

Л.А. Серк

**Курс архитектуры. Гражданские и
промышленные здания**

Том 1

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 93
ББК 63.3
Л11

Л11 **Л.А. Серк**
Курс архитектуры. Гражданские и промышленные здания: Том 1 / Л.А. Серк – М.: Книга по Требованию, 2023. – 440 с.

ISBN 978-5-458-60889-3

Курс архитектуры. Гражданские и промышленные здания. Том 1. Конструктивные схемы и элементы гражданского строительства.

ISBN 978-5-458-60889-3

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

	Стр.
Глава 8. Деревянные каркасные здания	115
§ 25. Вступление	—
§ 26. Каркасно-засыпные стены	—
Общие данные	—
Каркас	116
Засыпка	119
§ 27. Крыша и кровля	120
Общие данные	—
Черепичная кровля	122
Этернитовая кровля	128
Кровля из естественного шифера	131
§ 28. Оконные переплеты	132
§ 29. Дверные полотна	143
Внутренние двери	—
Наружные двери и входы	151
§ 30. Дощатые оштукатуренные перегородки	154
Глава 9. Примеры одноэтажных деревянных отопляемых зданий	156
§ 31. Пример 2. Здание конторы	156
Стены	—
Крыша	157
Крыльцо	—
§ 32. Пример 3. Здание хозяйственного назначения	159
Стены и контрфорсы	—
Утепленное покрытие	161
Пол	162
Фундамент	—
Глава 10. Конструктивная схема двухэтажного каркасного здания	162
§ 33. Общие положения	—
§ 34. Каркасно-обшивная схема	163
Каркас	—
Сухая и литая штукатурка	165
§ 35. Перекрытия	167
Общие данные	—
Пол первого этажа	171
Междуэтажные перекрытия в мокрых помещениях	172
§ 36. Коренные трубы и установка печей	175
§ 37. Деревянные лестницы	182
§ 38. Балконы и террасы	193
§ 39. Пример 4. Здание конторы	199
Глава 11. Индустриализированное сборное деревянное строительство	202
§ 40. Общие положения	—
§ 41. Сборно-щитовое строительство	203
Стеновые щиты и обвязки	—
Перекрытия и крыша	207
Окна	208
Отделка и утепление щитовых стен	—
§ 42. Сборное каркасно-щитовое строительство	211
Каркас и щиты	—
§ 43. Оценка качеств сборного строительства и характеристика отдельных видов его	214
Глава 12. Загнивание деревянных элементов конструкций и борьба с ним	216

	Стр.
§ 44. Факторы, вызывающие загнивание древесины	216
§ 45. Средства борьбы с загниванием древесины	221

РАЗДЕЛ III

ЭЛЕМЕНТЫ И КОНСТРУКТИВНЫЕ СХЕМЫ УПРОЩЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Глава 13. Упрощенное строительство из естественных материалов	227
§ 46. Основные положения	—
§ 47. Строительство из необожженной глины	—
Общие данные	—
Саманное строительство	228
Глиномонолитное набивное строительство	231
§ 48. Строительство из естественного камня	234
Глава 14. Упрощенное строительство временного характера	237
§ 49. Строительство из известковых безобжиговых камней	—
§ 50. Строительство с применением органических плитных материалов	239
Глава 15. Люфт-клозеты и отхожие места	242
§ 51. Общие положения	—
§ 52. Отхожие места и помойницы	243
§ 53. Люфт-клозеты	248

