

Содержание

Часть 1. Основы ArchiCAD

Глава 1. Введение в ArchiCAD	4
Концепция ArchiCAD	4
«Виртуальное здание»	4
Параметрические конструктивные элементы	5
Библиотеки параметрических объектов	5
Расширения ArchiCAD	7
Дополнительные программы	8
Основные принципы работы в ArchiCAD	8
Базовые принципы создания и редактирования элементов	8
Этапы работы над проектом	8
Инструменты ArchiCAD	9
Библиотеки и библиотечные элементы	10
Глава 2. Рабочее место ArchiCAD	11
Начало работы в ArchiCAD.....	11
Профили рабочего окружения	11
Стартовый диалог	12
Многооконный интерфейс программы	13

Рабочие окна.....	15
<i>Окно плана этажа</i>	15
3D-окно	16
<i>Окно разреза/фасада</i>	17
<i>Окно изображения детали</i>	17
Вспомогательные окна	18
<i>Окно сметы проекта</i>	18
<i>Окно фотоизображения</i>	18
<i>Окно отчета</i>	20
<i>Окно примечаний</i>	20
<i>Окно предварительного просмотра проекта</i>	20
Управление изображением в окнах.....	22
<i>Управление изображением в 2D-окнах</i>	22
<i>Управление изображением в 3D-окне</i>	25
<i>Переключение между окнами</i>	25
<i>Параметры отображения чертежа</i>	26
Плавающие панели	27
<i>Панель инструментов</i>	27
<i>Информационное табло</i>	29
<i>Навигатор</i>	29
<i>Планишет навигатора</i>	29
<i>Координатное табло</i>	30
<i>Панель управления</i>	31
<i>Панель избранных элементов</i>	31
<i>Панель выборок</i>	31
<i>Панель статуса библиотек проекта</i>	33
<i>Панель быстрого управления слоями</i>	33
<i>Панель информации об элементах</i>	34
<i>Управление видимостью плавающих панелей</i>	34
<i>Прикрепление плавающих панелей к краям окна ArchiCAD</i>	34
Другие элементы интерфейса.....	38
<i>Табло команд</i>	38
<i>Диалоговые окна установки параметров элементов</i>	39

Другие диалоговые окна	40
Интеллектуальный курсор	42
Контекстные меню	42
Справочная система ArchiCAD	43
Контекстная справка	43
Встроенная справка	43
Подсказки по текущей операции	44
Глава 3. Рабочая среда и настройки проекта	45
Основные понятия	45
Система координат и координатная сетка	45
Масштаб. Масштабируемые элементы и элементы фиксированного размера	46
Этажи	48
Реквизиты проекта	48
Понятие реквизитов	48
Слои и комбинации слоев	49
Перья	52
Типы линий	54
Образцы штриховки	55
Многослойные конструкции	55
Покрытия	56
Категории зон	56
Города	57
Менеджер реквизитов	57
Настройка рабочей среды проекта	57
Загрузка рабочей среды	57
Настройка рабочей среды ArchiCAD	58
Управление отображением элементов	63
Категории штриховок	63
Параметры вывода элементов на экран и внешние устройства	65
Навигация по проекту	68
Навигатор	68

Карта проекта и наборы видов	69
Редактор видов	70
Планшет навигатора	73
Глава 4. Способы построения и редактирования элементов проекта	74
Основные приемы построения и редактирования элементов.....	74
Построение и редактирование элементов при помощи мыши	74
Позиционирование курсора по сеткам	74
Привязка курсора к элементам проекта	75
Специальные точки привязки	76
Ограничение перемещения мыши	78
Электронные рейшины	78
Ввод координат с клавиатуры	79
Совместное использование мыши и клавиатуры при вводе координат	80
Инструмент «волшебная палочка»	80
Гравитация	80
Группирование элементов	81
Геометрические варианты построения элементов проекта	82
Построение линейных отрезков	82
Построение прямоугольников	82
Построение повернутых прямоугольников	83
Построение окружностей и дуг	83
Построение эллипсов	84
Построение многоугольников и полилиний	84
Вставка элементов	86
Способы выбора элементов	87
Выбор с помощью указателя	87
Клавиша <Shift> + щелчок мыши	89
Бегающая рамка	89
Выбор элементов одного типа	90
Выбор элементов по критериям	91
Сохранение выборок элементов	91

Методы редактирования элементов	92
Изменение элементов через диалоговые окна их параметров	93
Перемещение	93
Поворот	94
Зеркальное отражение	94
Перемещение, поворот и зеркальное отражение копии	95
Тиражирование	96
Изменение пропорций	98
Изменение размеров	98
Базирование	99
Разделение	100
Смещение по вертикали	100
Панель редактирования элементов	100
Выполнение общих операций редактирования с помощью панели редактирования элементов	101
Редактирование сегментов полилиний и ребер многоугольников	102
Редактирование вершин полилиний и многоугольников	103
Операции редактирования многоугольников	104
Специальные операции редактирования	105
Использование бегущей рамки для редактирования элементов	105
Отсечение с помощью мыши	106
Удаление элементов	106
Использование буфера обмена	106
Прекращение операции	107
Отмена действия	107
Примеры построения и редактирования элементов проекта.....	107
Пример 1. Построение по конструкторской и шаговой сеткам	107
Пример 2. Ввод размеров с клавиатуры	108
Пример 3. Использование полярных координат	109
Пример 4. Совместное использование мыши и клавиатуры	110
Пример 5. Использование наклонной координатной сетки	111
Пример 6. Превращение прямого сегмента в дугообразный	112

Глава 5. Методы работы в окнах проекта	114
Работа в окне плана этажа.....	114
Создание этажей и удаление этажей	114
Фоновый этаж	114
Перемещение между этажами	116
Построение элементов в окне плане	117
Перенос элементов с этажа на этаж	117
Работа в окнах разрезов/фасадов.....	117
Построение разрезов/фасадов	117
Редактирование разрезов/фасадов на плане	121
Типы разрезов/фасадов	122
Особенности создания и редактирования элементов в окнах разрезов/фасадов	123
Работа в окнах деталей.....	123
Создание деталей	123
Независимые детали	126
Особенности работы в окнах деталей	127
Работа в 3D-окне	127
Типы 3D-проекций	128
Режимы работы в 3D-окне и интерактивное управление 3D-проекцией	130
Элементы, отображаемые в 3D-окне	132
3D-механизмы	133
Режимы визуализации	134
Параметры 3D-изображения	134
Построение элементов в 3D-окне	137
Редактирование элементов в 3D-окне	137

Часть 2. Средства проектирования и методы работы над проектом

Глава 6. Конструктивные элементы	140
Стены.....	140
<i>Параметры стен</i>	140
<i>Геометрические варианты построения стен</i>	142
<i>Бревенчатые стены</i>	143
<i>Редактирование стен</i>	144
<i>Сопряжение стен</i>	145
Колонны	146
<i>Параметры колонн</i>	146
<i>Геометрические варианты построения колонн</i>	148
<i>Редактирование колонн</i>	148
Балки	148
<i>Параметры балок</i>	148
<i>Геометрические варианты построения балок</i>	151
<i>Приоритет пересечения балок</i>	151
<i>Отверстия в балках</i>	151
<i>Редактирование балок</i>	153
Перекрытия.....	153
<i>Параметры перекрытий</i>	153
<i>Геометрические варианты построения перекрытий</i>	156
<i>Редактирование перекрытий</i>	156
Крыши	156
<i>Параметры крыши</i>	156
<i>Геометрические варианты построения крыши</i>	159
<i>Построение простых крыш</i>	159
<i>Построение многоскатных крыш</i>	160
<i>Построение куполов</i>	161
<i>Построение сводчатых крыш</i>	162
<i>Построение крыши в 3D-окне</i>	163
<i>Редактирование крыши</i>	166

3D-сопряжение крыши	167
Подрезка элементов под крыши	168
3D-сетки	169
Параметры 3D-сеток	169
Способы построения 3D-сеток	171
Редактирование 3D-сеток	174
Глава 7. Размещение библиотечных элементов	175
Объекты	175
Параметры объектов	175
Способы построения объектов	178
Редактирование объектов	179
Источники света	180
Параметры источников света	180
Способы построения и редактирования источников света	180
Окна и двери	180
Параметры окон и дверей	180
Способы построения окон и дверей	185
Пример 7. Установка двери в центре стены	186
Пример 8. Размещение окна на заданном расстоянии от угла	187
Маркеры окон и дверей	188
Редактирование окон и дверей	188
Пример 9. Изменение угла открытия двери на плане	189
Пример 10. Изменение высоты фрамуги в 3D-окне	189
Угловые окна	190
Параметры угловых окон	190
Размещение и редактирование угловых окон	190
Световые люки	191
Параметры световых люков	191
Размещение световых люков	192
Концы стен	193
Параметры концов стен	193
Построение и редактирование концов стен	193

Лестницы.....	194
<i>Параметры лестниц</i>	194
<i>Типы лестниц</i>	195
<i>Способы создания лестниц в StairMaker</i>	196
<i>Выбор стандартного типа лестницы</i>	196
<i>Параметры разбивки лестницы</i>	198
<i>Параметры конструкции лестницы</i>	200
<i>Параметры проступей</i>	201
<i>Параметры ограждений</i>	202
<i>Параметры представления лестниц в смете</i>	203
<i>Создание пандусов</i>	204
<i>Создание лестниц по заданному контуру</i>	205
<i>Сохранение лестниц в библиотеке</i>	206
<i>Способы размещения лестниц</i>	206
<i>Редактирование ранее созданных лестниц</i>	206
Глава 8. 2D-черчение, образмеривание и аннотирование	208
Линии	208
<i>Параметры линий</i>	208
<i>Способы построения линий</i>	208
<i>Редактирование линий</i>	209
<i>Специальные операции редактирования линий</i>	210
Полилинии	211
<i>Параметры полилиний</i>	211
<i>Способы построения и редактирования полилиний</i>	211
Дуги, окружности, эллипсы	212
<i>Параметры дуг/окружностей</i>	212
<i>Способы построения дуг/окружностей</i>	213
<i>Редактирование дуг/окружностей</i>	214
Сплайн-кривые	214
<i>Параметры сплайн-кривых</i>	214
<i>Способы построения сплайн-кривых</i>	215
<i>Способы редактирования сплайн-кривых</i>	216

Штриховки.....	218
Текстовые блоки	218
<i>Параметры текстовых блоков</i>	218
<i>Построение текстовых блоков</i>	219
<i>Масштабируемость текстов</i>	224
<i>Редактирование текстов</i>	224
Выносные надписи.....	224
<i>Типы выносных надписей и способы их нанесения</i>	224
<i>Параметры выносных надписей</i>	226
<i>Редактирование выносных надписей</i>	228
Линейные размеры.....	229
<i>Параметры размерных цепочек</i>	229
<i>Построение размерных цепочек</i>	230
<i>Редактирование размерных цепочек</i>	231
<i>Отметки высоты</i>	232
<i>Дугообразные размерные цепочки</i>	233
<i>Автоматическое проставление размеров</i>	234
Угловые размеры	236
<i>Параметры угловых размеров</i>	236
<i>Способы нанесения угловых размеров</i>	237
<i>Редактирование угловых размеров</i>	237
Радиальные размеры.....	238
<i>Способы нанесения и параметры радиальных размеров</i>	238
<i>Редактирование радиальных размеров</i>	239
Отметки уровня	239
Размещение рисунков.....	239
<i>Параметры рисунков</i>	239
<i>Размещение рисунков</i>	240
<i>Редактирование вставленных рисунков</i>	241
Зоны.....	241
<i>Параметры зон</i>	242
<i>Категории зон</i>	244

<i>Построение зон</i>	245
<i>Редактирование зон</i>	246
<i>Зоны в объеме</i>	247
Глава 9. Дополнительные возможности ArchiCAD	249
Средства создания сложных конструкций	249
<i>Создание конструкций крыши с помощью RoofMaker</i>	249
<i>Создание ферм с помощью TrussMaker</i>	254
<i>Аксессуары стен, крыши и перекрытий</i>	260
<i>Мастер интерьера</i>	262
Управление свойствами элементов	263
<i>Избранные элементы</i>	263
<i>Декомпозиция элементов проекта</i>	265
<i>Передача параметров от элемента к элементу</i>	265
<i>Обмен параметрами между библиотечными элементами</i>	266
<i>Модификация стен</i>	267
Другие дополнительные возможности	268
<i>Логические операции над объемными телами</i>	268
<i>Построение сеток конструктивных осей</i>	271
<i>Развертки стен</i>	274
<i>Проверка правописания</i>	278
Глава 10. Визуализация проектов	281
Визуализация в 3D-окне	281
<i>Спецэффекты 3D-окна</i>	281
<i>Сохранение содержимого 3D-окна для последующей обработки</i>	282
Основные принципы построения фотоизображений	284
<i>Фотоизображения и механизмы визуализации</i>	284
<i>Моделирование визуальных свойств материалов</i>	285
<i>Моделирование освещения</i>	286
<i>Установка параметров фотоизображения</i>	288

Внутренний механизм визуализации и механизм визуализации Z-buffer	289
<i>Параметры внутреннего механизма визуализации</i>	289
<i>Параметры механизма визуализации Z-buffer</i>	291
Механизм визуализации LightWorks.....	292
<i>Источники света LightWorks</i>	292
<i>Параметры механизма визуализации LightWorks</i>	295
<i>Спецэффекты механизма визуализации LightWorks</i>	295
<i>Окружающая среда механизма визуализации LightWorks</i>	297
Эскизный механизм визуализации.....	301
<i>Параметры эскизного механизма визуализации</i>	301
<i>Редактирование стилей эскизной визуализации</i>	303
<i>Пользовательские типы эскизных линий</i>	303
Специальные возможности визуализации.....	304
<i>3D-разрезы</i>	304
<i>Настройка вида</i>	307
<i>Установка точки привязки текстуры</i>	310
Анимация и виртуальная реальность.....	312
<i>Типы камер</i>	312
<i>Перспективные камеры</i>	313
<i>Траектория съемки</i>	315
<i>VR-объекты</i>	316
<i>VR-сцены</i>	317
<i>Траектория солнца</i>	319
Глава 11. Выполнение расчетов и составление смет	321
Назначение свойств элементам проекта.....	321
<i>Источники данных для выполнения расчетов</i>	321
<i>Спецификации</i>	321
<i>Индивидуальное назначение свойств</i>	322
<i>Назначение свойств по критериям</i>	323
<i>Создание и редактирование спецификаций</i>	326

Сметы проектов.....	326
Сметы и сметные задания	326
Сметное задание элементов	327
Сметное задание компонентов	331
Сметное задание зон	333
Создание и редактирование сметных заданий	334
Генерация смет	335
Базы данных ArchiCAD	335
Редактирование баз данных	336
Ключи	337
Компоненты	338
Единицы измерения компонент	339
Дескрипторы	339
Примеры вычислений.....	340
Пример 11. Вычисление площадей помещений	340
Пример 12. Подсчет количества элементов	347
Пример 13. Подсчет площадей и объемов	350
Пример 14. Подсчет расхода материалов	351
Специальные возможности выполнения расчетов	353
Информация об элементах	353
Менеджер ID	356
Пример 15. Упорядочение ID элементов	358
Интерактивные спецификации элементов	359
Моделирование строительства	364
Глава 12. Вывод проектной документации	367
Распечатка чертежей из ArchiCAD	367
Параметры отображения чертежей при выводе на печать	367
Вывод чертежей на принтер	368
Вывод чертежей на плоттер	370
Подготовка макетов печатных листов в ArchiCAD	371
Программа PlotMaker 9.....	373
Назначение PlotMaker	373

Книга макетов	373
Запуск программы PlotMaker	373
Интерфейс PlotMaker	374
Основные этапы подготовки проектной документации в PlotMaker	378
Определение структуры книги макетов	378
Основные макеты	379
Создание макетов печатных листов	381
Размещение чертежей и рисунков	381
Внедренные объекты	384
Параметры вставленных изображений	384
Заголовки чертежей	388
Редактирование вставленных изображений	391
Способы отображения структуры книги макетов	393
Нумерация элементов книги макетов	394
Сетки для размещения чертежей	395
Автотекст	399
Связь между макетом и чертежами	400
Установка цвета и толщины перьев	401
Параметры вывода на экран и внешние устройства	402
Вывод на печать	403
Публикация проектов с помощью издателя	403
Функции издателя	403
Определение структуры публикации	404
Создание публикации	406

Часть 3. Организация взаимодействия участников проекта

Глава 13. Взаимодействие участников проекта при работе в ArchiCAD	408
Обмен данными при работе в ArchiCAD	408
Архивы проектов	408
Файлы модулей	410
Файлы 2D-линий	411

Связанные модули	411
<i>Создание связей</i>	412
<i>Размещение модулей</i>	412
Обозреватель и разметка проекта.....	414
<i>Обозреватель</i>	414
<i>Разметка проекта</i>	418
Коллективная работа над проектом	421
<i>Основные принципы коллективной работы</i>	421
<i>Члены рабочей группы и их роли</i>	422
<i>Создание группового проекта</i>	422
<i>Подключение к групповому проекту</i>	423
<i>Отправка и получение изменений</i>	425
<i>Локальные копии группового проекта</i>	425
Глава 14. Обмен данными с AutoCAD	426
Способы обмена данными между ArchiCAD и AutoCAD	426
<i>Открытие файла AutoCAD в ArchiCAD</i>	426
<i>Объединение проекта ArchiCAD с файлом AutoCAD</i>	427
<i>Экспорт 2D- и 3D-данных</i>	427
<i>Поддержка механизма Drag-and-Drop</i>	429
Конфигурация обмена данными между ArchiCAD и AutoCAD.....	429
<i>Трансляторы</i>	429
<i>Единицы измерения</i>	431
<i>Параметры открытия файла AutoCAD</i>	431
<i>Параметры сохранения файла AutoCAD</i>	432
<i>Преобразование реквизитов</i>	433
<i>Разное</i>	438
<i>Специальные функции</i>	439
Внешние ссылки на файлы AutoCAD (XREF)	439
<i>Вставка XREF</i>	439
<i>Управление XREF</i>	440

Глава 15. Обмен данными с другими программами.....	442
Импорт и экспорт растровых файлов.....	442
<i>Импорт растровых файлов</i>	<i>442</i>
<i>Экспорт растровых файлов</i>	<i>443</i>
Экспорт и импорт векторных чертежей.....	443
<i>Обмен данными с Microstation</i>	<i>443</i>
<i>Импорт и экспорт DWF-файлов</i>	<i>444</i>
Передача данных в программы визуализации и анимации	444
<i>Экспорт файлов в формате Art*lantis Render</i>	<i>444</i>
<i>Экспорт файлов в формате 3D Studio</i>	<i>445</i>
<i>Экспорт файлов формата Wavefront</i>	<i>446</i>
<i>Экспорт файлов в формате Piranesi</i>	<i>446</i>
<i>Экспорт файлов в формате Lightscape</i>	<i>447</i>
Часть 4. Настройка ArchiCAD и расширение возможностей программы	
Глава 16. Настройка рабочего окружения	449
Профили рабочего окружения	449
<i>Параметры рабочего окружения</i>	<i>449</i>
<i>Создание и редактирование профилей рабочего окружения</i>	<i>450</i>
Схемы параметров пользователя.....	452
Схемы клавишных команд.....	456
<i>Настройка клавишных команд</i>	<i>456</i>
<i>Сохранение схем клавишных команд</i>	<i>460</i>
Схемы инструментов	460
<i>Настройка панели инструментов</i>	<i>460</i>
<i>Настройка диалоговых окон</i> <i>установки параметров инструментов</i>	<i>462</i>
<i>Настройка информационного табло</i>	<i>463</i>
<i>Сохранение схемы инструментов</i>	<i>464</i>
Настройка плавающих панелей.....	465
<i>Настройка формы плавающих панелей</i>	<i>465</i>
<i>Схемы панелей</i>	<i>467</i>

