

Б.Ф. Ширшиков

# ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ



**Б.Ф. Ширшиков**

# **ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ**

*Рекомендовано Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный строительный университет» в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 270102 «Промышленное и гражданское строительство» направления 270100 – «Строительство»*



Издательство АСВ  
Москва  
2012

УДК 69.003  
ББК 65.9(2)31  
Ш 64

Рецензенты:

профессор, д. т. н. *Шрейбер А.К.*;

профессор, д. т. н. *Олейник П.П.*;

кафедра «Организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью»  
ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный архитектурно– строительный университет»  
(заведующий кафедрой профессор, д. т. н. Мищенко В.Я.);  
заведующий кафедрой строительного производства СКГМК (ГТУ), профессор, д.т.н.  
*Хадонов З.М.*

### **Ширшиков Б.Ф.**

Ш 64 Организация, планирование и управление строительством: Учебник  
для вузов. – М.: Издательство АСВ, 2012. – 528 с.

ISBN 978-5-93093-874-6

Рассмотрены концептуальные основы организации, планирования и управления строительством.

Изложены современные научно-практические аспекты этой сферы деятельности. Приводится методика разработки организационно-технологической документации. Рассматриваются вопросы моделирования строительного производства. Излагаются вопросы ресурсного обеспечения строительства. Приводятся принципы современного управления качеством строительно-монтажных работ. Особое внимание уделено решению проблем реконструктивных работ. Описана система государственного надзора и экспертизы инвестиционно-строительных проектов. Излагаются организационные основы управления инвестиционно-строительными процессами.

Предназначен для студентов, магистров и аспирантов строительных вузов, а также специалистов строительных организаций.

УДК 69.003  
ББК 65.9(2)31

ISBN 978-5-93093-874-6

© Ширшиков Б.Ф., 2012

© Издательство АСВ, 2012

---

Учебник

Борис Федорович **Ширшиков**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ**

Редактор: *В.В. Космин*. Компьютерная верстка: *Д.А. Матвеев*. Дизайн обложки: *Н.С. Романова*

ООО «Издательство АСВ». Лицензия ЛР № 0716188 от 01.04.98. Подписано к печати 15.05.12.

Формат 70x100/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Усл. 33 п.л. Тираж 1000 экз. Заказ №

129337, Москва, Ярославское шоссе, 26, отдел реализации – оф. 511

тел., факс: (499)183-56-83, e-mail: [iasv@mgsu.ru](mailto:iasv@mgsu.ru), <http://www.iasv.ru/>

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	14
<i>От автора</i> .....	16
Введение.....	18
<b>Раздел I ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ</b> .....	19
<b>Глава 1 Общие положения</b> .....	20
1.1 Основные термины и их определения .....	20
1.2 Классификация строительных объектов.....	21
1.3 Нормативная база и техническое регулирование в строительстве .....	23
1.4 Формы организации производства.....	30
1.4.1 Концентрация.....	30
1.4.2 Специализация .....	30
1.4.3 Кооперирование.....	32
1.4.4 Комбинирование.....	33
1.5 Организационные формы управления строительством .....	33
1.6 Развитие организационных форм в строительстве.....	39
1.6.1 Инжиниринг .....	39
1.6.2 Государственно-частное партнёрство .....	39
<b>Глава 2 Инвестиционная деятельность в строительстве</b> .....	42
2.1 Субъекты инвестиционной деятельности .....	42
2.2 Жизненный цикл инвестиционного проекта.....	48
2.3 Инвестиционный проект .....	55
2.4 Выполнение работ по реализации инвестиционно-строительного проекта .....	57
2.5 Инвестиционный контракт .....	59
2.6 Виды строительных контрактов.....	62
<b>Глава 3 Система заказчика и его функции</b> .....	66
3.1 Статус заказчика-застройщика.....	66
3.2 Задачи заказчика-застройщика.....	66
3.3 Функции заказчика-застройщика.....	66
3.4 Строительный надзор заказчика при возведении зданий и сооружений .....	69

<b>Глава 4 Государственное регулирование строительного производства</b> .....	73
4.1 Система строительного надзора.....	73
4.2 Государственный строительный надзор.....	74
4.3 Регламент проведения государственного строительного надзора.....	80
<b>Глава 5 Подрядные торги и анализ тендерной документации</b> .....	82
5.1 Механизм проведения подрядных торгов.....	82
5.2 Оценка результатов торга.....	85
5.3 Порядок заключения контрактов по результатам торгов.....	86
<b>Раздел II СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ДЕВЕЛОПМЕНТ</b> .....	87
<b>В СТРОИТЕЛЬСТВЕ</b> .....	87
<b>Глава 6 Организационные структуры управления в строительной отрасли</b> .....	88
6.1 Иерархические взаимосвязи в структурах управления.....	88
6.2 Линейная структура.....	89
6.3 Функциональная структура.....	90
6.4 Линейно-функциональная структура.....	91
6.5 Матричная структура.....	92
6.6 Программно-целевая структура.....	93
6.7 Дивизиональная структура.....	93
<b>Глава 7 Структура управления строительным предприятием</b> .....	96
7.1 Классификация строительных предприятий.....	96
7.2 Миссия строительной организации (предприятия).....	97
7.3 Организационные структуры управления.....	99
7.4 Принципы формирования структуры строительных предприятий (организаций).....	100
<b>Глава 8 Девелоперская деятельность строительных компаний</b> .....	110
8.1 Понятие о девелопменте.....	110
8.2 Виды девелопмента.....	111
8.3 Стадии девелопмента.....	111
8.4 Формирование концепции проекта и профессиональной команды.....	112
8.5 Маркетинг объектов недвижимости.....	113
<b>Глава 9 Саморегулируемые организации в строительстве</b> .....	116
9.1 Понятия и правила саморегулирования в строительной отрасли.....	116