РАЗДЕЛ IV

**ЭЛЕМЕНТЫ И КОНСТРУКТИВНЫЕ СХЕМЫ КАПИТАЛЬНОГО ГРАЖДАНСКОГО
КАМЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Глава 16. Стены	256
§ 54. Общие положения	—
§ 55. Основные принципы проектирования каменных стен	257
§ 56. Стены из обыкновенного, силикатного и эффективного кирпичей	258
Общие данные	—
Проемы в стенах	262
§ 57. Стены из обыкновенного и силикатного кирпича на теплом растворе	267
Общие данные	—
Основные участки стены	—
Проемы в стенах	269
§ 58. Стены типа Герард	—
§ 59. Стены типа Попова и стены с термовкладышами	273
§ 60. Стены из сплошных шлакобетонных камней	274
Общие данные	—
Основные участки стены	275
Проемы в стенах	277
§ 61. Стены из пустотелых бетонных камней типа „Торонто“	—
Общие данные	—
Основные участки стены	278
Проемы в стенах	280
§ 62. Стены из пустотелых бетонных камней типа „Ауфбау“	281
§ 63. Стены из пустотелых бетонных камней типа „Крестьянин“	282
§ 64. Стены из бетонных камней других систем	284
§ 65. Стены из керамических блоков	—
§ 66. Монолитные теплобетонные стены	286
§ 67. Стены, утепленные фибролитом	287
§ 68. Стены, утепленные сфагнитом	288

	Стр.
Глава 17. Фундаменты и цоколь	291
§ 69. Сплошные фундаменты	—
§ 70. Прерывные фундаменты	292
Глава 18. Пример конструктивной схемы одноэтажных каменных зданий	293
§ 71. Пример 5. Здание контрольно-проходного пункта	—
Описание проекта	—
Стены	295
Перекрытия	297
Кровля	299
Полы	301
Столярные перегородки и двери	303
Глава 19. Несгораемые перегородки	305
§ 72. Общие положения	—
§ 73. Железо-кирпичные перегородки	306
§ 74. Фибролитовые перегородки	307
§ 75. Перегородки из шлакобетонных плит	308
§ 76. Гипсовые перегородки	309
Перегородки из отдельных плит	—
Монолитные гипсовые перегородки	311
Глава 20. Междуетажные перекрытия	313
§ 77. Общая схема перекрытий	—
§ 78. Перекрытия по деревянным балкам	314
§ 79. Перекрытия по железным балкам	322
§ 80. Перекрытия железобетонные	329
Монолитные конструкции	—
Сборные железобетонные перекрытия	335
Глава 21. Крыши	338
§ 81. Общие положения	—
§ 82. Надчердачные покрытия	339
§ 83. Слуховые окна и решетки на крыше	342
§ 84. Крыши-террасы	343
Гольццементный ковер	348
Глава 22. Архитектурно-конструктивные элементы наружных стен	349
§ 85. Балконы, эркеры и лоджии	—
§ 86. Входы и зонты над ними	356
Глава 23. Лестницы	362
§ 87. Размеры элементов лестницы	—
§ 88. Виды лестниц	366
§ 89. Выходы из лестничной клетки	372
Наружный выход	—
Выходы из подвала	374
Выход на чердак	375
§ 90. Конструкции каменных лестниц	377
§ 91. Наружные пожарные лестницы	389
Глава 24. Полы	390
§ 92. Паркетные полы	—
Щитовой паркет	—

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая книга отвечает по своему содержанию учебной программе, утвержденной в июле 1938 г. Всесоюзным комитетом по делам высшей школы при СНК СССР, и должна служить учебником по курсу «Архитектура» для студентов специальности «Промышленное и гражданское строительство».

Предусмотренный учебной программой по архитектуре раздел «Архитектурные ордера и формы» и «Основы архитектурной композиции» не найдет отражения в настоящем курсе, и по этому разделу, значительно отличающемуся по своему характеру от остального содержания дисциплины будет издан особый краткий учебник.

Настоящий учебник распадается на три части и выпускается в трех томах.

В первом томе содержится описание приемов проектирования простейших сооружений, а также элементов и конструктивных схем зданий гражданского характера. Второй том охватывает элементы и конструктивные схемы промышленных зданий и наконец в третьем томе приводятся важнейшие положения по проектированию зданий в целом с учетом специальных условий строительства и требований, предъявляемых к зданиям различного назначения. Сюда же входят основы строительной физики.

