий процесс классификации изображений без обучения .....	110
Упражнение 6 .....	113
Применение рабочего процесса классификации изображений без обучения .....	113
Шаг 1: Добавление входных данных .....	114
Шаг 2: Подготовка данных модели поверхности .....	115
Шаг 3: Подготовка мультиспектрального растра .....	116
Шаг 4: Обучение классификатора .....	117
Шаг 5: Классификация растра .....	118
Шаг 6: Создание исходного продукта анализа .....	120
Шаг 7: Оценка в 3D .....	121
Исследование: Обследование крон деревьев .....	124
Рабочий процесс классификации с обучением .....	126
Классификация растра при помощи Мастера классификации изображений .....	128
Обзор урока .....	129
Ответы на вопросы к Уроку 6 .....	130

Решение дополнительного шага упр. 6.....	131
<b>7 Сегментация .....</b>	<b>135</b>
Что такое сегментация? .....	136
Параметры сегментации .....	138
Исследование параметров сегментации .....	139
Упражнение 7.....	141
Создание сегментированного растра .....	141
Шаг 1: Добавление входного растра .....	142
Шаг 2: Создание исходной сегментации .....	142
Шаг 3: Улучшение результатов сегментации.....	145
Шаг 4: Создание сегментированного растра.....	146
Обзор урока.....	148
<b>8 Обучение классификатора .....</b>	<b>149</b>
Что следует учитывать в обучающей выборке .....	150
Упражнение 8А .....	153
Создание обучающих выборок .....	153
Шаг 1: Добавление входных данных.....	154
Шаг 2: Оценка изучаемой области .....	155
Шаг 3: Настройка Менеджера обучающих выборок .....	156
Шаг 4: Сбор обучающих выборок .....	157
Шаг 5: Сохранение обучающих выборок .....	158
Типы алгоритмов классификации изображений .....	160
Упражнение 8В .....	161
Создание классифицированного тематического растра .....	161
Шаг 1: Создание определения классификатора .....	162
Шаг 2: Создание классифицированного тематического растра .....	162
Шаг 3: Извлечение целевого класса.....	163
Обзор урока .....	166
Ответы на вопросы к Уроку 8 .....	167
Решение дополнительного шага упражнения 8В .....	168
<b>9 Оценка классификации .....</b>	<b>171</b>

Функциональность редактора пикселей .....	172
Операции редактора пикселей .....	173
Последующая обработка результатов классификации .....	174
Рабочий процесс оценки точности .....	175
Статистика оценки точности.....	177
Упражнение 9.....	181
Создание оценки точности классифицированных результатов .....	181
Шаг 1: Оценка входных слоев .....	182
Шаг 2: Переклассификация пикселей.....	183
Шаг 3: Добавление точек оценки точности .....	187
Шаг 4: Заполнение матрицы неточности .....	188
Обзор урока .....	190
Ответы на вопросы к Уроку 9 .....	191
Приложение А.....	192
Лицензионное соглашение Esri.....	192
Приложение В.....	192
Ответы на вопросы к обзорам уроков .....	192
Приложение С.....	192
Дополнительные ресурсы .....	192