

СОДЕРЖАНИЕ

О книге и ее авторе	13
Предисловие	15
Благодарности	17
Об авторе	18
1. АЗБУКА АРХИТЕКТУРЫ	19
1.1. Основы проектирования зданий.	21
Пропорции элементов конструкций	21
Согласование размеров	22
Эскиз	23
Объёмы и формы	24
1.2. Рабочие инструменты архитектора.	25
Практика черчения — размерность, модульные линии	25
Практика черчения — шкала и представление	26
Чертёжное оборудование	27
Чертёжные инструменты	28
Проектирование на компьютере	29
Компьютерное моделирование	31
1.3. Архитектурные стили.	34
Традиционный античный храм	34
Классические ордера	35
Классические обломы и орнаменты	36
Средневековые орнаменты	37
Средневековый замок	38
Архитектурные стили	39
Здания с деревянным каркасом	40

Приходская церковь	41
Готический собор	42
Традиционный жилой дом	43
Типовой жилой дом	44
Жилые дома	45
Сельский жилой дом	49
Традиционный фермерский хозяйственный блок	50

1.4. Архитектурное оформление парадных входов и выступающих окон	51
Парадный вход	51
Навесы	54
Выступающие окна	55

2. ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

2.1. Юридические и административные аспекты строительства	59
Английское земельное законодательство	59
Разрешение на строительство	60
Контроль строительных работ	61
Контроль за ходом строительства в Лондоне	62
2.2. Финансовые аспекты	63
Схемы финансирования проекта	63
Составление сметы и контроль за расходами	64
2.3. Разработка проекта	65

3. СТРОИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА

3.1. Подготовительные работы	69
Естественное освещение	69
Планировка	70
Точная топографическая съёмка	71
Геодезическое оборудование	72
Неразрушающие методы контроля (электромагнитные)	73
Неразрушающие методы контроля (датчики смещения)	74

3.2. Механизмы и инструменты	75
Перемещение грузов: подъемные краны	75
Перемещение грузов: бульдозеры и экскаваторы.	76
Строительные леса	77
Оборудование для работы с бетоном	79
Механизированные инструменты	80
Пайка и сварка	81
Ручной инструмент	82
4. СТРОИТЕЛЬСТВО — ОТ ФУНДАМЕНТА ДОМА ДО САДОВОЙ БЕСЕДКИ	85
4.1. Фундаменты	87
Ленточные фундаменты	87
Ступенчатые фундаменты	88
Неразрезной фундамент	89
Свайные фундаменты.	90
Подпорные стены	91
Фундаменты на стальных опорах	92
Крепление и усиление фундамента	93
4.2. Наружные стены	94
Возведение кирпичной стены	94
Кирпичная кладка	95
Перевязка кирпичной кладки	96
Кирпичная аркада	97
Разновидности кирпичей.	98
Влияние влаги	99
Каменные блоки	100
Фасад из тёсаного камня	101
Каменная кладка стен	102
Облицовочный камень	103
Лицевая кладка и облицовка	104
Ненесущая наружная стена между колоннами каркаса.	105
Наружная стена из стеклофибробетона	106
4.3. Внутренние стены	107
Перегородки	107
Интерьер	110
Конструкция двускатной крыши	111

4.4. Крыши	112
Типы скатных крыш	112
Традиционные деревянные фермы крыш	113
Стропильные фермы	114
Собранная стропильная ферма	116
Стропильная ферма для навеса	117
Сочленение элементов фермы	118
Сопряжения деревянных конструкций	120
Поперечные соединения деревянных конструкций	121
Торцевое сращивание деревянных элементов	122
Деревянные карнизы	124
Плоская кровля	125
Виды кровельного покрытия	126
Кровельная плитка (шиферная)	127
Кровельная плитка (плоская черепичная)	128
Кровельная плитка (волнистая черепичная)	129
Соломенное покрытие	130
Традиционное покрытие деревянным гонтом	131
Слуховые окна	132
Мансардное окно	134
Печные трубы	135
Защита от климатических воздействий — листы водоотвода	136
Защита от климатических воздействий — гидроизоляция и водоотбойные фартуки	137
Грозозащита	138
Водосточные трубы	139
4.5. Лестницы	140
Виды лестниц	140
Традиционная деревянная лестница на тетивах	141
Специализированные лестницы и эскалаторы	142
Лифты	143
4.6. Дымовые трубы	144
Камины	144
Каминные аксессуары	145
4.7. Перекрытия	146
Устройство деревянных полов	146