9.2 Основные цели деятельности саморегулируемых организаций .....	119
9.3 Основные требования к претендентам на получение статуса саморегулируемой организации .....	119
9.4 Компенсационный фонд саморегулируемой организации .....	120
9.5 Требования к выдаче свидетельств о допуске к работам.....	121
9.6 Документы саморегулируемой организации .....	122
<b>Глава 10 Особые условия при организации строительных работ .....</b>	<b>123</b>
10.1 Дестабилизирующие факторы при возведении объектов .....	123
10.2 Стесненные условия производства работ.....	124
10.3 Мобильные строительные организации .....	130
10.4 Организация вахтового метода работ в строительстве .....	131
<b>Глава 11 Современные подходы к управлению проектами.....</b>	<b>135</b>
11.1 Понятие об управлении проектами.....	135
11.2 Функции управления проектами .....	137
<b>Раздел III ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПОДГОТОВКИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....</b>	<b>140</b>
<b>Глава 12 Системы подготовки строительного производства .....</b>	<b>141</b>
12.1 Понятие о подготовке строительного производства .....	141
12.2 Общая организационно-техническая подготовка.....	144
12.3 Подготовка к строительству объекта.....	144
12.4 Подготовка к производству строительного-монтажных работ.....	145
12.5 Классификация подготовки строительства по стадиям .....	145
<b>Глава 13 Организация проектных работ .....</b>	<b>152</b>
13.1 Инженерные изыскания .....	152
13.2 Исходно-разрешительная документация для проектирования.....	155
13.3 Специфика проектирования строительных объектов .....	162
13.4 Оценка инвестиционно-строительного проекта с учетом риска и неопределенности .....	162
13.5 Этапы осуществления проекта .....	166
13.6 Регламентация проектной деятельности .....	167
<b>Глава 14 Постпроектные мероприятия.....</b>	<b>171</b>
14.1 Государственная экспертиза и её назначение .....	171

14.2 Законодательная база государственной экспертизы проектной документации .....	173
14.3 Порядок проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий .....	174
14.4 Негосударственная экспертиза результатов инженерных изысканий и проектной документации .....	178
14.5 Экологическая экспертиза .....	179
14.6 Контроль качества проектной документации подрядной организацией .....	183
14.7 Разрешение на строительство .....	184
14.8 Организация авторского надзора .....	188
<b>Глава 15 Организационно-технологическая документация .....</b>	<b>193</b>
15.1 Проект организации строительства .....	193
15.1.1 Общие положения .....	193
15.1.2 Состав и содержание ПОС .....	194
15.1.3 Календарное планирование в ПОС .....	195
15.1.4 Техничко-экономические показатели ПОС .....	201
15.2 Проект производства работ .....	201
15.2.1 Общие положения .....	201
15.2.2 Определение нормативной продолжительности возведения объекта .....	203
15.2.3 Разработка календарного плана производства работ по объекту .....	204
15.2.4 Определение состава (номенклатуры), объемов, трудоемкости и машиноёмкости работ .....	204
15.2.5 Выбор рациональных способов выполнения основных СМР .....	206
15.2.6 Определение продолжительности выполнения работ .....	207
15.2.7 Построение организационно-технологической модели возведения объекта .....	211
15.2.8 График распределения рабочих кадров на объекте .....	212
15.2.9 Определение потребности в строительных машинах и механизмах .....	212

15.2.10	Определение потребности в основных строительных материалах, конструкциях, деталях и полуфабрикатах .....	213
15.2.11	Технико-экономические показатели по ППР и их сравнительный анализ .....	214
15.2.12	Оценка экономического эффекта в сфере деятельности подрядной организации от сокращения продолжительности строительства .....	215
<b>Раздел IV МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ .....</b>		<b>216</b>
<b>Глава 16 Моделирование в строительстве .....</b>		<b>217</b>
16.1	Модели сложных систем .....	217
16.2	Классификация видов моделирования систем .....	218
16.3	Модели организации строительного производства .....	224
<b>Глава 17 Основные принципы поточной организации производства и особенности строительных потоков .....</b>		<b>226</b>
17.1	Сущность и общие положения поточного строительства .....	226
17.2	Параметры строительных потоков .....	229
17.3	Классификация строительных потоков.....	232
17.4	Расчет параметров неритмичных потоков .....	235
17.5	Расчет параметров потоков с использованием матриц .....	239
17.6	Оценка качества строительных потоков и некоторые способы их оптимизации.....	244
17.7	Взаимоувязка структуры строительных потоков разных уровней .....	245
<b>Глава 18 Сетевое моделирование строительного производства .....</b>		<b>247</b>
18.1	Элементы сетевых графиков .....	247
18.2	Правила построения сетевых графиков .....	249
18.3	Расчет сетевых графиков .....	251
18.4	Оптимизация сетевых графиков .....	259
18.5	Разработка комплексных укрупненных сетевых графиков.....	265
18.5.1	Общие положения .....	265
18.5.2	Проектирование сетевых моделей в составе ПОС.....	266
18.5.3	Исходные данные для разработки КУСГ .....	268
18.5.4	Расчет и корректировка КУСГ .....	271
18.6	Новые типы сетевых моделей .....	272



18.6.1 Классификация типов сетевых моделей .....	272
18.6.2 Альтернативные сетевые модели .....	273
18.6.3 Обобщенные сетевые модели .....	274
18.6.4 Детерминированные и вероятностные сети .....	275
<b>Глава 19 Календарное планирование строительства</b> .....	<b>278</b>
19.1 Общая постановка задачи календарного планирования .....	278
19.2 Виды календарных планов в строительстве .....	279
19.3 Календарные планы строительства комплексов зданий и сооружений .....	280
19.3.1 Основные понятия .....	280
19.3.2 Организационное и календарное планирование строительства жилых комплексов .....	285
19.3.3 Календарное планирование строительства промышленных предприятий .....	292
19.4 Календарное планирование строительства отдельных зданий и сооружений .....	298
19.4.1 Принципы и последовательность составления календарных планов .....	298
19.4.2 Календарное планирование строительства промышленных зданий .....	301
19.4.3 Календарное планирование строительства жилых и общественных зданий .....	306
<b>Глава 20 Строительные генеральные планы</b> .....	<b>314</b>
20.1 Назначение, виды и общие принципы разработки строительных генеральных планов .....	314
20.2 Проектирование объектного строительного генерального плана ..	315
20.2.1 Общие положения .....	315
20.2.2 Привязка монтажных кранов .....	317
20.2.3 Организация приобъектных складов .....	319
20.2.4 Проектирование построечных автодорог .....	323
20.2.5 Мобильные (инвентарные) здания и сооружения .....	325
20.2.6 Временное водоснабжение строительной площадки .....	328
20.2.7 Временное водоотведение .....	330
20.2.8 Временное электроснабжение строительной площадки .....	331