Труд, охватывающий комплексно вопросы гражданского и промышленного строительства, появляется в печати впервые. Кроме того новым в данном учебнике является и структурное построение его. В отличие от прежних учебников элементы (части) зданий рассматриваются не как перечень возможных вариантов решения того или иного элемента, а как составная часть здания или сооружения, характерного по своей конструктивной сложности или по степени своей капитальности.

Подобное построение курса приучает студента с первых шагов изучения дисциплины к комплексному инженерному мышлению, сопровождающему проектирование любого сооружения. Кроме того при концентричном описании сооружений, начиная с простейших и кончая более сложными, студент получает возможность уже в начале курса приступить к проектированию целого, хотя и очень элементарного сооружения, а это обстоятельство имеет, как известно, очень существенную методическую ценность.

Аналогичный метод преподавания курса архитектуры проводится уже в течение ряда лет в Московском инженерно-строительном институте им. Куйбышева и полностью себя оправдал. Появление в свет учебника,

отвечающего по своему построению и изложению упомянутой выше методике, будет в значительной мере содействовать дальнейшему повышению ее эффективности.

Вследствие новизны построения книги и сложности задачи по созданию учебника соответствующие предложения, критические замечания и указания обнаруженных дефектов со стороны вузовских работников и студентов являются крайне желательными для учета их при переиздании учебника.

В заключение необходимо отметить, что недостающие в первом томе библиографический и предметный указатели будут в целях их большей полноты и большей компактности помещены в конце третьего тома и охватят весь курс в целом.

Л. Серк

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ НАЧАЛА КОНСТРУИРОВАНИЯ

§ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Первичным этапом в процессе создания любого здания или сооружения является проектирование, т. е. составление, или как говорят, разработка соответствующего проекта.

Принятая в нашей технической литературе терминология не знает четкого разграничения между понятиями «здание» и «сооружение». Можно лишь сказать, что неотъемлемым признаком здания (или, как иногда говорят, «строения») является наличие в нем объемно ограниченных пространств, называемых помещениями или комнатами (например помещения в жилом здании, в здании учебного заведения), тогда как сооружение (например мост) таких помещений не имеет. Вместе с тем принято считать, что любое здание является сооружением, причем здания иногда относятся в зависимости от их назначения к гражданским, обслуживающим бытовые, культурные и административные потребности, или промышленным, обеспечивающим технологический процесс производства сооружениям, тогда как мост, акведук и др. представляют собою инженерные сооружения.

Изучение методов и приемов проектирования зданий (или различного рода сооружений) составляет основное содержание курса архитектуры в широком смысле этого слова.

Проектирование любого здания всегда предполагает наличие того или иного композиционного решения, т. е. сочетания первичных элементов в гармонически связанное и законченное целое. В процессе проектирования здания можно различать несколько фаз или звеньев композиции, а именно:

1) композицию архитектурно-функциональную, которая в основном преследует цель такого сочетания объемно-пространственных элементов, которое максимально удовлетворяло бы назначению (функции) данного здания и обеспечило бы наиболее комфортные условия пользования им;

2) композицию архитектурно-художественную, которая состоит в том, чтобы придать зданию приятный для глаза архитектурный образ и архитектурную выразительность как в отношении объемов, так и в отношении плоскостей, причем это относится в равной степени к внешнему виду здания в целом (экстериер) и к отдельным его помещениям (интериер);

3) композицию конструктивную, которая придает зданию вещественное оформление, выражающееся в подборе соответствующих строительных материалов и в таком конструктивном сочетании их, чтобы

принятое решение проектировщика можно было в натуре осуществить в качестве материального объекта.

Вместо понятия «конструктивная композиция» чаще применяется более простой термин «конструирование».