Деревянные полы — подготовительные работы	147
Соединение деталей деревянных полов	148
Сбивка полов и угловые соединения	149
Бетонные полы	150
Полы из армированного бетона	151
Межэтажное перекрытие — деревянные лаги	152
Подвесной потолок	153
Комфортные климатические условия в помещении	154
Фальшполы	155
4.8. Двери и окна	156
Двери	156
Традиционные окна	160
Фурнитура — дверные ручки и замки	162
Фурнитура — задвижки и ручки	163
Фурнитура — замки-задвижки	164
Фурнитура — дверные и оконные петли	165
4.9. Крепежные детали	166
Анкера для пустотелых стен	166
Закрепы для брусьев	167
Стальная арматурная сетка	168
Металлические перемычки	169
Гвозди и шурупы	170
Болты и дюбели	171
4.10. Отделка	172
Инструменты для штукатурных работ	172
Глинобитные конструкции	173
Наружная штукатурка	174
Декоративная штукатурка	175
Внутренние стены — сухая штукатурка (гипсокартон)	176
Чистовая обработка пиломатериалов	177
Деревянные панели	178
Ковровые покрытия	179
4.11. Остекление	180
Витражное остекление	180
Листовое стекло	181
Способы крепления стёкол	182

4.12. Сантехника	183
Канализация	183
Закрытый дренаж	184
Водоснабжение, водопроводные системы и канализация	185
Санитарно-техническая система трубопроводов	186
Унитазы и смывные бачки	187
Соединения сантехнических элементов	188
Водонагревательное оборудование	189
4.13. Электроарматура	190
Подвод энергии и электропроводка	190
Провода и электротехническая арматура	191
Разводка проводов	192
Наружное освещение	193
Электроарматура подвесной лампы	194
Светильники	195
4.14. Отопление	196
Отопительные системы	196
Централизованное отопление — горячая вода	197
Радиаторы	198
Кондиционирование воздуха	199
4.15. Ландшафтная планировка	200
Земляные работы — бордюры	200
Ирригация и ветрозащита	201
Ограда	202
Деревья	203
Профилирование, укладка дёрна	204
Уход за растениями вне дома	205
5. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	207
5.1. Глобальное потепление и парниковый эффект	209
Глобальное потепление климата и парниковый эффект	209
5.2. «Экологически чистое» строительство	210
«Экологически чистое» строительство	210
Биоклиматическое проектирование	211
Контроль и утилизация отходов	212
Энергосберегающие технологии	213

5.3. Строительные риски: природные аномалии	215
Землетрясение	215
Экстремальная погода	218
Перемещение масс грунта.	221
Движение масс грунта	222
Затопление	226
Вулканы	227
Приложение 1. Нормативные документы по строительству в РФ	228
Приложение 2. Архитектурно-планировочное задание.	229
Предметный указатель	233

О книге и ее авторе

С момента выхода первого издания этой книги шесть лет назад под оригинальным названием «Иллюстрированный словарь строителя» приоритеты подхода к проектированию и управлению строительными работами претерпели некоторые изменения. Возросла степень ответственности всесторонне образованных специалистов не только в своей области, но и перед обществом в целом. И подтверждением этому являются разделы, появившиеся в предлагаемом издании.

Конечно же, в течение уже двадцати лет забота о защите окружающей среды стоит на повестке дня, и общество наконец-то признало серьёзность ситуации, которую оно само создало вследствие расточительного использования всеобщего природного наследия. Теперь мы осознали, что только около четверти или трети энергии и ресурсов, заложенных в зданиях с пятидесятилетним сроком существования, используется в их жизнедеятельности. Следовательно, с самого начала проекта во главу угла должен ставиться полный жизненный цикл здания, рациональное, с точки зрения экологии, функционирование здания. Компьютер даёт возможность не только изображать наши идеи, но и координировать процесс проектирования, представлять будущий вид здания и следить за результатами. Компьютер теперь — это основной инструмент предварительной работы, в то время как проектирование и дизайн всё больше смещаются из области компьютерного моделирования к интеллектуальному производству.