20.2.9	Определение расхода сжатого воздуха .....	333
20.2.10	Размещение элементов временного хозяйства на строительной площадке .....	334
20.3	Разработка общеплощадочного стройгенплана (стройгенплана комплекса) .....	335
<b>Раздел V РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА</b> .....		341
<b>Глава 21</b>	<b>Материально-техническая база строительства</b> .....	342
21.1	Общие понятия .....	342
21.2	Организация материально-технической базы .....	342
<b>Глава 22</b>	<b>Обеспечение строительного производства материалами, конструкциями, полуфабрикатами и изделиями</b> .....	345
22.1	Логистика в строительном производстве .....	345
22.2	Материальные ресурсы строительства .....	346
22.3	Нормирование расхода строительных материалов, изделий и конструкций .....	347
22.4	Определение потребности в материальных ресурсах .....	348
22.5	Организация поставки материально-технических ресурсов .....	349
22.6	Система производственно-технологической комплектации в строительстве .....	350
22.7	Управление производственно-технологической комплектации .....	356
22.8	Учет и контроль расхода строительных материалов .....	359
<b>Глава 23</b>	<b>Производственная и техническая эксплуатация строительных машин</b> .....	363
23.1	Общие положения .....	363
23.2	Расчет эксплуатационной производительности и потребного числа строительных машин .....	364
23.3	Показатели механизации строительного производства и использования парка строительных машин .....	368
23.4	Организационные формы эксплуатации машинного парка .....	369
23.5	Оперативное управление работой парка строительных машин .....	372
23.6	Применение математических методов при выборе оптимальных решений использования и развития парка строительных машин .....	377
23.7	Формы расчетов и взаимоотношения строительных организаций с управлениями механизации .....	379

23.8 Экономическая эффективность применения средств механизации.....	380
23.9 Технико-экономическая оценка вариантов механизации .....	383
<b>Глава 24 Организация транспорта в строительстве .....</b>	<b>385</b>
24.1 Общие положения .....	385
24.2 Виды транспорта, их классификация и структура .....	386
24.3 Железнодорожный транспорт .....	387
24.4 Автомобильный транспорт.....	388
24.5 Водный транспорт .....	389
24.6 Воздушный транспорт .....	389
24.7 Выбор вида транспорта.....	390
24.8 Особенности использования автотранспорта в строительстве .....	392
24.9 Автоматизированная система планирования и управления работой автотранспорта .....	394
24.10 Применение математических методов в решении задач по организации работы автотранспорта.....	395
24.11 Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей.....	397
<b>Глава 25 Основы планирования в строительной деятельности .....</b>	<b>400</b>
25.1 Виды планов .....	400
25.2 Общие положения производственного планирования строительства объекта .....	402
25.3 Оперативное планирование строительного производства .....	404
25.3.1 Задачи оперативного планирования .....	404
25.3.2 Общие принципы составления недельно-суточного плана производства строительно-монтажных работ .....	405
25.3.3 Разработка месячных оперативных планов .....	408
25.4 Лизинг в системе планирования строительного производства.....	410
25.5 Диспетчеризация в строительстве .....	416
25.5.1 Техника управления .....	416
25.5.2 Специальные средства оргтехники в оперативном управлении .....	417
25.5.3 Средства оперативной производственной связи .....	418

25.5.4 Интегрированные компьютерные системы управления .....	421
25.6 Первичная организационная документация по учету строительно-монтажных работ .....	422
25.6.1 Акт о приемке выполненных работ (форма № КС-2) .....	423
25.6.2 Справка о стоимости выполненных работ и затрат (форма № КС-3) .....	423
25.6.3 Общий журнал работ (форма № КС-6).....	423
25.6.4 Журнал учета выполненных работ (форма № КС-6а).....	424
25.6.5 Акт о сдаче в эксплуатацию временного (нетитульного) сооружения (форма № КС-8).....	425
25.6.6 Акт о разборке временных (нетитульных) сооружений (форма №КС-9) .....	425
25.6.7 Акт об оценке подлежащих сносу (переносу) зданий, строений, сооружений и насаждений (форма № КС-10) .....	426
<b>Глава 26 Реконструкция промышленных предприятий .....</b>	<b>428</b>
26.1 Значение и роль реконструкции промышленных предприятий .....	428
26.2 Виды реконструкции промышленных предприятий и их технико-экономические особенности.....	428
26.3 Особенности реконструкции промышленных предприятий.....	429
26.4 Особенности проектирования организации строительства в условиях реконструкции и расширения промышленных предприятий	433
26.5 Экономические особенности реконструкции действующих промышленных предприятий.....	433
26.6 Оценка эффективности реконструкции действующих промышленных предприятий.....	435
<b>Глава 27 Реконструкция жилых объектов и жилых территорий .....</b>	<b>437</b>
27.1 Рынок реконструктивных работ в жилищном строительстве.....	437
27.2 Методы и последовательность оценки эффективности реконструкции жилых домов.....	440
27.3 Организация технического обслуживания текущего и капитального ремонта жилищного фонда .....	442
27.3.1 Показатели качества зданий .....	442
27.3.2 Оценка качества зданий .....	445
27.3.3 Система технического осмотра жилых зданий.....	447
27.3.4 Организация и планирование текущего ремонта .....	448

27.3.5 Организация и планирование капитального ремонта .....	449
Глава 28 Реконструкция общественных зданий .....	450
Глава 29 Системный подход в управлении строительством .....	457
29.1 Понятие системы и управления .....	457
29.2 Роль информации в управлении .....	459
29.3 Функции и методы управления .....	462
29.4 Сущность менеджмента и управления строительным предприятием .....	465
29.5 Соотношение понятий «менеджмент» и «управление» .....	467
29.6 Возникновение системного управления .....	471
29.7 Законы и закономерности менеджмента .....	471
29.8 Процесс управления .....	473
<b>Глава 30 Факторы риска инвестиционно-строительного проекта и их воздействие при его реализации .....</b>	<b>476</b>
<b>Глава 31 Управление сроками создания строительных объектов .....</b>	<b>482</b>
<b>Глава 32 Практическое применение экономико-математических методов в управлении строительным производством .....</b>	<b>485</b>
<b>Глава 33 Решение как продукт управленческого труда .....</b>	<b>490</b>
<b>Глава 34 Роль руководителя в принятии и реализации решения .....</b>	<b>496</b>
<b>Раздел IX МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>499</b>
<b>Глава 35 Проблема повышения качества продукции строительного производства .....</b>	<b>500</b>
35.1 Основные понятия .....	500
35.2 Установление нормативного уровня качества продукции .....	501
35.3 Основы организации контроля качества .....	501
35.3.1 Внутренний контроль качества .....	501
35.3.2 Внешний контроль качества .....	503
Глава 36 Качество как объект управления .....	506
36.1 Становление и развитие менеджмента качества .....	506
36.2 Теоретические и концептуальные положения в управлении качеством строительства .....	508
36.3 Комплексная система управления качеством строительной продукции .....	510

36.4	Функции комплексной системы управления качеством строительной продукции .....	511
36.5	Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества .....	512
36.6	Управление на основе версии стандартов ИСО 9000:2000 .....	513
36.7	Понятие сертификации продукции.....	515
36.8	Этапы проведения сертификации систем качества.....	515
<b>Раздел X СДАЧА И ПРИЁМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ .....</b>		<b>517</b>
<b>Глава 37 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов недвижимости.....</b>		<b>518</b>
37.1	Ввод объектов в эксплуатацию .....	518
37.2	Законодательная основа взаимодействия заказчика и подрядчика после сдачи объекта в эксплуатацию .....	525
<b>Литература.....</b>		<b>528</b>

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Решающее влияние на стабильность строительного рынка оказывает обоснованность принимаемых организационных, экономических и управленческих решений.

