

Д. А. МАЙЗЕЛЬС

ОРГАНИЗАЦИЯ
ПЛАНИРОВАНИЕ
ФИНАНСИРОВАНИЕ
КАПИТАЛЬНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА
В ЧЕРНОЙ
МЕТАЛЛУРГИИ

А в т о р

МАЙЗЕЛЬС Давид Львович

Редактор *Н. И. Яковлев*

Редактор издательства *З. К. Зверева*

Технический редактор *А. И. Карасев*

Переплет художника *В. М. Аладьева*

Сдано в производство 24/III 1965 г.

Подписано в печать 6/VII 1965 г.

Бумага 60×90¹/₁₆ — 10,25 бум. л. = 20,50 печ. л.

Уч.-изд. л. 21,58

Заказ 1153

Изд. № 3656

T-09717

Тираж 1360

Цена 1 р. 28 к.

Сводный темплан литературы

по строительству на 1965 г. № 121

Издательство «Металлургия»

Москва Г-34, 2-й Обыденский пер., 14.

Экспериментальная типография ВНИИПП

Государственного комитета

Совета Министров СССР по печати

Москва И-51, Цветной бульвар, 30

К Н И Г И

для экономистов, плановиков, руководителей предприятий, хозяйственников, занимающихся вопросами капитального строительства

Андреев А. А. Амортизация и капитальный ремонт в черной металлургии. 1962, 216 стр., ц. 20 коп.

Андреев А. А. Основные фонды, амортизация и капитальный ремонт в черной металлургии. 1962, 61 стр., ц. 16 коп.

Грановский Г. М. и Фельдман Я. И. Бухгалтерский учет на заводах черной металлургии. 1960, 112 стр., ц. 35 коп.

Каганов Г. А. и Сурин П. П. Резервы досрочного выполнения плана без дополнительных капиталовложений, 1963, 44 стр., ц. 10 коп.

Математические методы и счетная техника в организации и планировании производства на металлургическом предприятии. 1961, 148 стр., ц. 20 коп.

Михайлов О. А. Математическая статистика и линейное программирование в черной металлургии. 1961, 160 стр. ц. 32 коп.

Осинцев А. С. Технический прогресс в черной металлургии. Основы экономики предприятий черной металлургии, 1963, 52 стр., ц. 11 коп.

Розин Б. Б. и Гейфман Р. С. Математические методы и счетная техника в организации металлургического производства. 1962, 128 стр., ц. 20 коп.

Романович Н. Д. Режим экономики и хозрасчет в черной металлургии. 1962, 116 стр., ц. 37 коп.

Чурилович Л. М. Что нужно знать об основных фондах металлургического предприятия. 1962, 41 стр., ц. 7 коп.

Перечисленные книги приобретайте в магазинах книготоргов, в случае отсутствия заказы направляйте по адресу: Москва, В-168, 5-я Черемушкинская, 14, магазин № 93 „Книга — почтой“.

ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И ФИНАНСИРОВАНИЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Издание второе, переработанное



ИЗДАТЕЛЬСТВО «МЕТАЛЛУРГИЯ»

Москва 1965

АННОТАЦИЯ

В книге изложены основные вопросы организации и планирования капитального строительства. Показаны конкретные приемы разработки пусковых комплексов, титульных списков, финансовых планов, планов по труду, обеспечению оборудованием и материально-техническому снабжению. Рассмотрены вопросы перспективного планирования, приемки выполненных работ и законченных объектов строительства, эффективности капитальных вложений в черную металлургию и др.

Книга предназначена в качестве пособия для широкого круга инженерно-технических и научных работников совнархозов, научно-исследовательских и проектных институтов, заводоуправлений и цехов, для работников, участвующих в разработке проектной и плановой документации по капитальному строительству, составлении заявок на оборудование, приемке выполненных работ и законченных строительством объектов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	7

Глава I

Проектно-сметная документация

Подготовка к проектированию металлургического завода	9
Выбор площадки для строительства завода	12
Проектное задание	12
Рабочие чертежи	14
Генеральный план металлургического завода	15
Применение типовых проектов в строительстве объектов черной металлургии	20
Основные положения по строительному проектированию предприятий черной металлургии	24
Сметная документация к проектному заданию	28
Сметы к рабочим чертежам	32
Порядок согласования, экспертизы и утверждения проектов и смет	33
Взаимоотношения заказчиков проектов с проектными организациями	36
Авторский надзор проектных организаций	38
Головные проектные институты, обслуживающие черную металлургию	39