В 1966 году, когда я приступил к работе в Arup Associates, мне потребовалось рассчитать цокольную стену длиной семь с половиной метров для здания Сиднейской оперы, над проектом которого работала компания. На это уходили часы, что напоминало одну из сцен легендарного немого фильма «Метрополис». Теперь я сижу напротив компьютера, обладающего куда большим потенциалом, и, если мне хватит ума, могу щёлкать такие вещи как орехи. Эта революционная технология позволяет оценивать и проверять идеи во всевозможных ракурсах, и мы можем оптимизировать решения, пользуясь новой четырёхмерной свободой.

Но какие ещё изменения придётся привнести в «Иллюстрированный справочник по строительству» спустя десять лет? Здесь оптимизм сталкивается с пессимизмом, так как всё зависит от политиков, которые вполне могут повернуться в другую сторону от нужд «простого человека». Может быть, мне позволят поразмышлять о возможных изменениях в следующих изданиях.

Ускоряющийся процесс отхода от экономики, базирующейся на углеводородных энергоносителях, в сторону экологически безопасных источников, обостряет вопрос о необходимости обратить серьёзное внимание на возобновляемые источники энергии. Использование энергоэффективных фотогальванических элементов станет повсеместным, и потребует неординарных трансформаций наших проектов. Приоритетность ресурсо- и энергомалозатратных сооружений предопределено выбором потребителей, которые станут оценивать потенциальную покупку с точки зрения стоимости эксплуатации и капитальных вложений.

Вернёмся, однако, к содержанию справочника. Будучи одновременно практиком и преподавателем университета, я прекрасно осведомлён о тенденции, когда к студентам и практикам относятся как к двум разным группам. Конечно,

знания студентов менее отшлифованы, но процесс познания, — это непрерывный процесс, и возвращение к понятиям, описывающим сложные вещи, только теперь несколько по-другому и с иллюстрациями, означает не только заново дать оценку этим вещам, но также обнаружить идеи, вытекающие из них.

Диапазон знаний и умений, необходимых в архитектуре и строительстве огромен, и при изучении любой страницы нового справочника, это становится очевидным. Каждое слово, относящееся к предмету на рисунке, это просто флаг, обозначающий вершину айсберга. Каждое тщательно подобранное слово наполнено потенциалом; обозначенное изображение выстраивает соответствующий контекст из области строительства. Так, что издание, которые вы держите в руках, это книга, наполненная многочисленными смыслами и значениями.

Новое издание вышло под другим названием, но это по-прежнему словарь и весьма необычный. В нём, для лучшего восприятия, объяснение происходит визуально, и благодаря ясному и полному «зрительному ряду» передаётся смысл, а контекст описан в форме, считавшейся раньше невозможной без слов. На самом деле, единственно последовательно изложенный текстовый материал этой книге — это предисловие автора, состоящее из пятисот слов. Восхитительное достижение!

А как же насчёт подачи информации? Структура и представление информации заслуживают изучения, как объект дизайна. Для того, чтобы представить самую важную и основную информацию, не скатившись до упрощения, было отобрано, переработано и обобщено большое количество материала. Каждая иллюстрация делалась одной и той же рукой, и на графику, наверняка, ушли многие часы, не говоря уже о неделях подбора нужной информации и адаптивования. Каждый, кто когда-либо пытался решить даже небольшую конструкторскую проблему и пробовал найти решение с помощью простого чертежа, прекрасно знает, сколько времени уходит на эскизирование, прежде чем приняться за сам чертёж.

Такого рода книга полезна в том случае, когда имеется возможность сопряжения термина с предметной областью и уже с этих позиций можно более подробно изучать специальную литературу. Библиография, приведённая автором коротка, но эти справочники широко распространены и с их помощью можно углубиться в предмет вопроса.

Резюмируя, хочу сказать, что для опытных специалистов эта книга ценна тем, что в ней в доходчивой форме представлена обширная информация о различных строительных процессах. Она будет очень полезна студентам; что до опытных специалистов, то здесь есть много того, что мы когда-то знали, но, к стыду своему, успели позабыть.

