

УДК 721.01:004.9Civil  
ББК 32.2с515  
Ч97

Чэпел Э.  
Ч97 AutoCAD® Civil 3D® 2014. Официальный учебный курс / Пер. с англ.  
А. В. Снастина, С. П. Ивженко. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 440 с.: ил.

ISBN 978-5-97060-103-7

Официальный учебный курс Autodesk охватывает все особенности технологии Civil 3D 2014. При проектировании объектов гражданского строительства вы быстро освоите основные принципы работы, в том числе импорт данных геодезической съемки, проектирование в 2D и 3D, добавление границ участков и трубопроводных сетей, создание проектно-сметной документации и многое другое. Теперь вы сможете увидеть все это в действии, получив доступ к видеоматериалам (на англ. языке) и дополнительно рекомендуемых практических упражнений.

Будь вы начинающий инженер-строитель, готовящийся к сертификации, или просто желаете обновить свои навыки в Civil 3D 2014, это получится быстро и основательно!

УДК 721.01:004.9Civil  
ББК 32.2с515

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-1-118-57502-4 (анг.)	© 2013 by John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana
ISBN 978-5-97060-103-7 (рус.)	© Оформление, издание, ДМК Пресс, 2015

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

<b>Глава 1</b>	<b>Обзор пользовательского интерфейса AutoCAD Civil 3D 2013</b>	<b>27</b>
<b>Глава 2</b>	<b>Переход к динамической рабочей среде</b>	<b>43</b>
<b>Глава 3</b>	<b>Установка реально существующих условий по данным геодезической (топографической) съемки</b>	<b>65</b>
<b>Глава 4</b>	<b>Моделирование реально существующего рельефа местности с использованием поверхностей</b>	<b>93</b>
<b>Глава 5</b>	<b>Проектирование в двумерном виде с применением трасс</b>	<b>119</b>
<b>Глава 6</b>	<b>Отображение и аннотирование трасс</b>	<b>140</b>
<b>Глава 7</b>	<b>Вертикальное проектирование с использованием профилей</b>	<b>157</b>
<b>Глава 8</b>	<b>Отображение профилей и создание меток для них</b>	<b>175</b>
<b>Глава 9</b>	<b>Трехмерное проектирование с использованием коридоров</b>	<b>193</b>
<b>Глава 10</b>	<b>Создание поперечных сечений проекта</b>	<b>216</b>
<b>Глава 11</b>	<b>Отображение поперечных сечений и создание меток для них</b>	<b>233</b>
<b>Глава 12</b>	<b>Проектирование и анализ границ с использованием земельных участков</b>	<b>254</b>
<b>Глава 13</b>	<b>Отображение и создание меток земельных участков</b>	<b>279</b>
<b>Глава 14</b>	<b>Проектирование самотечных трубопроводных сетей</b>	<b>298</b>

<b>Глава 15 Проектирование напорных трубопроводных сетей</b>	<b>324</b>
<b>Глава 16 Отображение и создание меток трубопроводных сетей</b>	<b>346</b>
<b>Глава 17 Проектирование нового объекта профилирования</b>	<b>367</b>
<b>Глава 18 Анализ, отображение и создание меток для поверхностей</b>	<b>391</b>
<b>Глава 19 От проекта к строительству</b>	<b>415</b>
<b>Приложение. Сертификация AutoCAD Civil 3D 2014</b>	<b>436</b>

# СОДЕРЖАНИЕ

Благодарности .....	6
Об авторе .....	7
Предисловие .....	19
Серия книг «Официальный учебный курс» .....	26
<b>Глава 1 Обзор пользовательского интерфейса AutoCAD Civil 3D 2013</b>	<b>27</b>
Знакомство с интерфейсом пользователя программы Civil 3D .....	28
Использование меню приложения .....	29
Использование ленты .....	31
Использование области инструментов.....	33
Вкладка Навигатор.....	33
Вкладка Параметры.....	35
Вкладка Съёмка.....	36
Вкладка Панель инструментов .....	36
Использование поля чертежа.....	36
Использование командной строки .....	36
Использование Панорамы.....	37
Использование панели инструментов Прозрачные команды .....	39
Использование Панели запросов .....	40
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	42
Дополнительные задания.....	42
<b>Глава 2 Переход к динамической рабочей среде</b>	<b>43</b>
Установление связей между объектами и стилями .....	44
Установление связей между метками и стилями меток .....	49
Установление связей объектов с объектами .....	53
Установление связей объектов с метками .....	55
Богатый выбор трехмерных моделей.....	57
Совместное использование данных в динамической рабочей среде.....	59
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	63
Дополнительные задания.....	64
<b>Глава 3 Установка реально существующих условий по данным геодезической (топографической) съемки</b>	<b>65</b>
Что такое данные геодезической съемки? .....	66
Создание базы данных геодезической съемки.....	68

Импорт базы данных съемки .....	69
Автоматизация операции field-to-finish .....	73
Набор кодов линий .....	74
Стили точек .....	76
Стили меток точек .....	76
Ключи-описатели .....	76
База данных префиксов фигур .....	78
Группы точек .....	80
Редактирование точек съемки .....	84
Редактирование фигур съемки .....	87
Создание дополнительных точек .....	88
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	91
Дополнительные задания .....	91

#### **Глава 4 Моделирование реально существующего рельефа местности с использованием поверхностей**

**93**

Подробная информация о поверхностях .....	94
Создание поверхности по данным съемки .....	95
Использование структурных линий для увеличения точности изображения поверхности .....	99
Редактирование поверхностей .....	105
Добавление границ .....	105
Удаление линий .....	107
Редактирование точек .....	109
Вывод и анализ данных поверхностей .....	110
Анализ отметок высот .....	110
Анализ откосов .....	111
Выполнение других типов анализа .....	113
Дополнительные инструменты анализа .....	114
Создание аннотаций поверхностей .....	114
Добавление метки отметок высоты в точке .....	114
Добавление меток откосов .....	116
Добавление меток горизонталей .....	117
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	118
Дополнительные задания .....	118

#### **Глава 5 Проектирование в двумерном виде с применением трасс**

**119**

Подробная информация о трассах .....	120
Создание трасс из объектов .....	121

Создание трасс с помощью инструментов компоновки трассы .....	123
Редактирование трасс .....	126
Редактирование трасс с помощью ручек .....	126
Редактирование трасс с использованием инструментов компоновки трасс .....	129
Числовые методы редактирования трасс .....	131
Применение файлов критериев проектирования и наборов проверок .....	134
Применение наборов проверок проекта .....	135
Применение файлов критериев проектирования .....	137
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	139
Дополнительные задания .....	139

## **Глава 6   Отображение и аннотирование трасс** **140**

Использование стилей трасс .....	140
Применение меток трасс и наборов меток .....	142
Применение меток к трассам .....	143
Использование наборов меток трасс .....	145
Редактирование меток трасс .....	146
Создание меток пикет / смещение .....	148
Создание меток сегментов .....	150
Использование меток обозначений и таблиц .....	152
Создание меток обозначений .....	152
Перенумерация меток обозначений .....	153
Создание таблиц .....	154
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	155
Дополнительные задания .....	156

## **Глава 7   Вертикальное проектирование с использованием профилей** **157**

Создание профилей поверхности .....	158
Отображение профилей в видах профилей .....	159
Создание профилей компоновки .....	160
Редактирование профилей .....	162
Редактирование профилей с помощью ручек .....	163
Редактирование профилей с использованием панели	
Инструменты создания компоновки профиля .....	165
Редактирование профиля в числовом виде .....	167

Использование наборов проверок проекта и файлов критериев проектирования .....	169
Использование наборов проверок проекта .....	169
Использование файлов критериев проектирования .....	171
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	173
Дополнительные задания .....	173

## Глава 8 Отображение профилей и создание меток для них 175

Применение стилей профилей .....	176
Применение стилей видов профилей .....	178
Применение областей данных вида профиля .....	180
Применение меток профилей.....	183
Создание и применение наборов меток профилей .....	184
Создание меток видов профилей.....	185
Проецирование объектов на виды профилей.....	189
Проецирование линейных объектов.....	189
Проецирование блоков и точек .....	188
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	192
Дополнительные задания.....	192

Глава 9	Трехмерное проектирование с использованием коридоров	193
---------	--	-----

Подробная информация о коридорах .....	194
Трехмерное звено .....	194
Конструкция .....	194
Объекты-конструкции .....	195
Характерные линии коридора .....	196
Поверхность коридора .....	196
Создание конструкции .....	197
Создание коридора .....	200
Применение целей коридора .....	201
Цели типа поверхности .....	201
Цели типа ширина или смещение .....	201
Цели типа откос или отметка высоты .....	203
Применение элементов конструкции, которые могут использовать цели .....	204
Назначение целей .....	207
Создание поверхностей коридора .....	210

Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	215
Дополнительные задания.....	215

## **Глава 10 Создание поперечных сечений проекта 216**

Использование Редактора сечений .....	216
Создание осей сечений .....	220
Создание видов сечений.....	223
Создание видов одного сечения.....	223
Создание нескольких видов сечений .....	225
Создание осей сечений по дополнительным источникам .....	227
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	231
Дополнительные задания.....	231

## **Глава 11 Отображение поперечных сечений и создание меток для них 233**

Применений стилей сечений.....	234
Применение меток сечений .....	236
Управление отображением сечения с помощью стилей набора кодов	238
Применение меток со стилями наборов кодов .....	241
Применение стилей видов сечений.....	243
Применение областей данных видов сечений .....	245
Применение стилей вывода (печати) групп .....	248
Создание меток видов сечений .....	250
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	252
Дополнительные задания.....	252

## **Глава 12 Проектирование и анализ границ с использованием земельных участков 254**

Подробная информация о земельных участках.....	255
Подробная информация об объектах-участках.....	255
Подробная информация о площадках .....	256
Создание участков из объектов .....	257
Создание участков по компоновке .....	260
Использование Инструментов для работы с линиями земельного участка (Lot Line Tools) .....	261
Использование Инструментов для работы с размерами участка ....	264
Использование инструментов Параметры для определения размеров и компоновки участка .....	268
Редактирование участков .....	272
Редактирование участков с помощью ручек.....	272



Редактирование участков с использованием команд изменения геометрии .....	273
Редактирование участков с помощью инструментов создания компоновки участка .....	276
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	278
Дополнительные задания .....	278

## **Глава 13 Отображение и создание меток земельных участков 279**

Применение стилей земельных участков .....	279
Использование стилей земельных участков для управления внешним видом .....	280
Порядок отображения применяемого стиля участка .....	282
Применение меток области участка .....	284
Создание меток сегмента участка .....	287
Редактирование меток сегмента участка .....	289
Применение стилей меток сегментов .....	289
Редактирование меток сегмента участка в графическом режиме .....	291
Создание таблиц участков .....	292
Создание таблиц областей .....	293
Создание таблиц сегментов участков .....	295
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	297
Дополнительные задания .....	297

## **Глава 14 Проектирование самотечных трубопроводных сетей 298**

Подробная информация о самотечных трубопроводных сетях .....	298
Подробная информация о колодцах .....	299
Подробная информация о трубах .....	300
Обзор трубопроводной сети .....	300
Создание самотечных трубопроводных сетей .....	302
Создание трубопроводной сети из объектов .....	303
Создание трубопроводной сети по компоновке .....	305
Вычерчивание трубопроводной сети на виде профиля .....	309
Редактирование самотечных трубопроводных сетей .....	310
Редактирование трубопроводных сетей с использованием ручек .....	311
Редактирование трубопроводных сетей с использованием инструментов редактирования .....	316
Редактирование трубопроводных сетей с использованием свойств .....	318