Вместе с тем необходимо решительно подчеркнуть, что отдельные фазы композиции никоим образом не могут протекать в качестве самостоятельного процесса, оторванного от других фаз по существу единого творческого процесса. Наоборот, все фазы композиции находятся в неразрывной взаимозависимости, причем доминирующим моментом всегда остается функциональное решение. Так например, архитектурно-художественная композиция теснейшим образом связана с конструированием, а конструирование и архитектурно-художественная композиция непосредственно вытекают из функциональных требований и т. д.

Одновременно с этим все фазы композиции объединяются в равной и обязательной мере общими условиями целесообразности, экономики, требованиями широкой индустриализации строительства, а также требованиями социалистической культуры и культурных потребностей трудящихся.

Настоящий курс, учитывая весь комплекс проблем, связанных с проектированием зданий, делает основной упор на методику и приемы конструирования, так как эта часть дисциплины «архитектура» служит основой для изучения всех остальных разделов и является обязательной для изучения как архитекторами, так и инженерами.

При конструировании любого сооружения или его элемента приходится постоянно учитывать ту степень точности, с которой должна быть или может быть выполнена та или иная конструктивная деталь или сооружение в целом. В этом вопросе имеются в виду не те неточности, которые происходят из небрежности или недостаточно тщательной работы, а неточности или отклонения от заданных размеров, разрешаемые официальными нормативами для изготовления различных изделий или для производства строительных работ.

Такие разрешаемые (допускаемые) отклонения называются «допусками».

В строительном деле не имеется детально разработанной системы допусков, однако в общесоюзных стандартах на строительные материалы и изделия размеры допусков постоянно указываются. Так например, для кирпича установлены допуски: по длине — ± 5 мм; по ширине — ± 3 мм; по толщине — ± 2 мм (причем в каждой партии должно быть кирпича, имеющего подобные отклонения от стандартных размеров, не более 10%). Для деревянных досок допуски по ширине и толщине составляют 1—3 мм. Столярные изделия изготавливаются с еще меньшими допусками и т. д.

Чем меньше разрешаемые допуски, тем точнее должна производиться обработка изделий и тем тщательнее должны производиться работы по устройству какого-либо строительного элемента. Повышенная точность и тщательность работы повышают их стоимость и не всегда вызываются практической потребностью.

В строительстве разрешаются сравнительно большие допуски, особенно в отношении тех строительных элементов, которые имеют большие измерения.

Чем меньше элемент и чем меньшие допуски разрешаются при их изготовлении, тем с большей точностью должны эти элементы измеряться. Основной мерой в строительстве является «сантиметр»; это значит, что основные элементы измеряются в целых сантиметрах, однако главные размеры здания или сооружения (например длина, ширина здания, высота этажей и т. д.), т. е. размеры, превышающие 1,0 м, обычно выражаются в метрах — целых или с одним — двумя десятичными знаками. Элементы меньше 1,0 м измеряются в сантиметрах, однако когда измерения выражаются не в целых сантиметрах, то, как правило, размеры указываются в миллиметрах.

С точки зрения единообразия измерений было бы целесообразно все размеры указывать в миллиметрах; такая система принята в некоторых наших проектных организациях, но при этом большинство размеров выражается очень большими цифрами, и поэтому в дальнейшем изложении настоящего курса приняты в качестве меры сообразно с характером строительных элементов — метр, сантиметр и миллиметр.

