

Д.Н. ЗВОРЫКИН

РАЗВИТИЕ
СТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА
В СССР

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава I. Основные этапы развития строительного производства в прошлом	8
1. Первые навыки строительства первобытного человека	8
2. Организация строительного производства древнейших цивилизаций	19
3. Организация строительного производства в условиях феодализма и капитализма	46
Глава II. Организация строительства в России	56
1. Строительство в Древней Руси	56
2. Организация строительного производства в России (XVIII—XIX вв.)	72
Глава III. Становление и развитие строительного производства за период 1917—1941 гг.	103
1. Строительное производство в период восстановления народного хозяйства (1917—1927 гг.)	103
2. Первый этап индустриализации строительного производства (1928—1941 гг.)	118
Глава IV. Организация строительного производства в военное время и в восстановительный период	148
1. Строительство в годы Великой Отечественной войны (1941—1945 гг.)	148
2. Переход к мирному строительству	161
Глава V. Индустриализация строительного производства на основе сборного строительства	179
1. Создание материально-технической базы сборного строительства (1951—1965 гг.)	179
2. Планомерное повышение уровня индустриализации строительного производства (1966—1980 гг.)	217
Глава VI. Современное состояние и перспективы развития строительного производства	266
1. Роль строительства в решении народнохозяйственных проблем (1981—1990 гг.)	266
2. Основные направления совершенствования строительного производства	286
Список литературы	324

Д.Н.ЗВОРЫКИН

РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА В СССР



МОСКВА
СТРОЙИЗДАТ
1987

ББК 38.6
З-43
УДК 69(47+57)

Печатается по решению секции литературы по экономике строительства редакционного совета Стройиздата.

Рецензенты: д-р техн. наук А. А. Гусаков, д-р экон. наук Г. И. Смирнов

Зворыкин Д. Н.

З-43 Развитие строительного производства в СССР. — М.: Стройиздат, 1987. — 336 с.: ил.

Дан анализ этапов развития строительного производства от зарождения первых навыков у человека в древности до современных методов строительства, подробно рассмотрены пути индустриализации строительства за годы Советской власти. Определены перспективы совершенствования строительного производства на основе комплексной механизации и автоматизации трудоемких процессов.

Для инженерно-технических работников строительных организаций.

З $\frac{3201000000-452}{047(01)-87}$ 66-87

ББК 38.6

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ИЗДАНИЕ

Дмитрий Николаевич З в о р ы к и н

Развитие строительного производства в СССР

Редакция литературы по экономике, организации и управлению строительством

Зав. редакцией П. И. Филимонов
Редактор Ю. Л. Гайдукова
Мл. редактор Т. В. Большакова
Технический редактор Л. И. Шерстнева
Корректор Г. Г. Морозовская

ИБ № 4116

Сдано в набор 28.08.86. Подписано в печать 18.12.86. Т-24616. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 1. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 17,64. Усл. кр.-отг. 17,64. Уч.-изд. л. 18,99. Тираж 7000 экз. Изд. № AVI-1457. Заказ № 631. Цена 1 руб. 40 коп.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а

Владимирская типография Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли 600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7

© Стройиздат, 1987

Строительное производство — одна из древнейших сфер деятельности человека, в процессе которой он создает здания, сооружения и их комплексы различного назначения, необходимые для жизни и деятельности общества. По мере развития человеческого общества непрерывно изменяются и совершенствуются строительное производство, его техника и конечный продукт.

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года отмечается необходимость повышать эффективность капитальных вложений, концентрировать их на приоритетных направлениях, и прежде всего на обновлении производственных основных фондов, существенно увеличить долю средств, направляемых на техническое перевооружение и реконструкцию предприятий, сокращать сроки окупаемости капитальных вложений, поднять на качественно новый уровень капитальное строительство, добиться коренного улучшения строительного производства, значительного повышения качества и снижения стоимости работ, активнее внедрять прогрессивные методы, совершенствовать организацию строительства, повышать эффективность проектных решений. В ближайшее десятилетие намечено сократить сроки сооружения и реконструкции объектов в 1,5—2 раза.

Для реализации этой программы необходимо прежде всего преодолеть недостатки, присущие современному строительному производству. Однако для того, чтобы в полной мере избежать повторения ошибок прошлого, важно изучать не только современное состояние строительного производства, но и процесс его становления в историческом плане.