Преодолеть возможные негативные процессы в строительстве можно, повышая эффективность инвестиционной деятельности, зависящей от многих объективных причин, в том числе от развития и использования новых методов управления, оптимизации структуры инвестиционного цикла, наращивая уровень взаимодействия и компетентности всех участников инвестиционно-строительного процесса.

Сложность изучения организационно-управленческих аспектов капитального строительства заключается в многообразии организационных и хозяйственных форм процесса строительного производства, в большом числе участников, имеющих различные функциональные цели и задачи, в существенной зависимости процесса строительного производства от естественных, природных условий. В процессе строительства (возведения любого объекта) участвуют инвестор – заказчик – проектировщик – подрядчик – специализированные строительные организации. В создании строительной продукции участвуют также десятки заводов-изготовителей технологического оборудования, строительных машин, конструкций и материалов. В связи с этим можно утверждать, что процесс строительного производства формируется под влиянием множества организационных факторов. Преобразование системы управления, ее совершенствование означают, в первую очередь, изменение организационных отношений и, соответственно, организационных форм управления.

Данный учебник отличается от ранее изданных тем, что в нем представлен и дидактически выстроен обширный материал по инвестиционно-строительной деятельности в соответствии с самыми современными требованиями, а организационно-управленческие аспекты рассматриваются с позиций системного подхода. Книга появилась в итоге многолетней работы автора в области организационно-управленческих проблем в строительстве.

В условиях рынка необходима стройная система организационно-экономического образования кадров, которая помогла бы им овладеть методами соответствующей оценки технических решений, выработать у командиров (организаторов, руководителей) производства высокий профессионализм, предприимчивость, умение видеть перспективу, быть воспитателем и организатором в коллективе.

По объему производимой продукции и числу занятых трудовых ресурсов на строительную отрасль приходится примерно десятая часть экономики страны.

В последнее время резко изменилось соотношение объемов нового строительства и реконструкции. Доля новостроек значительно снизилась в общем объеме строительных объектов. Эта тенденция соответствует положению в строительстве многих стран с рыночной экономикой.

Организация, управление и планирование в строительстве – система по взаимодействию всех участников строительства: инвесторов, заказчиков, подрядчиков, проектировщиков, поставщиков и других предприятий, организаций и учреждений, от которых зависит продолжительность строительства и его ресурсное обеспечение.

Необходимы серьезные изменения в проектной сфере на основе разработки принципов ускоренного создания объектов, инвестиционный цикл которых не превышал бы 1-2 лет.

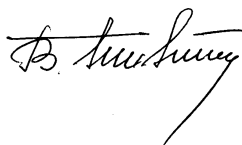
Материал учебника отличается широким диапазоном рассматриваемых вопросов в области организации, управления и планирования в строительстве. Этот учебник является одним из первых, который соответствует основам и принципам, заложенным в действующий Градостроительный кодекс РФ.

Сегодня конкуренция между строительными организациями (предприятиями) настолько остра, что руководителям необходимо задуматься, будет ли развиваться их бизнес, если у них нет высококлассных специалистов в области организации планирования и управления строительством.

Практическая работа и новые задачи иногда требуют от специалиста нестандартного сочетания знаний технических, экономических, технологических, юридических аспектов инвестиционного процесса.

Для достижения необходимого результата нужны: знания и умение, система и эффективное управление. Данный учебник направлен на решение этих задач.

*Ректор ФГБОУ ВПО «МГСУ», академик РААСН,  
доктор технических наук, профессор*



**В. И. Теличенко**



## *От автора*

Воплощение в строительную практику положений Градостроительного кодекса РФ, саморегулирование в строительной отрасли, оформление системы и функций заказчика в самостоятельный род деятельности, девелоперский характер отдельных строительных компаний, особенности инвестиционной деятельности в строительной отрасли стали одной из причин написания этого учебника. Другой причиной стали изменения в учебной программе дисциплины «Организация, управление и планирование в строительстве», а также расширение набора форм обучения.

Автор старался учесть характерное для нынешнего времени стремление молодых инженеров к быстрому карьерному росту и появляющийся в этой связи дефицит теоретических и практических знаний.

Строительные системы включают в свой состав, наряду с традиционными строительными элементами (такими как здания, сооружения, ресурсы), также элементы современных и сложных организационно-экономических систем (таких как организационные структуры, системы проектирования, управления и т. д.).

Отсутствие профессионального понимания и отношения к организации и управлению строительством приводит к тому, что многочисленные программы остаются декларациями и не имеют практического воплощения.

Руководитель должен быть профессионалом и человеком, психологически подготовленным к работе с коллективом. Так французский предприниматель и ученый А. Файоль отмечал, что проблема состоит не в недостатке принципов действия, а в том, что надо уметь ими оперировать, а это трудное искусство, требующее вдумчивости, опыта, решительности и чувства меры.

Организация производства пишет летопись успехов или неудач строительства.

Материал учебника основан на тенденциях и закономерностях развития организации и управления строительством, как науки и как отрасли знаний.

При написании учебника были использованы результаты научных исследований и современной строительной практики.

Автор выражает благодарность за ценные предложения, сделанные при рецензировании рукописи, профессору, д. т. н. Шрейберу А. К., профессору, д. т. н. Олейнику П. П. и профессору, д. т. н. Мищенко В. Я.

## ВВЕДЕНИЕ

Создание нового образа окружающего пространства связано с проектированием и строительством.

Строительство есть совокупность всех видов деятельности, обеспечивающая осуществление инвестиционного процесса от предпроектной стадии до ввода объекта в эксплуатацию. В состав этой отрасли входят организации, выполняющие строительные и монтажные работы по возведению новых зданий и сооружений, расширению, техническому перевооружению и реконструкции действующих предприятий, проектно-изыскательские организации, обслуживающие строительство, а также такие органы управления, как профильные министерства, ведомства и т. д.