Глава II

Календарное планирование строительства металлургического предприятия

Состав современного металлургического завода и масштабы строительства	41
Последовательность ввода в действие металлургических агрегатов	45
Последовательное развитие строительства металлургического завода	48
Составление графиков строительно-монтажных работ на строительной площадке	54
Планирование продолжительности строительства металлургических агрегатов и горнорудных предприятий	56

Глава III

Пусковые комплексы металлургических агрегатов

Пусковой комплекс доменной печи	62
Пусковой комплекс маргеновских печей	74
Пусковой комплекс конвертерного цеха	82

Пусковой комплекс прокатного стана	88
Пусковые комплексы коксовых батарей	97
Пусковой комплекс агломерационной фабрики	103
Пусковой комплекс рудообогатительной фабрики	108
Обеспечение пусковых комплексов энергетическими ресурсами	113

Глава IV

Годовое планирование капитальных вложений и ввода в действие основных фондов

Планирование капитального строительства в центральных и союзно-республиканских органах	123
Разработка предприятиями и стройками проекта годового плана капитального строительства	127
Составление внутривозвращенного титульного списка капитального строительства по утвержденным основным показателям народнохозяйственного плана	150
Планирование затрат на механизацию производственных процессов и улучшение условий труда	155
Планирование капитальных вложений за счет децентрализованных источников	156

Глава V

Планирование потребности в оборудовании и материально-техническом снабжении

Планирование потребности в оборудовании	158
Планирование потребности в строительных материалах	167

Глава VI

Перспективное планирование развития черной металлургии

Основы перспективного планирования	177
Горнорудная промышленность	179
Коксохимическое производство	195
Доменное производство	198
Сталеплавильное производство	203
Прокатное производство	212
Производство труб	218

Глава VII

Планирование труда на металлургической стройке (в системе заказчика)

Штаты дирекции строящегося предприятия	222
Планирование штатов отделов капитального строительства	224
Планирование численности рабочих	232
Планирование заработной платы строительных рабочих	234
Организация труда на строительстве	236

Глава VIII

Определение экономической эффективности капитальных вложений

Удельные капитальные вложения	238
Показатели себестоимости продукции	249
Общие показатели эффективности капитальных вложений (срок окупаемости и коэффициент эффективности)	256
Трудоемкость продукции	261
Определение эффективности мероприятий по внедрению новой техники	266

Глава IX

Ценообразование в строительстве

Общие замечания	270
Единичные расценки на строительные работы	271
Ценники на монтаж оборудования	276
Прейскуранты на оборудование	280
Накладные расходы	282
Дополнительные затраты, включаемые в сметную стоимость строительно-монтажных работ	283
Прейскурантные цены в строительстве	285
Сметная, плановая и фактическая стоимости строительства	286

Глава X

Финансирование строительства

Оформление финансирования капитальных вложений	289
Составление плана финансирования стройки	291
Порядок поступления средств в Стройбанк	299
Порядок финансирования стройки со счета по финансированию и с расчетного счета ОКСа	301
Расчеты за выполненные строительно-монтажные работы и порядок оплаты Стройбанком расходов по строительству	303
Кредитование затрат на приобретение оборудования	306
Кредитование затрат на проведение мероприятий по внедрению новой техники и механизации производственных процессов	307
Финансовые поощрения и санкции	309
Роль Стройбанка в осуществлении финансового контроля за ходом строительства	311

Глава XI

Приемка выполненных строительно-монтажных работ и готовых объектов строительства

Приемка строительных работ	314
Приемка работ по монтажу оборудования	321
Приемка в эксплуатацию предприятий, цехов, агрегатов, зданий и сооружений	324

ПРЕДИСЛОВИЕ

За восемь лет, прошедших с момента выхода в свет первого издания этой книги, планирование капитального строительства в СССР поднялось на более высокую ступень. Этому содействовал ряд постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР, направленных на улучшение организации капитального строительства и повышение эффективности капитальных вложений в народное хозяйство.

Значительно улучшилась работа проектных организаций. Внесены изменения в содержание проектно-сметной документации, являющейся основой для текущего и перспективного планирования капитального строительства. Разработаны методические указания по строительному проектированию для отдельных отраслей промышленности и, в частности, для предприятий черной металлургии. Ведущим проектным организациям присвоены функции головных институтов; на них возложена ответственность за все содержание проекта и методологическое руководство всеми организациями, участвующими в разработке отдельных частей проекта. Организована обязательная государственная экспертиза проектов, предшествующая их утверждению. Изменены финансовые взаимоотношения между заказчиками проектов и проектными организациями.