Развитие строительного производства следует рассматривать в связи с общественно-экономическими формациями. К. Маркс отмечал, что «экономические эпохи различаются не тем, что производится, а тем, как произ-

водится, какими средствами труда»*. Изучая историю непрерывного развития техники, в том числе и строительной, следует постоянно учитывать экономические и политические условия, в которых оно протекает, только тогда можно правильно оценить значение и темпы этого процесса.

В своей работе «Диалектика природы» Ф. Энгельс раскрывает проблемы развития производительных сил на всех этапах развития человеческого общества, рассматривает зависимость развития науки от потребностей техники, производства, промышленности. Действительно, на всех этапах развития человечество создавало здания и сооружения, организация строительства при этом была различной, хотя и имела много общего для нескольких, а порой и для всех формаций развития человеческого общества.

Пользуясь общепринятой периодизацией по видам общественного строя, процесс развития строительного производства можно охарактеризовать следующим образом.

Первобытно-общинный строй — постепенное накопление опыта приспособления природных пещер для жилища, а затем выработка приемов создания простейших искусственных зданий и сооружений различного назначения.

Рабовладельческий строй — выделение строительства в самостоятельный вид производства и зарождение в его составе отдельных элементов специализации по видам работ и этапам возведения зданий и сооружений.

Феодальный строй — появление специализированных строительных организаций и подрядного способа производства строительных работ.

Капитализм — формирование строительства в самостоятельную отрасль хозяйства, производящую основные производственные и непроизводственные фонды других отраслей.

Социализм — превращение строительного производства в непрерывный механизированный процесс возведения зданий, сооружений и производств, необходимых для успешного развития всех отраслей народного хозяйства.

В. И. Ленин отмечал, что в изучении опыта прошлого

* Маркс К., Энгельс Ф. Избранные письма. — М.: Госполитиздат, 1955. — С. 23.

важно не забывать основной исторической связи, смотреть на каждый вопрос с точки зрения того, как известное явление в истории возникло, какие главные этапы в своем развитии это явление проходило. Исходя из этих ленинских положений в данной работе освещается весь постепенный процесс зарождения и развития строительного производства с древнейших времен до наших дней.

На определенном этапе развития строительного производства из него выделяется процесс проектирования, основанный на научных и инженерных знаниях специалистов. Процесс проектирования требовал обобщения опыта строительства, создания теоретических основ расчета прочности, определения долговечности и других вопросов, связанных с предварительными проработками будущей стройки. На базе строительства и проектирования зарождается строительная наука, которая постепенно заняла лидирующее положение в области научно-технического прогресса.

История развития проектного дела и строительной науки разработана автором в предыдущих работах*. Данная книга посвящена истории развития строительного производства в СССР и логически завершает раскрытие проблемы развития единого процесса разработки и использования новой техники в строительстве: наука — проектирование — производство. Три книги объединены общими методическими принципами раскрытия темы, одинаковой периодизацией и источниками, использованными в работе. Кроме литературных источников автор использовал директивные документы, нормативные, проектные и научные материалы.

Как известно, потребность в строительстве возникает у человека на самом раннем этапе его развития. Первоначально строительные навыки возникают в общем процессе борьбы за существование, а в дальнейшем они развиваются в самостоятельную отрасль деятельности людей. В работе приведены описания появления и развития у человека мастерства в выполнении отдельных процессов строительного производства, изобретений и совершенствования инструментов, приспособлений, машин и механизмов. Эти процессы рассматриваются так-

* Зворыкин Д. Н. Развитие строительной науки в СССР. — М.: Стройиздат, 1981; Зворыкин Д. Н. Развитие проектного дела в СССР. — М. Стройиздат, 1984.

же в связи с развитием архитектурных форм и конструктивных решений зданий и сооружений, применением различных материалов и изделий. На определенном этапе в связи с разделением труда и появлением специализации в строительстве, накоплением и обобщением передового опыта создаются все необходимые условия для индустриализации строительного производства. Этот процесс рассматривается на всех этапах исторического развития, но особое внимание уделено периоду становления и совершенствования социалистического способа производства в нашей стране.