Организация строительства – это наука, изучающая закономерности обеспечения результатов всех технических, организационных, технологических и управленческих решений, нацеленных на достижение ввода в эксплуатацию строительных объектов и комплексов в максимально короткие сроки при обеспечении необходимого уровня их качества.

Учебник написан в соответствии с программой учебной дисциплины «Организация, планирование и управление строительством» в строительных вузах.

В настоящее время очень важно научить инженера рассматривать любую организационно-экономическую проблему с позиций системного анализа и рационального использования материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов.

Изучение дисциплины «Организация, планирование и управление строительством» базируется на знании дисциплин организационно-технологического и экономического цикла, в первую очередь таких как: «Архитектура промышленных и гражданских зданий», «Технология строительных процессов», «Возведение зданий и сооружений», «Экономика строительства», «Строительные материалы», «Строительные машины», «Строительные конструкции», «Техническое регулирование» и др.

История организации, планирования и управления строительством как науки имеет давние заслуги и традиции.

Одним из первых авторов учебника в этой области был профессор Ухов С. Б. Эта наука нашла развитие в трудах и учебниках профессоров Вареника Е. И., Галкина И. Г., Будникова М. М., Балицкого В. С., Шрейбера А. К., Афанасьева В. А., Монфреда Ю. Б., Цая Т. Н., Олейника П. П. и других крупных ученых.

Учебник основывается как на классических принципах развития организации, планирования и управления строительством, так и на новых положениях этой области знаний. Книга предназначена не только для студентов, магистров и аспирантов всех форм обучения по специальности «Промышленное и гражданское строительство», но и для специалистов строительной отрасли, занимающихся организационно-управленческими вопросами строительства.

## **Раздел I**

# **ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

# ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1 Основные термины и их определения

Прежде всего рассмотрим основные понятия и термины по организации, планированию строительного производства и управлению строительством и их определения.

*Организация строительства* – система взаимоувязанных организационных, экономических и технических мер по обоснованию, созданию и обеспечению порядка и условий возведения предприятий, зданий и сооружений с наименьшими затратами всех видов ресурсов.

*Организация строительного производства* – система взаимоувязанных организационно-технологических решений, мероприятий и работ по обеспечению эффективного выполнения строительного-монтажных работ по возведению объекта запроектированными темпами и в установленные сроки.

*Организационно-технологическая документация* – документация по организации строительства и производству работ, включающая проекты организации строительства новых, расширения и реконструкции действующих объектов (раздел «Организация строительства» в составе утверждаемых проектной документации (ПД) и рабочей документации (РД)), проекты производства работ, разрабатываемые на основе рабочей документации, проекты организации работ на годовую (двухлетнюю) программу, а также технологические карты.

*Организационно-технологические решения* – решения по организации и технологии строительного производства, принятые в организационно-технологических документах.

*Планирование строительного производства* – функциональная система распределения ресурсов для достижения прогнозируемых результатов развития строительного производства.

*Продукция строительная* – законченные строительством и принятые в эксплуатацию объекты.

*Проектные организации* – государственные или частные организации, выполняющие проектные и изыскательские работы для строительства.

*Строительный объект* – отдельно стоящее здание или сооружение, вид или комплекс работ, на строительство которого должны быть составлены отдельный проект и смета.

*Строительство* – отрасль материального производства, продукцией которой являются законченные и подготовленные к эксплуатации предприятия, здания и сооружения.

*Управление инвестиционным проектом* – комплекс целенаправленных действий по привлечению и использованию капитальных вложений для получения определенного эффекта.

*Управление качеством строительства* – комплекс технических, технологических, организационных и экономических мероприятий, проводимых на этапах создания строительной продукции с целью обеспечения соответствия параметров продукции требованиям нормативов.

## 1.2 Классификация строительных объектов

В зависимости от назначения, строящихся объектов различают следующие *виды строительства*:

- промышленное (заводы, фабрики);
- транспортное (дороги, мосты, тоннели);
- жилищно-гражданское (жилые дома, общественные здания);
- гидротехническое (плотины, дамбы, каналы, берегоукрепительные сооружения и устройства, водохранилища);
- гидромелиоративное (системы орошения, осушения).

Каждый вид строительства требует специализированного коллектива для планирования, проектирования, строительства и эксплуатации.

В жилищно-гражданском строительстве существуют следующие *способы домостроения*:

- крупнопанельное;
- сборно-монолитное каркасное;
- кирпичное;
- деревянное;
- панельно-каркасное;
- монолитное.

Виды работ в строительстве:

- проектные;
- строительные;
- ремонтно-строительные;
- монтажные;
- пусконаладочные.

Строящееся здание или сооружение должно быть отнесено к одному из следующих *уровней ответственности*: высшему, I, II или III.

К *высшему уровню* ответственности относятся здания и сооружения, являющиеся в соответствии с Градостроительным кодексом РФ (ст. 48.1) особо опасными, технически сложными или уникальными объектами капитального строительства.

*К особо опасным и технически сложным объектам* относятся:

1) объекты использования атомной энергии (в том числе ядерные установки, пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ);

2) гидротехнические сооружения первого и второго классов, устанавливаемые в соответствии с законодательством о безопасности гидротехнических сооружений;

3) линейно-кабельные сооружения связи и сооружения связи, определяемые в соответствии с законодательством Российской Федерации;

4) линии электропередачи и иные объекты электросетевого хозяйства напряжением 330 кВт и более;

5) объекты космической инфраструктуры;

- б) аэропорты и иные объекты авиационной инфраструктуры;
- 7) объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования;
- 8) метрополитены;
- 9) морские порты, за исключением морских специализированных портов, предназначенных для обслуживания спортивных и прогулочных судов;
- 10) опасные производственные объекты, на которых:
  - а) получают, используют, перерабатывают, образуют, хранят, транспортируют, уничтожают опасные вещества в количествах, превышающих предельные. Такие вещества и предельные количества опасных веществ, соответственно, указаны в приложениях 1 и 2 к Федеральному закону от 21 июля 1997 года № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (далее – Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»);
  - б) получают расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов;
  - в) ведут горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях;
  - г) используют стационарно установленные канатные дороги и фуникулеры.