В области планирования капитальных вложений введено раздельное планирование средств, направляемых на промышленное строительство, строительство жилых домов, коммунальных предприятий, учреждений культурно-бытового и медицинского обслуживания и на строительство производственной базы для строительных организаций. Осуществлено централизованное комплексное планирование капитальных вложений, поставок оборудования и материального снабжения по важнейшим стройкам и стройкам с комплексным импортным оборудованием. Значительно возросла роль союзных республик в планировании капитального строительства, особенно жилищно-коммунального и культурно-бытового.

Решениями XXII съезда КПСС, наметившими примерные уровни производства по важнейшим отраслям промышленности на 1980 г., заложены основы для разработки перспективных пла-

нов развития народного хозяйства. Весьма важным для планирования капитального строительства в черной металлургии являются решения о дальнейшем развитии металлургии в восточных районах страны и центральных районах Европейской части СССР, о быстром наращивании мощностей сталеплавильного производства путем строительства конвертеров большой емкости и др.

Новыми законоположениями по капитальному строительству предусматриваются мероприятия по улучшению организации и повышению культуры строительной индустрии. В этих целях реорганизована система Госстроя, несущего ответственность за проведение единой технической политики в капитальном строительстве.

Для дальнейшего совершенствования и унификации норм проектирования, правил производства и приемки строительно-монтажных работ, норм затрат труда и материалов в строительстве пересмотрены Строительные нормы и правила.

Усовершенствование методов планирования, проектирования и организации капитального строительства вызвало необходимость коренной переработки некоторых глав книги. Дополнительно включена в книгу глава «Определение экономической эффективности капитальных вложений в черную металлургию».

Первый раздел главы V написан инж. Л. Ю. Лапиным и глава VII — инж. С. В. Лазаревым.

ГЛАВА I

ПРОЕКТНО-СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Подготовка к проектированию металлургического завода

Подготовка к проектированию строительства нового промышленного предприятия начинается с технического и экономического обоснования целесообразности этого строительства.

Технико-экономические обоснования новых металлургических заводов и предприятий горнорудной, коксохимической и огнеупорной промышленности разрабатываются ведущими отраслевыми проектными институтами на основе перспективного плана развития черной металлургии. Экономические записки, обосновывающие целесообразность строительства металлургического предприятия в том или ином районе, могут составляться и советами народного хозяйства экономических районов. Все эти обоснования рассматриваются в совнархозе и госплане соответствующей республики и после одобрения их советом министров союзной республики и Государственным комитетом по черной и цветной металлургии представляются в Госплан СССР.

В технико-экономическом обосновании рассматриваются все основные положения, определяющие экономику нового предприятия: обеспечение сырьем, топливом, электроэнергией, водой, сбыт продукции, кооперирование с другими предприятиями и т. д. Сложные проблемы возникают при обосновании строительства металлургического завода на базе нового железорудного месторождения. Требуется произвести экономическую оценку руды с учетом затрат на ее обогащение и подготовку к доменной плавке: решить вопрос обеспечения предприятия коксующимися углями; определить источники снабжения завода нерудным сырьем — флюсующими и огнеупорными материалами; согласовать масштабы производства и сортамент конечной продукции металлургического завода с перспективными потребностями близко расположенных металлообрабатывающих предприятий, перспективами развития строительства и железнодорожного транспорта в данном районе; рассмотреть вопросы обеспечения рабочих и служащих нового предприятия жильем и культурно-бытовыми учреждениями. Эти вопросы разрабатываются совместно плановы-

ми, хозяйственными, проектными и научно-исследовательскими организациями.

Технико-экономические обоснования строительства предприятий черной металлургии на базе новых месторождений металлургического сырья разрабатываются обычно до утверждения перспективных планов развития народного хозяйства. К моменту рассмотрения перспективных планов в правительственных органах уже должны быть подготовлены соображения о географическом размещении новых металлургических заводов, их профили и примерной мощности. В основе этих соображений лежат текущие и перспективные балансы стали в районном разрезе и расчеты экономической эффективности строительства новых заводов в том или ином районе. Таким образом, разработка технико-экономических обоснований, являясь предпроектной работой, рассматривается и как одна из стадий перспективного планирования черной металлургии.

После утверждения перспективного плана развития народного хозяйства может оказаться необходимой доработка технико-экономических обоснований. В перспективном плане определяются лишь зоны размещения новых металлургических заводов и ориентировочный прирост производственных мощностей в этих зонах. На основе таких общих директив требуется уточнить районы расположения заводов, установить очередность строительства, производственную мощность отдельных предприятий и сортамент их продукции. Для решения этих вопросов, особенно при наличии конкурирующих вариантов, необходимы дополнительные технико-экономические расчеты.

После окончательного решения этих вопросов и включения намеченного объекта в план проектно-изыскательских работ проектной организации выдается задание на проектирование. Задание на проектирование металлургического завода составляется совнархозом или дирекцией строящегося предприятия при непосредственном участии проектной организации, которой поручена разработка проекта.

Задание на проектирование промышленного предприятия должно содержать:

основание для проектирования (постановление Совета Министров, Совета народного хозяйства экономического района и т. п.);

район или пункт строительства;

производственную мощность предприятия, характеристику его продукции и возможность расширения предприятия в дальнейшем;

основные источники снабжения сырьем, топливом, электроэнергией и ориентировочные данные о их потребности;

специализацию и производственное кооперирование с другими предприятиями;

примерные районы потребления готовой продукции;

сроки строительства и очередность ввода мощностей;
утвержденные запасы полезных ископаемых;
ориентировочную сумму капитальных вложений, а также
ориентировочные показатели себестоимости продукции и производимости труда.

При размещении нового предприятия на городской территории или в населенном пункте городского типа заказчик также выдает проектной организации архитектурно-планировочное задание и строительный паспорт участка, составленные местным Советом депутатов трудящихся. В архитектурно-планировочном задании указываются требования к застройке участка; строительный паспорт содержит технические условия на присоединение к городским инженерным сетям и сооружениям, данные о существующей застройке и подземных сооружениях, а также другие технические данные по отведенному участку.

Кроме задания на проектирование, необходимы и исходные данные по оборудованию; оно должно выбираться с учетом новых технологических процессов в металлургии и последних достижений в области машиностроения, в частности в производстве металлургического оборудования. Необходимы также уточненные данные о возможности кооперирования с другими предприятиями района по линии производства литья, поковок, штамповок и механических изделий для определения мощности ремонтно-вспомогательных цехов завода.

Для составления сметно-финансовых расчетов проектной организации необходимы сведения о наличии в данном районе местных стройматериалов, ценах на эти материалы, расценках на строительные работы, мощности строительных организаций.

Все дополнительные исходные данные для проектирования металлургического завода проектная организация получает от заказчика проекта — дирекции строящегося предприятия.

Необходимой предпосылкой для проектирования новых предприятий являются изыскательские работы, заключающиеся в изучении топографических, геологических, гидрогеологических и других естественных условий района и площадки строительства. Эти условия влияют на решение таких вопросов, как планировка площадки, типы фундаментов и глубина их заложения, выбор трассы подъездных путей и дорог, система водоснабжения и канализации и т. д. Изыскательские работы выполняются обычно ведущей проектной организацией с привлечением специальных проектных и изыскательских организаций.

Объем и содержание проектной документации на строительство промышленных предприятий, порядок ее разработки и утверждения, а также порядок выдачи исходных данных на проектирование определяются Инструкцией Госстроя СССР по разработке проектов и смет для промышленного строительства (СН 202—62).

Выбор площадки для строительства завода

Площадка, выбираемая для строительства завода, должна обеспечивать удобство эксплуатации будущего предприятия и отвечать задаче всемерного сокращения затрат на строительство.

В целях использования местных трудовых ресурсов рекомендуется выбирать площадку для строительства металлургического завода недалеко от населенного пункта. Однако следует избегать расположения нового предприятия в крупном городе.

Необходимо учитывать расстояние заводской площадки от ближайшей железнодорожной станции МПС и возможность присоединения к ней без проведения больших объемов земляных работ и искусственных сооружений.

При строительстве металлургического завода в непосредственной близости от сырьевой базы желательно выбрать площадку с расчетом организации транспортной связи с железным рудником без выхода на пути МПС.

Ввиду большого количества воды, потребляемой для производственных нужд, металлургический завод следует располагать поблизости от крупного источника водоснабжения и не на высоких отметках по отношению к водоему.

Необходимо, чтобы рельеф площадки был по возможности спокойным, не требующим больших объемов планировочных работ; площадка не затоплялась паводковыми водами; уровень грунтовых вод был ниже глубины подвалов и тоннелей. Грунты должны быть достаточно твердыми и не вызывать устройства специальных сложных оснований под фундаменты зданий и сооружений. Размеры и конфигурация площадки должны быть такими, чтобы можно было осуществить компактную застройку территории и расположить цехи в соответствии с ходом производственного процесса.

Территорию для заводского поселка следует выбирать с наветренной стороны по отношению к промышленному предприятию с сохранением необходимого санитарного разрыва между заводом и поселком.

Выбор площадки для строительства предприятий и проведение связанных с этим изысканий и обследований входит в комплекс работ, выполняемых проектными организациями на стадии разработки проектного задания.