Советское государство получило от царского правительства разрушенное хозяйство, в восстановлении которого строителям принадлежит одно из ведущих мест. В годы первых предвоенных пятилеток в нашей стране был построен социализм, основанный на создании мощной индустриальной базы и коллективном ведении сельского хозяйства. На этом этапе строители не только создавали новые отрасли промышленности, но и само строительство сформировалось в самостоятельную индустриальную отрасль народного хозяйства, главной целью которой является создание основных производственных и непроизводственных фондов страны. Основным направлением индустриализации строительного производства в этот период явилась механизация наиболее трудоемких процессов.

Тяжким испытанием для советского народа были годы Великой Отечественной войны и первые послевоенные годы, когда залечивались раны, нанесенные народному хозяйству войной. Строители вместе со всем народом с честью выдержали это испытание.

Начиная с 50-х годов в нашей стране происходят коренные изменения в капитальном строительстве. Прежде всего это касается внедрения принципа унификации и типизации проектных решений, сборности сооружаемых зданий из конструкций заводского производства. В связи с этим развивается мощная индустриальная материально-техническая база строительства. Одновременно осуществляется разработка единой системы технического и экономического нормирования, а затем и стандартизации в строительстве. Все это позволяет планомерно наращивать общий уровень индустриализации строительного производства.

На современном этапе в строительстве отмечаются

существенные недостатки: затягивание сроков возведения зданий, сооружений и производственных комплексов, низкое качество выполнения некоторых видов работ, необоснованное повышение стоимости строительства. Основным направлением преодоления этих недостатков является переход на комплексно-индустриальные методы строительства.

Весь материал советского периода в книге излагается в процессе реализации пятилетних планов развития народного хозяйства с описанием крупнейших строек каждого периода. Особое внимание уделяется вопросам развития промышленности сборного железобетона, крупнопанельного домостроения, производства и применения эффективных материалов и машинной техники, используемой в строительном производстве. На каждом этапе освещается проблема обеспечения строительства кадрами. Дается характеристика общего процесса повышения уровня индустриализации строительного производства.

Работа не претендует на исчерпывающее освещение темы. В основном автор дает краткое описание отдельных этапов развития строительного производства. Особенно это касается перспектив развития строительства, которые освещаются в последнем разделе книги. Наиболее подробно рассмотрен современный уровень развития строительного производства в нашей стране.

Глава I. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА В ПРОШЛОМ

1. ПЕРВЫЕ НАВЫКИ СТРОИТЕЛЬСТВА У ПЕРВОБЫТНОГО ЧЕЛОВЕКА

«Седая древность» при всех обстоятельствах останется для всех будущих поколений необычайно интересной эпохой, потому что она образует основу всего позднейшего более высокого развития, потому что она имеет своим исходным пунктом выделение человека из животного царства, а своим содержанием — преодоление таких трудностей, которые никогда уже не встретятся будущим ассоциированным людям»*.

Современная историческая наука развивается стремительными темпами. Мы многое уже знаем о возникновении Земли, зарождении жизни и распространении живых существ по всей планете. Огромны пространства, в которых протекают эти процессы. Существование нашей планеты исчисляется несколькими миллиардами лет. Ведутся попытки моделирования зарождения жизни на Земле, создана и постоянно уточняется эволюция смены одних форм жизни другими.

Современная наука опирается на труды античных писателей, ученых, философов: «отца истории» Геродота (V в. до н. э.); «отца географии» Страбона (рубеж н. э.); «отца медицины» Гиппократ (V—IV вв. до н. э.) и др. Археология — наука, изучающая историю общества по материальным остаткам жизни и деятельности людей, также появилась очень рано. Сам термин «археология» введен еще в IV в. до н. э. греческим историком и философом Платоном, который подразумевал под этим понятием науку о старине в самом широком смысле.

За последние примерно 100—150 лет человечество упорно изучает процесс выделения из животного мира существа, которое вступило в качественно новые отношения с окружающей средой. Не удовлетворяясь пассивным приспособлением к среде, это существо перешло к активному воздействию на природу, чтобы подчинить

* Энгельс Ф. Анти-Дюринг//Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. — 2-е изд. — Т. 20. — С. 118.

ее своим интересам. Археологи находят данные о появлении человекоподобного существа в районе Экваториальной Африки более 2,5 млн. лет назад.

Процесс расселения человека по планете очень сложен и протекал многие сотни тысяч лет. Антропологическая и археологическая науки многое раскрыли о первых шагах еще обезьяноподобных существ, однако устойчивое заселение большинства районов земли было осуществлено только по мере появления у человека навыков создания необходимых для жизни условий. Прежде всего это касалось районов с суровыми природными условиями. Очевидно, что человек, расселяясь по планете, был вынужден научиться создавать себе жилище. На первом этапе это было простейшее приспособление пещер для укрытия от холода и зноя. Однако только научившись строить, человек по-настоящему начал обживать свою планету.