Ричард Фривер

Руководитель Arup Associates 1977—2001

Профессор архитектуры, университет Ват 1991—2000

Профессор архитектуры, университет Гонг-Конга 2000—2005

Предисловие

Задача этой книги не в предоставлении исчерпывающего списка строительных терминов или попытке обучить строительным технологиям. Есть много специализированных энциклопедий, словарей и руководств, где можно найти море информации на это счёт. Эта книга составлялась в первую очередь для того, чтобы стать средством коммуникации с помощью визуального представления информации.

Строительство здания, — это результат сложного процесса взаимодействия людей разных профессий, взглядов, национальностей, с различными техническими знаниями и стремлениями. Архитекторы, стоящие в центре всего этого, часто оказываются «переводчиками» для участников процесса, пользуясь изображением, как самым надёжным средством подачи информации.

Язык, которым мы пользуемся, зависит от нашего жизненного опыта, и иногда одно и то же слово может означать для разных людей разные вещи, всё зависит от обстоятельств, в которых они его узнали. То же самое относится и к строительным терминам.

С другой стороны изображения почти не оставляют нам места для сомнений и очень часто запрос или спор разрешается с помощью наброска, нацарапанного на стене. Слова выражают наше понимание осязаемых предметов и могут быть классифицированы в систему, например, в виде алфавитного словаря или представлены в контексте, как это делается в энциклопедии. То же самое можно сказать и об изображениях — их можно «прикрепить» к словам, установленным в алфавитном порядке, или их можно поместить в соответствующий контекст.

В данной книге использован последний из перечисленных методов и сделана попытка представить термины в контексте, где они наиболее часто используются. Основные строительные термины, формирующие язык специалистов в области строительства, выстроены так, чтобы соответствовать логической последовательности процесса строительства. Если человек не может вспомнить нужное слово или хочет узнать, как называется определённый элемент, ему будет достаточно легко найти его в кратком описании соответствующего параграфа, раздела. Точно так же, если поместить в контекст изображения, термины будет намного проще запомнить, а не вспоминать их абстрактное определение. И в то же время предметный указатель в конце книги даёт возможность проделать всё это в обратном порядке и найти контекст заданного слова.

Рисунки, — это наброски простыми линиями, имеющие отношение скорее к наглядной ясности, чем к исчерпывающей точности. Графики приведены для определения последовательности и взаимосвязи, а также для определения необходимых терминов.

Эта книга, составленная в первую очередь в качестве визуального пособия для студентов и начинающих специалистов в области строительства, также призвана помочь взаимопониманию с другими участниками строительного процесса.

Её дух, я надеюсь, отвечает стремлениям более раннего введения, цитата из которого приведена ниже, так как оно не утратило своей актуальности и по сей день.

It is useful Knowledge only, that makes one Man more valuable than another, and especially that part of Knowledge, which immediately concerns the Business he is to live by; and therefore, if this Work should prove a Help to the Improvement of Knowledge in *Youth*, (for whose Sakes 'tis chiefly intended:) and be no Affront to the *Jage Workman*, by re-informing him of those Rules which have slipt his Memory, and informing him of others which he never knew, it will answer the desired End of their hearty Well-wisher,

London, March 25th, 1741.

THO. LANGLEY.

Знание несёт пользу лишь тогда, когда оно делает человека более нужным по сравнению с другими, и особенно это относится к той части Знания, которое сейчас, а не в иное время, связано с Делом, которым он живёт. Поэтому, если этот Труд поможет укреплению знаний тех, кто молод, и не оскорбит чувств тех, кто мудр и опытен, из-за того, что освежит в их памяти Правила, которые улетучились из Памяти, и откроет им вещи, доселе им неизвестные, это и будет достойной наградой преданному Вам

Лондон, 25 марта 1741 года

Тоу Ленглей

Из предисловия к:

THE
BUILDER'S JEWEL:
 OR, THE
YOUTH'S INSTRUCTOR,
 AND
WORKMAN'S REMEMBRANCER.
 EXPLAINING
SHORT and EASY RULES,
 Made familiar to the meanest Capacity,
 For **DRAWING and WORKING.**

By B. and T. LANGLEY.

L O N D O N :

Printed for R. Ware, at the Bible and Sun in Amen-Corner, near Peter-Night-Row,
 MDCCXLI. [Price 4s. 6d.]

Драгоценность Строителя:
 или Руководство для Молодых и Напоминание Опытным.

Объяснения коротких и простых правил для их использования при проектировании и в строительстве.