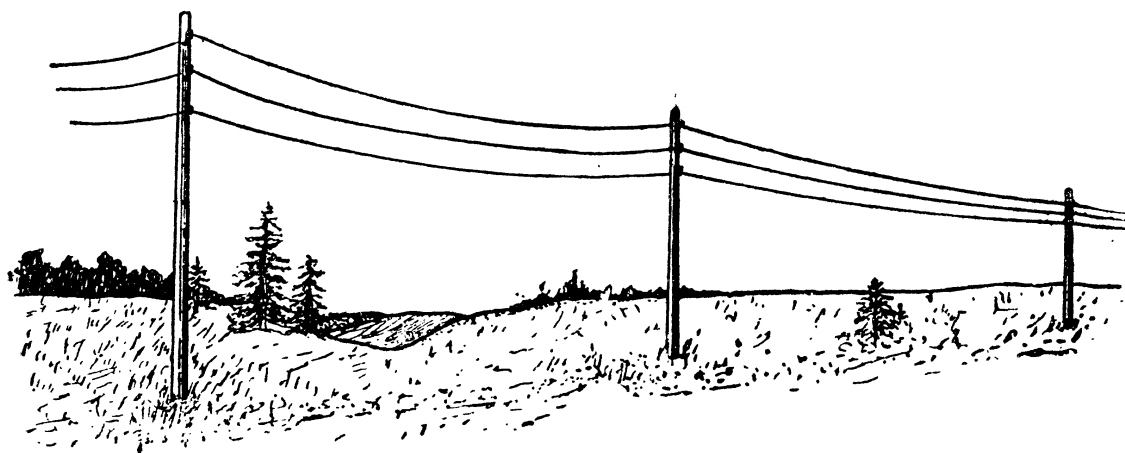
§ 2. ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Строительной конструкцией, как правило, называется имеющая целевое назначение комбинация (сочетание), составленная из каких-либо строительных материалов или из более простых элементов.

Основными исходными строительными материалами, встречающимися почти в любом здании, являются: дерево, камень (естественный или искусственный), железо (сталь). Независимо от этого при конструировании каждого сооружения приходится учитывать грунт, т. е. верхние слои земной коры, которые служат основанием для сооружения.

Деревянные конструкции

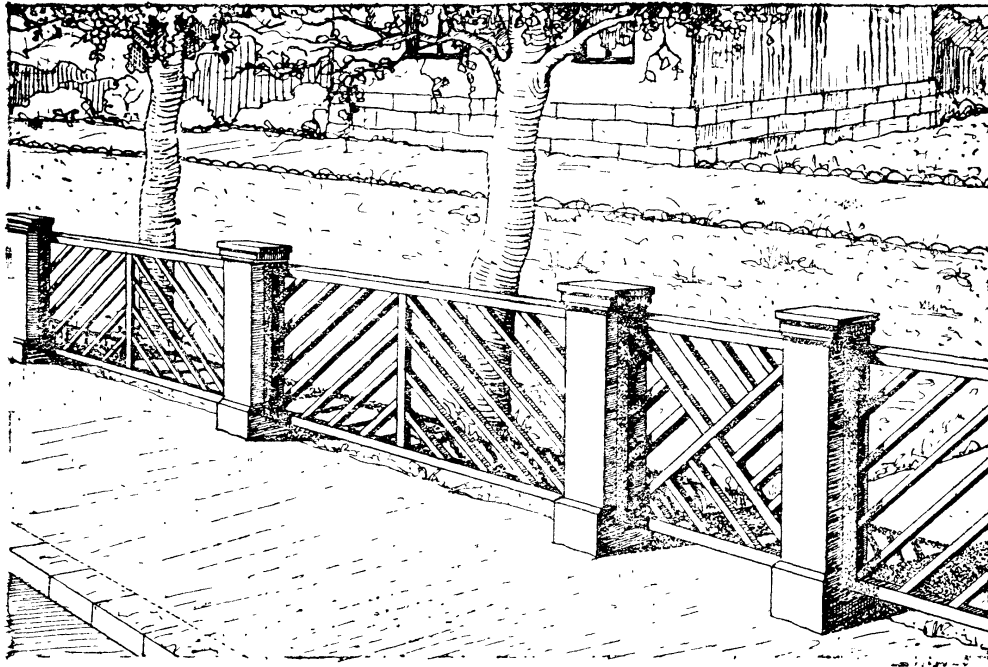
Простейшей строительной конструкцией является закопанный в землю деревянный столб, например столб телефонной линии (черт. 1). Такой столб должен нормально занимать вертикальное положение и обладать устойчивостью против воспринимаемых им усилий. Эти усилия складываются из вертикально действующего собственного веса столба и веса подвешенных к нему проводов, а также из горизонтальных сил, вызываемых действием ветра и натяжением проводов. Устойчивость и прочность столба обеспечиваются достаточным сечением (толщиной) столба и достаточным заглублением (заделкой) его в грунт.



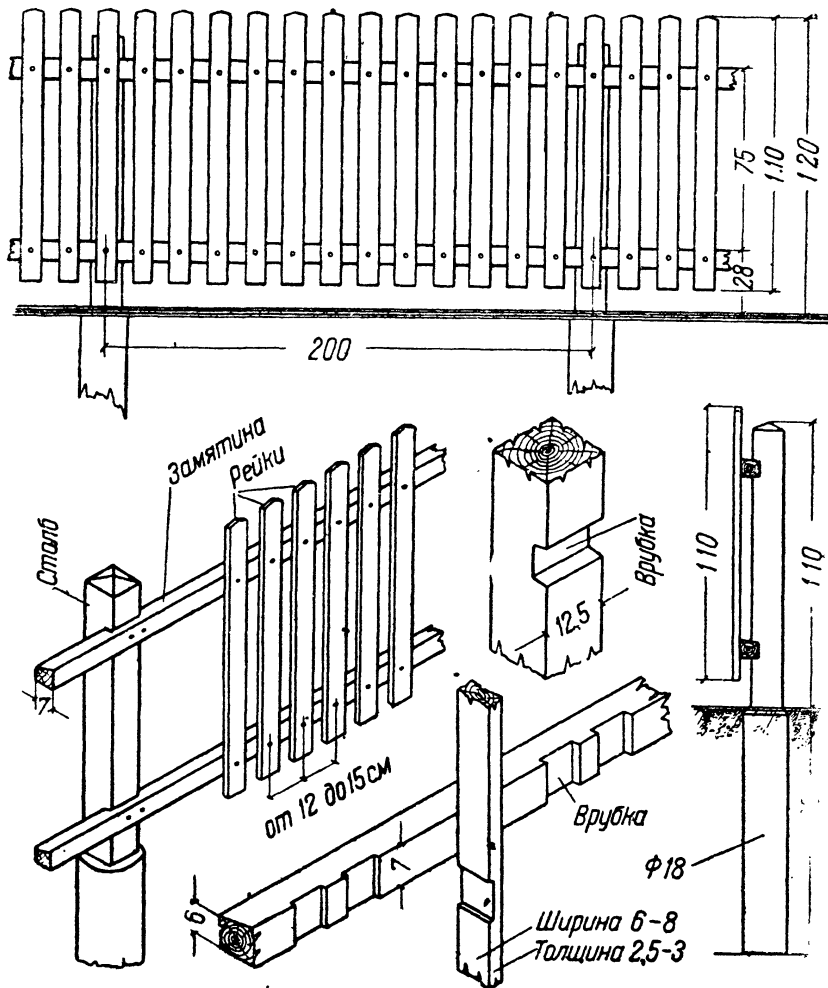
Черт. 1. Телеграфная линия

Дальнейшим примером простейшей конструкции может служить деревянная изгородь, состоящая кроме закопанных в грунт столбов еще из сочетания ряда других простейших элементов (черт. 2 и 3), а именно: горизонтальных брусков, называемых замятинами, и вертикальных или наклонных реек. Сопряжение между собою всех элементов осуществляется помощью гвоздей (гвоздевое сопряжение или соединение).

Вместо реек к замятинам можно вертикально прибить вплотную доски, тогда получится глухой забор (черт. 4); прибитые гвоздями доски носят название обшивки. Прочность замятин и прочность заделки в грунт столбов должны быть в глухом заборе больше, так как собственный вес обшивки больше, чем реек, а опрокидывающее усилие ветра на глухой забор больше, чем на реечный.



Черт. 2. Общий вид деревянной изгороди



Черт. 3. Деревянная изгородь с вертикальными рейками