Находясь на стадии развития, соответствующей питекантропу, синантропу, т. е. примерно 600—400 тыс. лет назад, человечество заселило сначала области, прилегающие к экватору, а затем несколько продвинулось к северу, заняв земли Европы и Азии примерно до 40—50° северной широты. В это время человек сделал значительное открытие: он научился пользоваться огнем и изготавливать простейшие орудия из камня.

Следующий тип человека — неандертальцы, жившие примерно 400—75 тыс. лет назад, закрепили достижения своих предков и способствовали дальнейшему развитию человеческой культуры. Однако древний примитивный человек не владел еще даже простейшими навыками создания искусственных сооружений. Все это пришло значительно позже. Следы неандертальцев на территории нашей Родины были найдены на Крымском полуострове близ Симферополя в пещере Клик-Коба, в Узбекистане на границе с Афганистаном в пещере Ташик-Таш. Несколько стоянок древнего человека были найдены также на Кавказе и в Закавказье.

В начале верхнего палеолита, примерно 100—75 тыс. лет назад, в жизни человека произошли грандиозные перемены. Окончательно сформировался его мозг, развилась членораздельная речь. Словом, определились все основные черты человека нашего времени — человека разумного, или кроманьонца.

За сравнительно короткий срок во всей истории раз-

вития человека (несколько десятков тысячелетий) произошёл гигантский по своим масштабам перелом во всех областях жизни древних людей. Кремневые орудия становятся все более разнообразными и совершенными. Зарождается искусство. До сих пор нас восхищают рисунки первых художников, обнаруженные на стенах пещер.

Бурно развиваются производительные силы человеческого общества, которые преобразуют производственные отношения. Зарождается новая форма организации жизни — родовой строй. Из первобытного стада примитивных человекообразных существ возникает организованное общество, способное противостоять различным неблагоприятным явлениям природы, заселять самые разнообразные по климатическим условиям районы земли.

Марксизм учит, что географическая среда, не являясь основным фактором развития человеческого общества, может, однако, ускорить или замедлить ход этого развития. По словам Маркса, «благодаря смене тех естественных условий, в которых приходится жить человеку, происходит умножение его собственных потребностей, способностей, средств и способов труда»*. Переселяясь, люди попадали в иную внешнюю среду. Эта смена природных условий способствовала появлению у человека навыков создавать себе жилище в виде искусственных сооружений, ограждающих его от непогоды, диких зверей и врагов.

Когда же появились эти навыки строительства у человека?

Наука свидетельствует, что неандерталец еще не владел этим навыком. Он только приспособлял пещеры для укрытия от непогоды. Первые люди современного типа на раннем этапе заселяют уже ранее обитаемые области с умеренным климатом Африки, Европы и Азии. Однако в эпоху верхнего палеолита, длившуюся примерно от 75-го до 13-го тыс. до н. э., человеком были освоены новые территории. В этот же период человек распространяется на огромных просторах Сибири. Первые охотники проникли туда примерно 40 тыс. лет назад. Однако земли Сибирского Севера еще в течение многих

* Маркс К. Капитал//Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. — 2-е изд. — Т. 23. — С. 522.

десятков тысячелетий оставались неосвоенными, так как туда человека не пускал ледник. Даже заселение южных районов Сибири происходило крайне медленно из-за тяжелых природных условий. Многочисленные факты подтверждают, что примерно 20—30 тыс. лет назад человек проник на территорию Северной Америки. Это переселение произошло в районе Берингова пролива, который в то время был очень мелководен, а может быть и вообще не существовал. Чтобы совершить этот подвиг, первооткрывателям нужно было преодолеть огромные расстояния с крайне трудными природными условиями.

Несмотря на суровые климатические условия, человек продвигается далеко на север. Ввиду отсутствия пещер в равнинных условиях на территории центральной части СССР древнему человеку пришлось изобрести искусственное жилище—землянку. Такая землянка найдена на территории Украины. Она относится к позднему палеолиту и расположена на правом берегу р. Десны в 20 км от Новгорода-Северского. Так называемая Пушкарёвская стоянка является наиболее ранним из обнаруженных поселений человека со следами жилища. Землянка имела углубление 0,5 м, огороженное большими костями мамонта, на которые натягивались шкуры животных. Общая площадь такой землянки составляла около 50 м², она вмещала целую общину (рис. 1).