Автор T. Langley
 Лондон

Благодарности

Выражаю свою благодарность коллегам и организациям за их поддержку и помощь в процессе создания первого издания этой книги. Это:

Роб Дарк (Rob Dark) — архитектор, Великобритания;
В. Гойлав (V. Goilav) — инженер-строитель, Франция;
Дэн С. Хагану (Dan S. Hanganu) — архитектор, Монреаль, Канада;
Клод и Анка Лемар (Claude and Anca Lemaire) — архитекторы, Франция;
Вероник Тьерри (Veronique Thierry), Изабель Матьё (Isabelle Mathieu), Моник Беранже (Monique Beranger) — архитекторы, Париж, Франция;
Беатрис Жубэн (Beatrice Jubier) — Франция.
Библиотека центра Помпиду — Париж, Франция;
Библиотека RIBA — Лондон, Великобритания;
Особая благодарность Джейн Фоусетт (Jane Fawcett), которая дала бесценные советы и поделилась собственным опытом.

Хотелось бы также поблагодарить:

Доминика Хэйли (Dominic Halley) руководителя отдела CAD компании «WORK OR PLAY» за его помощь в создании главы о компьютерном моделировании. Многопрофильная организация «WORK OR PLAY», находящаяся в Лондоне, специализируется на системах автоматизированного проектирования, разработанных в помощь специалистам строительной отрасли и для подготовки архитекторов в Великобритании и Европе.

Джейсона Данна (Jason Dunn) DSc (Hons) MB Eng Tech RICS MAIBS за его помощь в обновлении глав, посвящённых вопросам «Контроля за ходом строительства в Лондоне».

И в заключении моя самая искренняя благодарность редактору этой книги Алексу Холлингсворфу (Alex Hollingsworth) за помощь и огромную поддержку в ходе подготовки этого издания к печати.

Об авторе

Роксана Мак-Доналд — практикующий архитектор. Она работает в Великобритании, Франции и Восточной Европе, консультируя по большому кругу вопросов, связанных с её профессией, начиная с сохранения памятников архитектуры, и заканчивая реконструкцией и восстановлением инфраструктур, пострадавших в природных и техногенных катастрофах, а также решая проблемы, возникающие в строительной индустрии.

Книги, написанные Роксаной Мак-Доналд:

The Fireplace Book (Книга о каминах) — Architectural Press 1984.

Illustrated Building Glossary (Иллюстрированный словарь строителя) — Butterworth Heineman 1999.

Introduction to Natural and Man Made Disaster and their Effects on Building (Знакомство с природными и техногенными катастрофами и их влияние на здания) — Architectural Press 2003.

Основы
проектирования
зданий

Азбука архитектуры

Рабочие инструменты
архитектора

Архитектурные
стили

Архитектурное
оформление входных
дверей и окон

1. Азбука архитектуры

1.1. Основы
проектирования
зданий

21

1.2. Рабочие
инструменты
архитектора

25

1.3. Архитектурные
стили

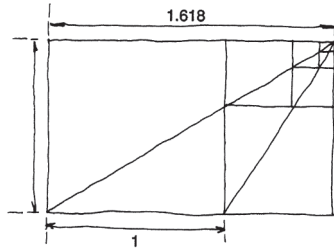
34

1.4. Архитектурное
оформление парадных
входов и выступающих
окон

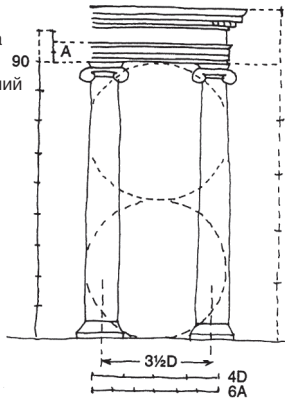
51

Золотое число — соотношение величин, полученное Золотым сечением и равно 1.618 , с античных времён считающееся особенно гармоничным, практически идеальным.

Золотое сечение позволяет приводить бесконечное деление на подразделы к тем же пропорциям



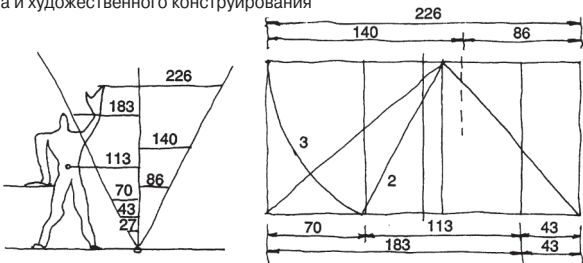
Модуль — условная единица измерения, принимаемая для определения соотношений частей архитектурного сооружения.