Схемы расположения команд	468
<i>Настройка табло команд</i>	468
<i>Настройка меню</i>	471
Использование профилей рабочего окружения	473
<i>Применение профилей и схем</i>	473
<i>Предварительно созданные профили рабочего окружения</i>	473
Глава 17. Настройка реквизитов	476
Типы линий.....	476
<i>Редактирование имеющихся типов линий</i>	476
<i>Создание новых типов линий</i>	479
<i>Пример 16. Создание нового штрихового типа линии</i>	480
<i>Пример 17. Создание условного обозначения силовых электрических кабелей</i>	481
Образцы штриховки.....	482
<i>Редактирование имеющихся образцов штриховки</i>	482
<i>Создание новых образцов штриховки</i>	484
<i>Пример 18. Создание нового образца пользовательской штриховки</i>	485
Многослойные конструкции.....	486
Покрытия	488
<i>Установка параметров покрытий</i>	488
<i>Стандартные параметры покрытий</i>	489
<i>Параметры ретушировщиков LightWorks</i>	491
Передача реквизитов из проекта в проект	496
<i>Объединение файлов</i>	496
<i>Менеджер реквизитов</i>	496
<i>Файлы реквизитов</i>	497
Глава 18. Библиотеки ArchiCAD	498
Загрузка библиотек	498
<i>Менеджер библиотек</i>	498
<i>Загрузка отдельных библиотечных элементов в процессе работы</i> ...	501

Дополнительные библиотеки.....	501
<i>Коллекция Graphisoft</i>	501
<i>Интернет-ресурсы библиотек ArchiCAD</i>	501
<i>Интернет-магазин Objects Online</i>	502
Создание библиотечных элементов с помощью инструментов ArchiCAD.....	502
<i>Сохранение библиотечных элементов из окна плана этажа</i>	503
<i>Пример 19. Стол из конструктивных элементов</i>	503
<i>Сохранение библиотечных элементов из 3D-окна</i>	504
<i>Пример 20. Создание секции ограждения</i>	504
<i>Особые моменты создания окон и дверей</i>	507
<i>Пример 21. Создание прямоугольного окна</i>	508
<i>Пример 22. Создание окна криволинейной формы</i>	509
Другие способы создания библиотечных элементов	511
<i>Импорт библиотечных элементов в форматах, поддерживаемых ArchiCAD</i>	511
<i>Использование встроенного языка геометрических определений GDL</i>	511
Использование библиотек ArchiCAD в других программах	512
<i>GDL Object Adapter</i>	513
<i>GDL Object Explorer</i>	514
<i>GDL Object Web Plugin</i>	515
Глава 19. Расширения ArchiCAD и дополнительные программы	516
Расширения ArchiCAD и их установка.....	516
<i>Расширения ArchiCAD</i>	516
<i>Папка расширений</i>	516
<i>Менеджер расширений</i>	517
Бесплатные расширения, поставляемые с пакетом ArchiCAD.....	519
<i>Profiler</i>	519
<i>Mesh To Roof</i>	526
<i>3D Studio In</i>	527

Обзор коммерческих расширений.....	529
<i>ArchiGlazing</i>	530
<i>ArchiForma</i>	531
<i>ArchiTerra</i>	531
<i>ArchiRuler</i>	532
<i>ArchiSketchy</i>	532
<i>ArchiTabula</i>	533
<i>ArchiTiles</i>	534
<i>ArchiFacade</i>	534
<i>ArchiWall</i>	535
<i>ArchiStair</i>	535
Дополнительные программы	536
<i>Art*lantis Render</i>	536
<i>Zoom GDL</i>	537
<i>Piranesi</i>	539