Постепенно люди начинают создавать новые формы жилища — свайные постройки и другие типы сооружений (рис. 2). Интересны поселения на искусственной земляной насыпи, отрытое в Дубровичах (близ Рязани). Низкий островок на старом русле р. Оки был окружен плотиной из известняковых камней, внутри находилась искусственная насыпь, в которой были вырыты полужемлянки, облицованные известняком.

История севера нашей страны насчитывает около 7—8 тыс. лет. Такое позднее продвижение человека на север объясняется наличием ледников, которые в течение десятков тысячелетий занимали огромные просторы северной и средней части территории СССР. Самое большое оледенение, названное Днепровским, было 100—60 тыс. лет назад, оно достигало широты, на которой расположены современные города Днепропетровск и Волгоград. Толщина ледового панциря доходила до 2000 м.

Около 25—20 тыс. лет назад началось последнее от-

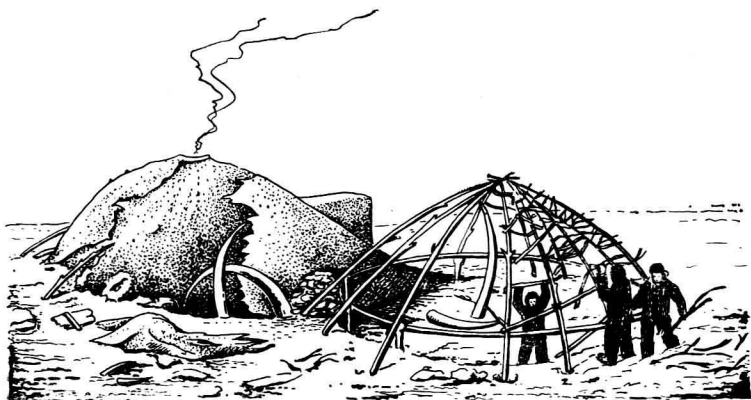


Рис. 1. Жилище первобытного человека из костей и шкуры мамонта

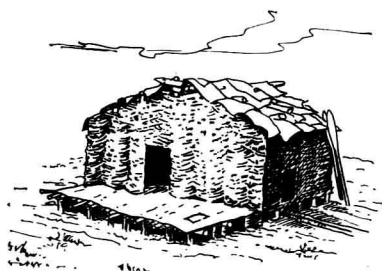


Рис. 2. Реконструкция свайного жилища северного поселения (конец IV — начало III тыс. до н. э.)

Рис. 3. Шалаш из жердей с покрытием из различных материалов



ступление ледника. Оно шло очень медленно, примерно 0,5 км в год. Выпаханные ледником при его наступлении на юг обширные и многочисленные впадины заполнялись талой водой и образовали целые озерные края, такие, как современные Карельский перешеек и Валдай. Примерно 12 400 лет назад ледник освободил место, на котором теперь расположен Ленинград.

Отступая все более на север, ледник оставлял позади себя пустынную тундру, которая затем постепенно покрывалась лесами, а леса заселялись животными. Это происходило примерно 10 тыс. лет назад. В поисках удобных, богатых зверем, и водоемов с рыбой в леса нашего Севера пришел человек.

Следуя за ледником и постепенно привыкая к суровым условиям северного климата, люди еще задолго до новокаменного века изобрели два типа жилища: летнее и зимнее. Первое представляло собой шалаш, сложенный из жердей, сходящихся кверху в виде конуса, покрытых березовой корой или шкурами (рис. 3). Шалаши возводились над углублением 30—40 см и диаметром 2—2,5 м. В центре углубления имелся очаг, сложенный из камней. Иногда сооружались и более мощные жилища из жердей, опирающихся на столбы, стоящие по кругу. В этом случае вход в жилище делался в виде коридорчика, опирающегося также на столбы каркаса. Наклонные жерди огораживали углубление диаметром 5 м, следовательно, полезная площадь жилища достигала 20 м². В центре также делался очаг из камней, а вокруг насыпался толстый слой песка — лежанка.

Такое жилище было прочнее и больше шалаша простейшего типа, но в условиях северного климата могло служить только для летнего времени.