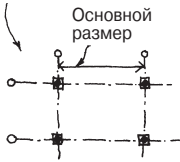
Классические архитектурные ордера (Витрувий)

Модуль = половина диаметра основания колонны

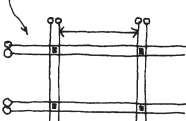
Модуль — модуль, разработанный Ле Корбюзье на основе пропорций человеческого тела, предложен в качестве исходных размеров для строительства и художественного конструирования



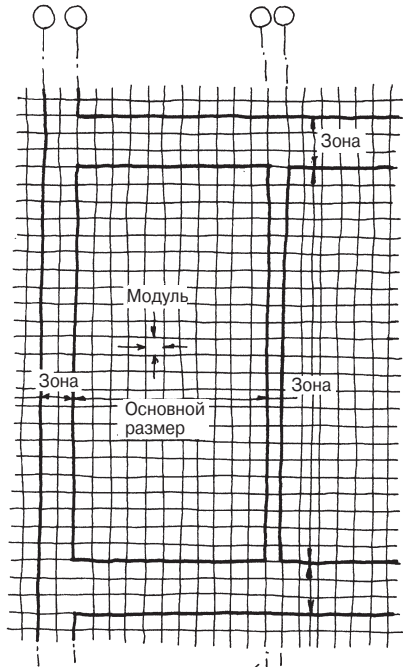
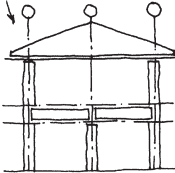
Координатная сетка
(осевые линии)



Модульная сетка

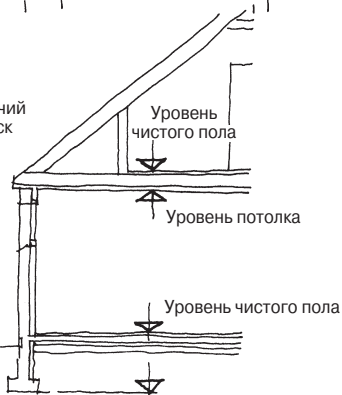


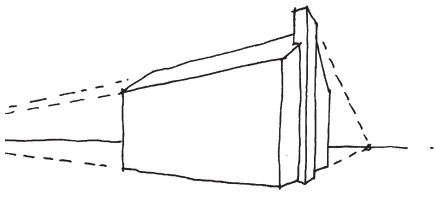
Эскиз на модульной сетке
с осевыми линиями



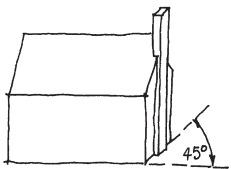
Отметка уровня
(эталонный тест)

ВМ

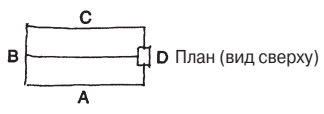




Изображение в перспективе

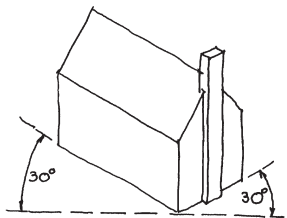


Наклонная проекция (отрезок прямой по фронту — полная длина; наклонный отрезок под 45° — половина длины)

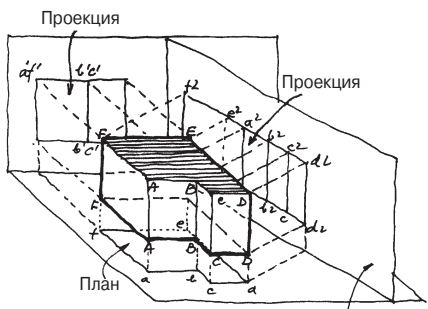


Фронтальная проекция A

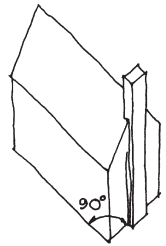
Фронтальная проекция D



Изометрическая проекция



Вертикальная поверхность под прямым углом к направлению просмотра



Аксонметрическая проекция

Ортогональная проекция

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru