

ArcGIS®3: Выполнение анализа

Введение	9
Цели курса	9
Дополнительные ресурсы	10
Техническая поддержка	10
Справка и обучающее видео.....	11
Обучение	11
Оценка курса	11
Установка учебных данных	12
Пиктограммы, используемые в учебнике	13
Платформа ArcGIS – основные понятия	14
1 Начало работы с пространственным анализом	15
Что такое пространственный анализ?.....	16
Анализ близости	17
Анализ наложения	18
Статистический анализ.....	19
Временной анализ	20
Рабочий процесс пространственного анализа	21
Формулировка вопроса.....	23
Упражнение 1: Применение рабочего процесса анализа для решения пространственных задач ...	25
Шаг 1: Формулировка вопроса.....	26
Шаг 2: Изучение данных.....	26
Шаг 3: Выбор методов и инструментов	28
Шаг 4: Выполнение анализа.....	32
Шаг 5: Оценка результатов.....	33
Шаг 6: Публикация результатов в виде отчета	33
Обзор урока.....	38
Ответы на вопросы к Уроку 1	39
2 Планирование и подготовка к анализу	41
Планирование анализа	42
Методы анализа	44
Особенности использования растровых данных.....	44
Подготовка точек для анализа растров.	46
Качество данных.....	48
Стандартизация пространственной привязки	49
Работа с параметрами среды и документацией геообработки	51

Подготовка данных для анализа растров: интерполяция.....	53
Упражнение 2: Подготовка данных для анализа выбора местоположения	55
Шаг 1: Изучение данных	56
Шаг 2: Построение границ изучаемой области	58
Шаг 3: Установка параметров среды	59
Шаг 4: Вырезание дорог по границам изучаемой области.....	61
Шаг 5: Уменьшение экстенда растра высот в соответствии с границами изучаемой области	63
Шаг 6: Конвертация полигонов зон в растр.....	65
Шаг 7: Создание растра, содержащего только зону сельского хозяйства	66
Шаг 8: Улучшение внешнего вида карты для анализа	67
Обзор урока.....	68
Ответы на вопросы к Уроку 2.....	69
3 Выполнение анализа близости.....	71
Что такое анализ близости?.....	72
Где применяется анализ близости?.....	73
Категории применения анализа.....	75
Как инструменты ArcGIS измеряют близость?.....	78
Построение буферных полигонов в общемировом масштабе	80
Тип данных и анализ близости	82
Вычисление уровня шума от самолета с помощью растрового анализа близости.....	84
Упражнение 3: Использование анализа близости для планирования работы служб быстрого реагирования	87
Шаг 1: Распределение служб для каждой школы.....	88
Шаг 2: Определение расстояния по прямой между больницами и школами.....	91
Шаг 3: Вычисление времени полета медицинского вертолета	93
Шаг 4: Определение областей с повышенным контролем над трафиком.....	95
Шаг 5: Определение дорог в каждой области контроля над движением.....	96
Обзор урока.....	99
Ответы на вопросы к Уроку 3.....	100
4 Выполнение анализа наложения с векторными данными.....	101
Что такое анализ наложения?.....	102
Методы наложения.....	104
Выполнение наложения.....	107
Разбиение атрибутов	108
Наложение с опцией Использовать правило пропорции	109

Упражнение 4: Использование анализа наложения для расчета риска разрушений от прохождения урагана	113
Шаг 1: Изучение данных.....	114
Шаг 2: Определение важных объектов на пути торнадо	116
Шаг 3: Оценка дорожных повреждений.....	117
Шаг 4: Создание новой модели	120
Шаг 5: Добавление итератора.....	120
Шаг 6: Создание векторного слоя	121
Шаг 7: Наложение участков и пути торнадо	122
Шаг 8: Добавление поля для хранения сведений о материальном ущербе	123
Шаг 9: Вычисление значений разрушений	124
Шаг 10: Суммирование общего материального ущерба.....	125
Шаг 11: Подготовка модели к запуску в качестве инструмента	125
Шаг 12: Запуск модели и просмотр результатов	127
Шаг 13: Публикация модели в виде пакета геообработки.....	128
Шаг 14: Тестирование пакета геообработки.....	130
Обзор урока	131
Ответы на вопросы к Уроку 4	132
5 Выполнение анализа наложения с растровыми данными.	133
Что такое наложение растров?	134
Получение поверхностей из растровых источников	135
Получение растров из векторных источников.....	136
Размещение виноградника при помощи наложения растров.....	137
Анализ бинарного наложения	138
Анализ взвешенного наложения	138
Рабочий процесс взвешенного наложения	140
Типичный вопрос при наложении растров.....	141
Переклассификация	142
Что следует учитывать при переклассификации	143
Назначение весов.....	145
Упражнение 5: Размещение виноградника при помощи наложения растров	147
Шаг 1: Открытие карты и изучение данных.....	148
Шаг 2: Получение поверхности уклонов из высот.....	149
Шаг 3: Получение расстояния из поверхности дорог	150
Шаг 4: Изучение значений ячеек растра	150
Шаг 5: Переклассификация растра высот вручную	151

