

ДК 78-8  
459

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СССР

МОСКОВСКИЙ ордена ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ имени СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ

На правах рукописи

Скобляков Евгений Андреевич

ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРУКТУР  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ

08.00.05 - экономика, организация управления  
и планирования народного хозяйства  
(организация управления народным хозяйством)

K212661

Д и с с е р т а ц и я  
на соискание ученой степени кандидата  
экономических наук

Научный руководитель -  
к.э.н., доцент Я.В.Радченко

Москва - 1978

2

## О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ .....	3
Глава I. ВЗАИМОСВЯЗЬ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЯ	
§ 1. Процессы производства и управления .....	13
§ 2. Классификация процессов производственных систем .....	19
§ 3. Закономерности организации и тенденции развития производственных систем .....	44
Глава II. ОСНОВНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РАЗРАБОТКИ СТРУКТУР В ПРОЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ	
§ 1. Структура производственная и аппарата управления - элементы, связи, отношения ...	63
§ 2. Исходные методологические положения проектирования .....	78
§ 3. Организация проектирования .....	88
Глава III. МЕТОДИКА ПОЛУЧЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО СТРУКТУРАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ	
§ 1. Факторы формирования структур и исходные данные для их проектирования .....	115
§ 2. Система принципов проектирования структур	134
§ 3. Методы проектирования структур .....	154
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	175
ЛИТЕРАТУРА .....	183
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	193

---

## В В Е Д Е Н И Е

3

Строительство коммунизма, решение сложных политических и экономических задач предъявляют высокие требования к управлению. Ныне эта сфера деятельности приобретает особое значение: от уровня организации управления зависят развитие общественного и научно-технического прогресса. Совершенствование управления является важнейшим составным элементом в комплексе мер, обеспечивающих подъем благосостояния народа и преимущества социализма в соревновании двух систем. "На фронтах строительства коммунистической экономики..., - говорил Л.И.Брежнев, - наука побеждать - это, по существу, наука управлять!" /II, с. 235/.

Совершенствование управления производством всегда занимало центральное место в экономической политике Коммунистической партии и Советского государства. Особенно много внимания уделялось проблемам управления в последние пятнадцать лет. Реализация постановления сентябрьского Пленума (1965г.) ЦК КПСС "Об улучшении управления промышленностью, совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства", решений XXIII и XXIV съездов партии, постановлений ЦК КПСС и СМ СССР "О мерах по совершенствованию и удешевлению аппарата управления" /8/ и "О некоторых мероприятиях по дальнейшему совершенствованию управления промышленностью" /9/ позволили существенно улучшить работу аппарата управления. Ее главным итогом было введение вместо громоздкой четырех- и пятизвенной системы управления двух- и трехзвенной, приближение управления к производству, широкое внедрение электронно-вычислительных машин, современной оргтехники и средств связи в управление, повышение общей культуры работы хозяйственного аппарата.

На XXV съезде КПСС была намечена линия дальнейшего совершенствования управления, оценка значения которой была дана Генеральным

секретарем ЦК КПСС Л.И.Брежневым. "... Решающим звеном, - отметил он в Отчетном докладе съезду, - становится организация, то есть дальнейшее совершенствование управления экономикой в самом широком смысле слова" /6, с.58/. Эта линия нашла свое законодательное закрепление в новой Конституции СССР. Государство обеспечивает повышение эффективности и развитие общественного производства, "совершенствуя формы и методы руководства экономикой" /7, ст.15, с. II/.

Производство не стоит на месте, оно постоянно рождает новые проблемы, решение которых требует, в свою очередь, более совершенных форм, методов и средств управления. При этом особое внимание, как отмечалось в указанных решениях партии и правительства, следует уделять совершенствованию организационной структуры.

Структура представляет собой совокупность элементов, соединенных в единое целое относительно устойчивым способом их взаимосвязи. Она определяет организованность системы, а следовательно, и ее эффективность с точки зрения стоящих перед ней целей и задач, затрат по их реализации и результатов решения. Поэтому структурный аспект совершенствования управления производством важен прежде всего последующими изменениями, приводящими к повышению его результативности. "Для нас, - указывал М.И. Калинин, - организационная структура не самоцель, а только средство, при помощи которого обеспечиваются максимальные результаты при выполнении политических и хозяйственных решений партии и правительства" /12, с.566/.