К *уникальным объектам* относятся объекты капитального строительства, в проектной документации которых предусмотрена хотя бы одна из следующих характеристик:

- 1) высота более 100 м;
- 2) пролеты более 100 м;
- 3) наличие консоли более 20 м;
- 4) заглубление подземной части (полностью или частично) ниже планировочной отметки земли более чем на 10 м;
- 5) наличие конструкций и конструкционных систем, в отношении которых применяются нестандартные методы расчета с учетом физических или геометрических нелинейных свойств либо разрабатываются специальные методы расчета.

При этом отдельно рассматриваются объекты специального назначения и их комплексы, включая объекты военной инфраструктуры.

Минимально необходимые требования к выдаче свидетельств о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных ст. 48.1 Градостроительного кодекса РФ, устанавливаются Правительством Российской Федерации.

К объектам капитального строительства *I уровня ответственности* относятся здания или сооружения, требующие в соответствии с Градостроительным кодексом РФ разработки специальных технических условий и прохождения государственной экспертизы.

К объектам капитального строительства *II уровня ответственности* относятся здания или сооружения, требующие прохождения государственной экспертизы, но не требующие разработки специальных технических условий.

К объектам капитального строительства *III уровня ответственности* относятся здания или сооружения, не требующие прохождения государственной экспертизы в соответствии с Градостроительным кодексом РФ.

### **1.3 Нормативная база и техническое регулирование в строительстве**

Строительные нормы являются основой нормативной базы строительного проектирования, ими устанавливаются обязательные правила и положения для всей территории Российской Федерации и регионов с определенными климатическими, инженерно-геологическими и другими условиями, которые должны выполняться в процессе проектирования и создания строительной продукции.

Правовой базой стандартизации и нормирования в проектировании и строительстве является законодательство Российской Федерации.

Совершенствование нормативно-методической базы в строительстве приобретает особую актуальность в связи с формированием реальных рыночных механизмов в управлении инвестиционным процессом.

Система нормативных документов в строительстве представляет собой совокупность взаимосвязанных документов, принимаемых компетентными органами исполнительной власти и управления строительством для применения на всех этапах создания и эксплуатации строительной продукции в целях защиты прав и интересов потребителей, общества и государства.

В систему нормативных документов в строительстве входят:

- *Технические регламенты* – Федеральные документы, устанавливающие обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования, обязательные для органов управления и надзора, организаций и объединений, осуществляющих разработку и применение нормативных документов в проектировании и строительстве;

- *Строительные нормы и правила* (СНиП) – Федеральный нормативный документ в области строительства. Строительные нормы и правила содержат основные организационно-методические требования, направленные на обеспечение необходимого уровня качества проектной и строительной продукции, общие требования к инженерным изысканиям, строительным конструкциям, системам инженерного оборудования, а также к надежности зданий и сооружений и их систем.

Строительные нормы и правила (СНиП) РФ устанавливают общие требования, которыми надлежит руководствоваться в процессе проектирования и создания готовой строительной продукции. СНиПы содержат основные организационно-методические требования, направленные на обеспечение необходимого уровня качества проектной и строительной продукции;

- *Территориальные строительные нормы* (ТСН) – обязательные для данной территории строительные нормы и правила, принятые органом власти субъекта РФ;

- *Своды правил* (СП) - нормативные документы, регламентирующие правила и процедуры осуществления различных видов строительной деятельности;
- *Государственные стандарты* - документы, разработанные в целях добровольного установления унифицированных требований к продукции.

Объектами стандартизации и нормирования в системе нормативных документов являются: организационно-методические и общие правила и нормы, необходимые для разработки, производства и применения строительной продукции; объекты градостроительной деятельности и строительная продукция (здания и сооружения), промышленная продукция, применяемая в строительстве, строительные изделия и материалы, инженерное оборудование, средства оснащения строительных организаций и предприятий стройиндустрии; экономические нормативы, необходимые для определения эффективности инвестиций проектно-строительного процесса, стоимости материальных и трудовых ресурсов.

Особое значение для проектирования имеют стандарты, связанные с созданием проектной документации, в первую очередь – чертежей и спецификаций. Эти стандарты разработаны на основе: Системы проектной документации в строительстве (СПДС) и Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Положения нормативных документов могут быть обязательными (с минимально необходимыми требованиями) и рекомендуемыми, с учетом *опыта использования лучших отечественных и мировых достижений*.

К рекомендуемым относятся нормы, правила и характеристики, которые могут изменяться в соответствии с конкретными потребностями и возможностями потребителя или условиями производства.

Положения нормативных документов обязательны для органов управления и надзора, организаций и объединений, осуществляющих разработку и применение нормативных документов в проектировании и строительстве.

В разработанных ТСН, в основном, затрагиваются правовые вопросы, по которым в соответствии с Конституцией РФ можно осуществлять правовое регулирование, включая принятие законов и иных нормативных правовых актов.

При организации проектирования объектов жилищно-гражданского назначения следует пользоваться рядом утвержденных нормативных документов.

Прежде всего, в области законодательства – это федеральные законы «Об архитектурной деятельности в Российской Федерации», Градостроительный кодекс РФ, «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений».

Законом «О защите прав потребителей» Санитарные правила и нормы (СанПиНы) определены как обязательные для выполнения при проектировании и строительстве.

Действующим законодательством разработана и принята нормативных документов по вопросам гражданской обороны и защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера отнесены к компетенции МЧС России.



Законом «О гражданской обороне» предусмотрено принятие МЧС России нормативных актов в области гражданской обороны и контроль за их выполнением (ст. 7), а согласно Закону «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций осуществляет государственный надзор и контроль в области защиты населения. Поэтому при проектировании и строительстве следует руководствоваться нормами указанного СП.

С целью дальнейшего совершенствования порядка подготовки и выпуска распорядительных документов по предоставлению земельных участков для строительства, реконструкции, реставрации, расширения объектов в условиях г. Москвы к началу 2002 г. Москомархитектурой были разработаны «Рекомендации по порядку формирования предпроектной документации при оформлении отводов земельных участков». Они подготовлены с учетом выпущенных во второй половине 90-х гг. директивных документов по вопросам реализации земельного законодательства РФ при оформлении разрешительной документации для строительства объектов в городе.

«Рекомендации» разработаны в двух частях. Первая часть включает «Рекомендации по подготовке и оформлению предпроектной документации на стадии предоставления земельных участков или разрешения на строительство в условиях Москвы», вторая – «Порядок предоставления земельных участков для заказчиков (инвесторов) всех форм собственности в условиях Москвы и ЛПЗП».

Применительно к условиям Москвы Москомархитектурой были выпущены «Нормы продолжительности разработки предпроектной градостроительной и исходно-разрешительной документации для Москвы и ЛПЗП»; «Рекомендации по заключению договоров на выполнение проектно-сметной документации для объектов строительства в Москве и ЛПЗП»; «Нормы продолжительности проектирования объектов строительства в г. Москве и ЛПЗП». Последние предназначены для определения продолжительности проектирования объектов жилищно-гражданского строительства.

Методология формирования и практического применения норм продолжительности проектирования базируется на принципах увязки интересов проектных организаций и заказчика в современных условиях со всеми присущими рынку процессами и явлениями (инфляция и т. п.).

Формирование норм и нормативов продолжительности проектирования основывается на следующих принципах:

- системный, комплексный подход;
- построение технологических сетевых моделей на основе использования экономико-математических методов с применением современной вычислительной техники;
- использование нормативно-параметрического метода для усредненных «эталонных» объектов;

– создание единой нормативной базы, которая должна обеспечить объективную оценку наиболее существенных свойств объектов проектирования через их критериальные физические параметры (га, кв. м общей площади, п. м, км и т. д.) с учетом качественных характеристик, позволяющих сравнивать (сопоставлять) каждый конкретный объект с эталонным образцом;

– установление пропорциональной зависимости норм продолжительности разработки проектной документации от её стоимости и трудоемкости;

– четкое разграничение проектных работ в зависимости от их назначения по стадиям проектирования.

В 2007 г. Московские городские строительные нормы (МГСН) дополнили «Региональные нормы продолжительности строительства зданий и сооружений в городе Москве». Учитывая влияние современных факторов на продолжительность строительства, они охватывают жилые здания, объекты коммунального хозяйства, объекты транспортного и промышленного строительства, а также инженерные сети.

Разработка и введение в действие нормативных документов и стандартов проходит в несколько этапов, с учетом целого ряда факторов. Нормативные документы сами по себе и в совокупности с особенностями их внедрения и освоения обладают большой инерционностью и не могут быть созданы и введены в действие мгновенно. Кроме того, при отработке и совершенствовании данной системы существенное значение будет иметь определение степени обязательности принимаемых нормативных документов. Исходя из анализа зарубежного опыта, видно, что строительные нормы, правила и строительные стандарты в большинстве развитых стран не являются обязательными документами, за исключением правил и стандартов общеобязательного характера, регламентирующих жизненно важные для общества вопросы (безопасность продукции и производства работ, охрана природы, пожарная безопасность).

В настоящее время формируется единая система строительных норм, правил и стандартов России. Эта система основана на общих методических и организационных принципах, отвечающих методам работы международных (ИСО, СЭН) и национальных организаций по стандартизации в технически развитых странах.

В 2002 г. был принят федеральный закон «О техническом регулировании». В соответствии с этим законом должны быть разработаны технические регламенты, т. е. – требования к зданиям, сооружениям и процессам. Технический регламент должен содержать перечень и/или описание объектов технического регулирования, требования к этим объектам и правила их идентификации в целях применения технического регламента. Он должен содержать правила и формы оценки соответствия, в том числе в техническом регламенте могут содержаться схемы подтверждения соответствия, порядок продления срока действия выданного сертификата соответствия, определяемые с учетом степени риска, предельные сроки оценки соответствия в отношении каждого объекта технического регулирования и/или требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

Международные стандарты должны использоваться полностью или частично в качестве основы для разработки проектов технических регламентов, за исключением случаев, если такое использование признано невозможным вследствие климатических и географических особенностей РФ, технических и/или технологических особенностей или по иным основаниям, либо если РФ в соответствии с установленными процедурами выступала против принятия конкретных международных стандартов или отдельных их положений.

Национальные стандарты могут использоваться полностью или частично в качестве основы для разработки проектов технических регламентов.

Стандарт – это документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

ГОСТ – это аббревиатура от словосочетания «государственный стандарт». Соответствующие ГОСТы разрабатываются различными организациями, специализирующимися на определенных областях деятельности. Разработанные ГОСТы регистрирует Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

ОСТ – отраслевой стандарт, разрабатываемый на продукцию отраслевого значения.

Семейство международных стандартов ISO 9000 ведет свою историю с 1987 г., когда Международная организация по стандартизации (International Organization for Standardization, или ISO) утвердила первую версию универсальных стандартов сертификации систем менеджмента качества: ISO 9000/87. За основу при разработке стандартов ISO 9000 были приняты стандарты, использовавшиеся министерством обороны США для оценки систем обеспечения качества поставщиков оборонной продукции. Методологической базой стандартов стал подход «Управление комплексным качеством» (Total Quality Management).

Философия ISO 9000 основывается на экономически эффективном применении «правила доверия», позволяющего рационально использовать ресурсы не только отдельного предприятия, но и экономики в целом. Сертификация показывает другим субъектам рынка (компаниям, клиентам, государственным органам), что система менеджмента качества предприятия организована в соответствии с определенными требованиями и эффективно функционирует.

Стандарты ISO 9000 признаны во многих странах. Существуют переведенные на национальные языки и адаптированные версии стандартов, например, в России – ГОСТ Р ИСО 9000.

Сертификация на соответствие стандарту серии ИСО 9000 означает только то, что процесс производства поставщика способен выпускать продукт с тем качеством, которое поставщик предварительно обещает потребителю.

Правительством РФ до дня вступления в силу технического регламента утверждается перечень национальных стандартов, содержащих правила и ме-

тоды исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимых для применения и исполнения принятого технического регламента и осуществления оценки соответствия. В случае отсутствия таких национальных стандартов применительно к отдельным требованиям или объектам технического регламента правительство до дня вступления в силу технического регламента утверждает правила и методы исследований (испытаний) и измерений, правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения принятого технического регламента и осуществления оценки соответствия. Такие правила не могут служить препятствием осуществлению предпринимательской деятельности в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения соответствующих целей.

Правительство утверждает программу разработки технических регламентов (с указанием формы их принятия), реализация которой полностью или частично финансируется за счет средств федерального бюджета и которая должна ежегодно уточняться и публиковаться. Технические регламенты также могут быть разработаны вне утвержденной программы.

Технический регламент принимается федеральным законом или постановлением правительства РФ в порядке, установленном соответственно для принятия федеральных законов и постановлений правительства РФ, с учетом положений закона «О техническом регулировании».

Проект постановления о техническом регламенте рассматривается на заседании правительства с учетом заключения соответствующей экспертной комиссии по техническому регулированию.

До дня вступления в силу соответствующих технических регламентов обязательная оценка соответствия, в том числе подтверждение соответствия и государственный контроль (надзор), а также маркирование продукции знаком соответствия, осуществляется в соответствии с правилами и процедурами, установленными нормативными правовыми актами РФ и нормативными документами федеральных органов исполнительной власти, принятыми до дня вступления в силу закона «О техническом регулировании».

Правительство до дня вступления в силу соответствующих технических регламентов утверждает и ежегодно уточняет единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единый перечень продукции, подлежащей декларированию соответствия.

До дня вступления в силу соответствующих технических регламентов правительство РФ и федеральные органы исполнительной власти в конкретной сфере деятельности в пределах своих полномочий в установленном порядке вправе вносить изменения в нормативные правовые акты РФ, применяемые до дня вступления в силу технических регламентов. Федеральные органы исполнительной власти в конкретной сфере деятельности в пределах своих полномочий в установленном порядке вправе вносить изменения в нормативные документы федеральных органов исполнительной власти, применяемые до дня вступления в силу технических регламентов.

Государство взяло на себя ответственность только за обязательные требования безопасности и технические регламенты, которые пока не созданы, а также частично – за создание национальных стандартов, которые станут доказательной базой этих регламентов.

А вот показатели качества потребительских свойств строительной продукции, не касающиеся безопасности, должны определять бизнес-сообщество, организуя разработку, финансирование, принятие этих документов и воплощение в жизнь.

В настоящее время в строительстве и проектировании применяются следующие основные типы документов:

- ГК – Гражданский кодекс Российской Федерации;
- ГОСТы, ГОСТ Р ИСО 9000-2001, ГОСТ Р ИСО 9001-2001;
- ГСН – Государственные сметные нормы;
- ГСНр – Государственные сметные нормы на ремонтно-строительные работы;
- ГЭСН – Государственные элементные сметные нормы на строительные работы;
- ГЭСНм – Государственные элементные сметные нормы на монтаж оборудования;
- ГЭСНп – Государственные элементные сметные нормы на пусконаладочные работы;
- ГЭСНр – Государственные элементные сметные нормы на ремонтно-строительные работы;
- ВСН – Ведомственные строительные нормы;
- ЕНИР – Единые нормы и расценки;
- ЕРр – Единичные расценки на ремонтно-строительные работы;
- ЕСКД – Единая система конструкторской документации;
- МДК – Методическая документация в сфере жилищно-коммунального хозяйства;
- МДС – Методические документы в строительстве;
- НПРМ – Нормативные показатели расхода материалов;
- НТП – Нормы технологического проектирования;
- ОСН – Отраслевые строительные нормы;
- ОНТП – Отраслевые нормы технологического проектирования;
- РДС – Руководящие документы в строительстве;
- РСН – Республиканские строительные нормы;
- СН – Строительные нормы;
- СНиП – Строительные нормы и правила;
- СП – Свод правил;
- СПДС – Система проектной документации для строительства.

## 1.4 Формы организации производства

При формировании различных производственных подразделений используются в различном сочетании распространенные формы организации общественного производства:

- концентрация;
- специализация;
- кооперирование;
- комбинирование.

### 1.4.1 Концентрация

*Концентрация* в строительстве – это объединение средств производства и рабочей силы во всё более крупные строительные структуры в пределах целесообразности и экономической эффективности.

Концентрация проявляется в:

- средней загрузке строительных организаций;
- централизации средств у одного застройщика;
- концентрации капитальных вложений на один объект;
- концентрации строительства на территории.

### 1.4.2 Специализация

*Специализация* есть процесс повышения однородности выпускаемой продукции (строительных работ) и связанного с этим повышения однородности средств труда, предметов труда и трудовых ресурсов, а также результатов данного процесса.

Преимущества специализации заключаются в следующем:

- достигается более глубокое разделение труда, повышаются мастерство и квалификация работников;
- возрастает уровень механизации работ, расширяется применение средств малой механизации;
- повышаются производительность труда рабочих и их заработная плата;
- улучшается использование строительных машин и механизмов;
- сокращаются сроки, улучшается качество и снижается себестоимость строительно-монтажных работ (СМР);
- создаются благоприятные условия для индустриализации СМР (централизованное механизированное изготовление полуфабрикатов, изделий, узлов и т. п.), перевода работ на поток и дальнейшего развития производственного кооперирования.

Следует иметь в виду, что специализация экономически целесообразна при достаточных объемах однородных работ. В этом случае возможны непрерывная и равномерная загрузка машин и оборудования, увеличение на этой основе производительности труда и снижение себестоимости работ.

Различают строительно-монтажные организации – СМО (предприятия), специализированные по следующим признакам:

- отраслевая специализация;
- технологическая специализация;
- поддетальная специализация (по производству частей здания);
- предметная специализация;
- специализация по виду строительства (жилое, производственное и т. д.).

1. *Отраслевая специализация.* По отраслевому признаку принят вполне определенный перечень профилей специализации:

- промышленное строительство;
- энергетическое строительство;
- транспортное строительство;
- сельскохозяйственное строительство и строительство объектов хранения сельскохозяйственной продукции;
- жилищно-гражданское и коммунальное строительство.

Отраслевая специализация выражается в создании и развитии строительных предприятий, организаций (и их объединений), профилем деятельности которых является возведение объектов отраслей экономики. Её показатель в укрупненном плане определяется по формуле:

$$Y = \frac{Q_{\text{СП}}}{Q_{\text{ОБЦ}}} \cdot 100,$$

где  $Y$  – уровень отраслевой специализации, %;

$Q_{\text{СП}}$  – объем работ определенного отраслевого профиля, выполняемый специализированными организациями;

$Q_{\text{ОБЦ}}$  – общий объем работ данного профиля.

2. *Технологическая специализация.* Она выражается в создании и развитии самостоятельных СМО, профилем деятельности которых является выполнение отдельных видов или технологически взаимосвязанных комплексов СМР.

Технологическая специализация в строительстве в настоящее время осуществляется более чем по 30 основным профилям и комплексам работ.

Комплексность оценки параметров развития специализации достигается за счет применения трех показателей – уровня специализации, глубины специализации и степени концентрации СМР в специализированных организациях. Расчет указанных показателей осуществляется в следующем порядке.

Уровень специализации СМО определяется по формуле

$$y = \frac{Q_{\text{спец.}}}{Q_{\text{общ.}}},$$

где  $Q_{\text{спец.}}$  – объем специализированных работ, млн. руб.;

$Q_{\text{общ.}}$  – полный объем работ, выполненный строительной организацией за отчетный период, млн. руб.