Редактирование трубопроводных сетей с использованием команды Виды трубопроводной сети .....	320
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	322
Дополнительные задания.....	322

## **Глава 15 Проектирование напорных трубопроводных сетей 324**

Подробная информация о напорных трубопроводных сетях .....	324
Подробная информация о фитингах, углах отвода и дополнительных технических приспособлениях (appurtenances) .....	325
Подробная информация о напорных трубах .....	326
Обзор напорной сети .....	326
Создание напорных трубопроводных сетей .....	328
Создание напорной трубопроводной сети из объектов .....	328
Создание напорной трубопроводной сети по компоновке .....	330
Редактирование напорных трубопроводных сетей.....	333
Редактирование напорных сетей с использованием ручек .....	334
Проверки проекта и глубины заложения.....	338
Редактирование напорных сетей с использованием инструментов компоновки плана .....	339
Редактирование напорных сетей с использованием инструментов компоновки профиля .....	341
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	345
Дополнительные задания.....	345

## **Глава 16 Отображение и создание меток трубопроводных сетей 346**

Отображение трубопроводных сетей с использованием стилей .....	347
Применение стилей колодцев, фитингов и дополнительных технических приспособлений.....	347
Применение стилей труб.....	352
Создание меток для трубопроводных сетей на плане .....	355
Переименование труб и колодцев.....	355
Создание меток на плане .....	357
Редактирование меток на плане .....	358
Создание меток для трубопроводных сетей на виде профиля .....	360
Создание меток на виде профиля .....	360
Редактирование меток на виде профиля.....	362
Создание таблиц для трубопроводных сетей.....	363
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	366
Дополнительные задания.....	366

## **Глава 17 Проектирование нового объекта профилирования 367**

Подобная информация о профилировании поверхности грунта .....	368
Подобная информация о характерных линиях .....	368
Подобная информация о площадках .....	369
Подобная информация о геометрии характерной линии.....	369
Создание характерных линий .....	370
Редактирование характерных линий.....	373
Использование команд редактирования геометрии .....	374
Использование команд редактирования отметок высоты .....	376
Подобная информация об объектах профилирования .....	381
Подобная информация о критериях профилирования .....	383
Подобная информация о группах объектов профилирования .....	383
Подобная информация об объектах профилирования и площадках .....	384
Создание объектов профилирования .....	384
Редактирование объектов профилирования.....	387
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	389
Дополнительные задания.....	390

## **Глава 18 Анализ, отображение и создание меток для поверхностей 391**

Объединение проектируемых поверхностей.....	392
Анализ проектируемых поверхностей .....	399
Использование функций анализа поверхностей.....	399
Использование инструментов гидрологического анализа .....	403
Использование команды Быстрое построение профиля .....	404
Вычисление объемов перемещаемых земляных масс.....	407
Подобная информация об объемах земляных масс.....	407
Использование Пульта управления объемами .....	408
Создание меток для проектируемых поверхностей.....	411
Резюме и материалы для дальнейшего изучения .....	414
Дополнительные задания.....	414

## **Глава 19 От проекта к строительству 415**

Вычисление объемов работ.....	415
Вычисление количественных характеристик с помощью Диспетчера объемов работ .....	416
Вычисление количественных характеристик с использованием объемов материала сечений .....	421
Создание отдельных листов выходных чертежей.....	424

**Содержание**

Создание нескольких листов выходных чертежей с помощью Plan  
Production .....428

    Создание рамок вида .....428

    Создание листов ..... 431

Резюме и материалы для дальнейшего изучения ..... 434

Дополнительные задания..... 434

**Приложение. Сертификация AutoCAD Civil 3D 2014** **436**