В результате функционирования производственных систем происходит превращение сырого материала в готовую продукцию или услуги. Специфика производственных систем состоит в том, что они имеют искусственное происхождение, целенаправленность, многосложность и динамичность происходящих в них преобразований, что предъявляет повышенные требования к их управляемости.

Производственная система, взятая в качестве системы управления,

состоит из управляемой и управляющей подсистем, соответственно чему имеет структуры производственную и аппарата управления. Как показывают обследования действующих предприятий, на долю структуры аппарата управления приходится почти 70% всех выявленных недостатков системы управления /38, с. 38/. Резким улучшением показателей работы предприятий сопровождается и устранение дефектов в производственной структуре /79, с. 86/. Отсюда вытекает необходимость контроля структурного строения производственных систем как основы эффективности протекающих в них процессов.

Место и значение структуры в производственной системе обусловили пристальное внимание к проблеме построения рациональных структур. Ее решению посвящен ряд исследований. Несмотря на это, "вопрос о выборе правильной структуры является одной из ... относительно слабо разработанных проблем науки об управлении" /46, с. 15/. Аналогичный вывод делается и в ряде работ, вышедших в последние годы /20, с. 19; 21, с. 3-4; 37, с. 5; 69, с. 13; 86, с. 5; 103, с. 34; 126, с. 4 и др./.

Изучение данной проблемы показало, что с приведенной оценкой следует согласиться. В настоящее время, несмотря на определенные достижения, состояние теории и методологии таково, что отсутствуют обоснования критериев разграничения элементов структур производственной и аппарата управления, не определены соотношение, связь структур с тем или иным типом производственных систем (как и сами типы производственных систем и этапы их развития), не дано описание основных конструктивных элементов структур.

При совершенствовании структур производственных систем следует исходить из того, что партия решительно выступает против поспешных перестроек. В.И. Ленин, закладывая основы управления социалистическим производством, имел в виду глубоко продуманную, научно обоснованную систему. Конечно, говорил он, один человек "может сесть и в

Ю минут написать систему управления и если не ограничить этого желания, это будет вредно и будет политической ошибкой" /3, т.45, с.125/. Конкретизация этой мысли В.И.Ленина для современных условий означает, что нужна обоснованная система методов превращения научных идей в рабочую документацию практических преобразований. В противном случае внедрение новых разработок по управлению производством встречает значительные трудности. Вместе с тем, в настоящее время не нашли своего решения основные вопросы методологии проектирования структур - определение предмета проектирования, установление исходных положений по их проектированию, определение организации проектирования структур. Не разработаны и многие важные вопросы методики получения проектных решений по структурам.

Отсутствие решений указанных теоретико-методологических вопросов не позволяет осуществлять рационализацию структур производственных систем с научно обоснованных позиций. Актуальность данных вопросов, их недостаточная разработанность обусловили выбор методологии проектирования структур производственных систем в качестве предмета настоящего исследования.

В качестве объекта исследования из всего класса производственных систем были выбраны производственные объединения, что вызвано следующими обстоятельствами.

Значение разработки научно обоснованной методологии проектирования структур возрастает в связи с проводимой перестройкой организации управления промышленностью. Как отметил в Отчетном докладе XXIV съезду КПСС Л.И.Брежнев, производственные объединения "в перспективе ... должны стать основными хозяйственными звеньями общественного производства" /5, с.68/. Вместе с тем большинство объединений, созданных до 1973 года, не имели предварительно разработанных проектов их создания, а многие из имеющихся проектов, как показал их анализ, выполненный автором по ряду министерств, имеют низкое

качество, особенно в части решений по структурам. Наконец, процесс перехода на новую форму организации управления промышленностью еще не завершен. В настоящее время вклад объединений исчисляется только 40,5% реализуемой промышленной продукции, в них занято около 41% работающих, а число промышленных предприятий, которые вошли в объединения, лишь немногим более 28% от общего их числа<sup>1)</sup>.

Исследование проводилось на примере производственных объединений машиностроительного профиля. Однако разрабатываемые для них решения теоретико-методологических вопросов вследствие межотраслевого характера науки управления могут быть использованы и при проектировании структур объединений других отраслей промышленности и строительства.