Зимним жилищем человека после ледникового периода были землянки. Если шалаши строились на один сезон, то землянки, требующие больших затрат труда всего коллектива, строились надолго и стояли до тех пор, пока не подгнивали составляющие основу конструкции, опорные столбы и бревна наката.

Внешне землянки представляли собой небольшой холм земли высотой 2—2,5 м с отверстием на склоне, обращенном к реке. Конструкция перекрытия напоминала конический шалаш, только крыша была более полой, а жерди заменяли на толстые бревна. Весь сходящийся кверху бревенчатый накат покрывался пластами

бересты, обкладывался дерном и утеплялся толстым слоем земли. Летом все сооружение зарастало травой.

Площадь такой землянки составляла 30—40 м² и вмещала до 20 человек. Условия жизни были крайне тяжелыми, так как в суровые зимние дни в землянке было тесно, душно, темно и сыро. Человек мог только сидеть или лежать, стоять во весь рост можно было только в центре, где крыша поднималась наиболее высоко над полом*.

Примерно такой тип жилища человека сохранялся до высшей ступени развития каменного века — неолита. В это время в жизни человека произошло много существенных перемен. Дальнейшее развитие получила кремневая техника. В эпоху неолита люди стали шлифовать и сверлить каменные изделия. Мастерство, с которым эти изделия выполнялись, вызывает восхищение даже в наши дни. Изобретением колоссальной важности явилось создание лука со стрелами. Если до этого основным оружием было копье, то неолитический человек был вооружен луком и стрелами, т. е. оружием, способным поражать цель на большом расстоянии.

Значительный прогресс был достигнут в то время и в быту. Усовершенствуется одежда, развивается гончарное производство, зарождаются земледелие и скотоводство. Приручив животных и научившись выращивать полезные растения, человек создает совершенно новую базу для обеспечения себя важнейшими средствами существования. В этот период вместо примитивных жилищ появляются уже настоящие дома, часто построенные с большим мастерством. Эти дома для каждого района обитания имели свои специфические особенности. Их объемно-планировочные решения в значительной мере отражали быт и социальные отношения, сложившиеся к этому периоду в семье. Конструктивные решения домов диктовались наличием местных исходных материалов, эксплуатационными требованиями, предъявляемыми к жилищу, а также приемами и методами их возведения.

Все эти условия были очень разнообразны для различных районов земли и уровня социального развития групп людей. В последние тысячелетия одновременно существовали и развитые цивилизации, и племена с ран-

* Доманский Я., Столяр А. По бесовым следам. — Л.: Изд-во Государственного Эрмитажа, 1962.



Рис. 4. Палка-копалка, отяжеленная камнем

непалеолитическим уровнем культуры. Поэтому и уровень техники строительства даже за последний период в различных районах развивался по-разному. Однако очевидно, что первые признаки строительных навыков появляются у человека в связи с его переселением в новые районы с более суровым климатом, где требовалось возведение искусственных сооружений ввиду отсутствия природных укрытий. Этими навыками человек начал овладевать примерно 30—40 тыс. лет назад. Техника строительства активно совершенствуется в последние 10 тыс. лет, что связано с появлением оседлого образа жизни, с достаточно высоким уровнем развития производственных отношений.

Человек на всем протяжении ранней первобытной коммуны имел дело с земляными работами. Выполнение этих работ, особенно в твердых породах (известняк, туф), требовало применения достаточно хорошо изготовленных орудий. Земляные работы можно считать первыми строительными навыками, сложившимися еще в условиях стадной жизни человека и закрепившимися в ранней первобытной коммуне. Появляется и первое орудие для земляных работ. Это палка-копалка (рис. 4) с заостренным концом, отяжеленная камнем, закрепляемым на некотором удалении от рабочего конца. Подобным орудием до настоящего времени пользуются бушмены (Центральная Африка).

На стадии развитой первобытной коммуны при сооружении жилья и для выкладки жилых ям-землянок человек начинает применять камень, главным образом известняк.

В условиях первобытно-общинного строя организация строительства первых примитивных зданий и сооружений органически вплетается в жизнь и деятельность всего общества. Постепенно отдельные его члены несколько лучше остальных осваивают некоторые строительные приемы: грубая околка и отеска камня, укладка его в стены, создание постоянного очага, примитивная обработка дерева каменными топорами, выкладка пере-