Шаг 6: Переклассификация расстояний при помощи файла перекодировки	154
Шаг 7: Переклассификация уклона при помощи файла перекодировки	156
Шаг 8: Выполнение наложения растровых слоев с помощью Калькулятора растра	157
Шаг 9: Изменение весов и повторное выполнение Калькулятора растров.....	160
Шаг 10: Применение инструмента Калькулятор растра для комбинирования ячеек 4 и 5 ранга	162
Обзор урока.....	164
6 Анализ пространственных структурных закономерностей.....	165
Что такое пространственная структурная закономерность (паттерн)?.....	166
Описательная статистика	168
Усредненный центр.....	169
Эллипс стандартных отклонений.....	170
Работа с распределениями данных.....	172
Среднее ближайшее соседство	174
Пространственная автокорреляция.....	176
Анализ горячих точек (Hot Spot Analysis)	178
Анализ структурных закономерностей.....	180
Упражнение 6: Анализ распределения несчастных случаев с использованием пространственных статистических показателей	183
Шаг 1: Изучение данных	184
Шаг 2: Запуск инструмента Среднее ближайшее соседство.....	185
Шаг 3: Запуск инструмента Пространственная автокорреляция	188
Шаг 4: Выполнение анализа горячих точек с агрегированием точек несчастных случаев и локализацией горячих точек.....	190
Шаг 5: Выполнение анализа горячих точек с учетом времени реагирования на обращения в службу 911.....	193
Обзор урока.....	195
Ответы на вопросы к Уроку 6.....	196
7 Анализ временных закономерностей	197
Что такое временной анализ?.....	198
Работа с данными, учитывающими время	200
Использование времени в вашем анализе	202
Временной анализ случаев пиратства.....	203
Временные закономерности и пространственная статистика	206
Измерение статистики во времени.....	207
Пространственно-временной анализ	208
Анализ группирования.....	209

Упражнение 7А: Выполнение анализа временных закономерностей в данных о пиратстве	211
Шаг 1: Визуальный анализ закономерностей в данных.....	212
Шаг 2: Использование бегунка времени для анализа событий по времени	213
Шаг 3: Анализ временных закономерностей	215
Шаг 4: Создание анимации временной последовательности	217
Упражнение 7В: Кластерный анализ пространства-времени	220
Шаг 1. Изучение данных о вспышках насилия.....	221
Шаг 2: Агрегирование данных инцидентов	222
Шаг 3: Построение окна пространства-времени	223
Шаг 4: Выполнение анализа горячих точек в контексте пространства-времени	224
Упражнение 7С: Выполнение анализа группирования.....	228
Шаг 1: Визуализация данных обращений в службу 911.....	229
Шаг 2: Запуск анализа группирования с несколькими переменными.....	230
Шаг 3: Запуск анализа группирования по дням недели.....	234
Обзор урока	236
Ответы на вопросы к Уроку 7	237
Приложение А	239
Лицензионное соглашение Esri	239
Приложение В	242
Ответы на вопросы к обзорам уроков.....	242
Урок 1: Начало работы с пространственным анализом (стр. 37)	242
Урок 2: Планирование и подготовка к анализу (стр. 68)	243
Урок 3: Выполнение анализа близости (стр. 99).....	244
Урок 4: Выполнение анализа наложения с векторными данными (стр. 131).....	245
Урок 5: Выполнение анализа наложения с растровыми данными (стр. 164).....	246
Урок 6: Анализ пространственных структурных закономерностей (стр. 195).....	247
Урок 7: Анализ временных закономерностей (стр. 236)	248