Проектное задание

Основным документом, определяющим состав нового строящегося завода и характер реконструкции действующего завода, является проектное задание. В нем следует обосновать экономическую целесообразность намечаемого строительства, дать основные технические решения по проектируемым объектам, разработать технологический процесс и осветить все вопросы, связанные с нормальной эксплуатацией будущего предприятия.

Проектное задание служит основой для разработки рабочих чертежей (двухстадийное проектирование). Только при проектировании производства с новым, сложным технологическим процессом или с новым видом оборудования допускается до начала рабочего проектирования составление рабочего проекта для доработки проектных решений отдельных цехов, зданий и сооружений.

При проектировании несложных объектов возможно и одностадийное проектирование. Это допускается в тех случаях, когда проектные решения, необходимые для выполнения рабочих чертежей, могут быть приняты на основе имеющегося опыта в проектировании аналогичных объектов, не прибегая к предварительному их обоснованию в проектном задании.

В черной металлургии одностадийное проектирование возможно только при расширении действующих цехов с сохранением существующих в них технологических процессов.

Проектное задание на строительство промышленного предприятия содержит:

а) экономическую часть, в которой приводится обоснование места строительства, указываются источники снабжения предприятия материальными ресурсами с характеристикой сырьевой, топливной и энергетической баз, намечаются производственные связи предприятия с другими предприятиями и обосновывается специализация проектируемого объекта;

б) характеристику строительной площадки, генеральный план предприятия с указанием возможного расширения предприятия (если это предусматривается заданием на проектирование) и схемы примыкания железнодорожных путей и автодорог к сетям общего пользования;

в) технологическую и энергетическую части, где указываются состав цехов, основное оборудование и схема технологического процесса; номенклатура и объем продукции; схема энергоснабжения; потребность в сырье, основных материалах и энергии; потребность в кадрах; грузооборот и другие важнейшие показатели производственной деятельности предприятия; характеристика принятых технических решений на основе достижений новейшей отечественной и зарубежной техники в данной области; выбор типовых и повторно используемых проектов для отдельных объектов предприятия и их краткая характеристика;

г) строительную часть, содержащую строительную характеристику основных производственных зданий и сооружений; схемы водоснабжения и канализации с указанием их основных сооружений; системы отопления и вентиляции; схемы особо сложных транспортных сооружений;

д) строительную характеристику жилого поселка;

е) проект организации строительства с указанием объемов строительных и монтажных работ, методов производства работ по крупным зданиям и сооружениям, потребности в рабочих

кадрах, строительных материалах и механизмах, а также ориентировочных сроков осуществления строительства (по годам);

ж) сметную часть — расчеты стоимости строительства.

Для полного охвата проектным заданием всех технических и экономических вопросов строительства завода и отражения в нем специфических условий данной отрасли промышленности ведущие проектные организации разрабатывают схемы (эталонные) проектного задания по отдельным его частям, которые должны быть согласованы с Госстроем СССР.

Рабочие чертежи

Весь процесс строительства ведется по рабочим чертежам, разрабатываемым по всем частям проекта: технологической, энергетической, строительной и др. Для разработки рабочих чертежей фундаментов под оборудование и для увязки других строительных конструкций с оборудованием заказчик обязан предоставить проектной организации технические данные по заказанному оборудованию, полученные от заводов-поставщиков.

Рабочие чертежи составляются в виде: а) общих чертежей (планов и разрезов) с указанием расположения оборудования, частей зданий или сооружений и их взаимной увязки; б) детальных рабочих чертежей с указанием размеров всех деталей и элементов зданий и сооружений и их сопряжений. На общих рабочих чертежах (по конструктивным частям зданий и по видам работ) указываются физические объемы работ.

Рабочие чертежи промышленных зданий и сооружений включают:

а) чертежи генерального плана с вертикальной планировкой и указанием сетей подземного хозяйства;

б) чертежи зданий с указанием окончательного расположения технологического, энергетического и другого оборудования, конструкций и устройств, связанных с оборудованием (фундаментов, промпроводок, рабочих площадок);

в) чертежи систем отопления, вентиляции, теплоснабжения, водоснабжения, канализации, электроосвещения;

г) чертежи металлических, железобетонных и других конструкций;

д) чертежи технологических трубопроводов.

Рабочие чертежи жилых домов и объектов культурно-бытового строительства должны содержать в себе чертежи генерального плана, планов повторяющихся этажей, разрезов и фасадов, фундаментов с сечениями, перекрытий и крыш, а также чертежи систем отопления, вентиляции, теплофикации, газоснабжения и электроосвещения.

К рабочим чертежам должны прилагаться спецификации на оборудование и материалы.

Выдача проектными организациями рабочих чертежей долж-