Цель исследования состоит в том, чтобы дать теоретические обоснования и методологическую основу для разработки методик проектирования структур в увязке с разработкой проектов создания и развития объединений.

Реализация цели работы потребовала рассмотрения ряда теоретико-методологических вопросов построения структур производственных объединений. При этом автор не ставил перед собой задачи решить все вопросы, связанные с совершенствованием структур, а ограничил себя исследованием таких наиболее важных вопросов:

- классификация процессов, осуществляемых производственной системой;
- тенденции развития и типы производственных систем;
- определение предмета проектирования в части его конструктивных особенностей: состава элементов, классификации связей и отношений элементов структур;
- исходные методологические положения проектирования структур

<sup>1)</sup> Народное хозяйство СССР за 60 лет. Юбилейный статистический ежегодник. М., "Статистика", 1977, с. 170.

производственной и аппарата управления;

- - организация проектирования структур;
- - факторы формирования структур, их классификация;
- - система принципов проектирования структур;
- - использование конкретных методов проектирования структур.

Внутренняя, логическая взаимосвязь данных вопросов предопределили структуру и содержание диссертации. Она состоит из введения, трех глав, заключения и приложений.

В первой главе - "Взаимосвязь организации производства и управления", прежде всего раскрывается общее и особенное процессов производства и управления, определяются их взаимное влияние и отличительные признаки, что является необходимым условием преодоления встречающегося в теории и на практике отождествления элементов структур производственной и аппарата управления.

В.И. Ленин писал: "Чтобы действительно знать предмет, надо охватить, изучить все его стороны, все связи и "опосредствования". Мы никогда не достигнем этого полностью, но требование всесторонности предостережет нас от ошибок ..." /З, т.42, с.290/. Отдавая должное экономико-математическим и другим современным методам, следует отметить, что лишь тогда они становятся действенным инструментом научного анализа и практики, когда познана природа объекта их приложения /I20, с.172; I28, с.22/. Вместе с тем, категория "процесс производства" еще не исследована до такой степени завершенности, чтобы можно было разграничивать производственные и управленческие процессы на научной основе, и применение новых методов поэтому не может само по себе решить проблему построения рациональных структур. Поэтому в данной главе анализируется содержание процесса производства на основе классификации процессов, выполняемых производственными системами. Такая классификация является теоретической предпосылкой построения структур производственной и аппарата управления.



В научной литературе можно встретить немало рекомендаций по целесообразности включения того или иного элемента в структуру производственную или аппарата управления, характеру взаимосвязи их элементов и т.д., исходя из требований сегодняшнего дня, научно-технической революции и т.п. Однако в большинстве своем авторы исходят из эмпирического обобщения отдельных фактов, в то время как для определения соответствия структур современному уровню необходимо исходить из закономерностей организации производственных систем и обусловленной ими тенденции их развития. Поэтому I-ая глава завершается исследованием механизма взаимодействия закономерностей организации производственных систем и анализом тенденций их развития. Это позволило выделить основные типы производственных систем, соответствующие этапам этого развития.

Вторая глава - "Основы методологии проектирования структур производственных объединений", является конкретизацией теоретических положений I-ой главы и, одновременно, общей методологии проектирования промышленных объектов /100; 137/ применительно к разработке структур производственных систем.

Как показывает практика создания и развития объединений, "при современных масштабах производства ... создание крупных комплексов на основе опыта или на недостаточной методической основе ... приводит к принятию неправильных решений при выборе развития комплекса, его структуры и организации" /36, с.41/. В настоящее время проектирование создания и развития объединений опирается на определенную методическую базу. Значительный вклад в ее разработку внесли НИЛУНХ МИУ /139; 141; 142; 143/, НИИПин при Госплане СССР и Институт экономики АН СССР /136/. Многие министерства создали свои отраслевые методики /138; 140; 146/.

Вместе с тем, одним из слабо проработанных частей указанных методических материалов являются разделы, связанные с проектирова-

нием структур объединений. Однако это не явилось следствием недостатка внимания к данному вопросу. Имеется много работ, специально посвященных анализу и разработке структур /18; 19; 21; 26; 28; 54; 64; 69; 72; 74; 77; 84; 86; 111; 116; 126; 128; 135; 146, ч. I; 148/. Но, по мнению многих исследователей, решение данного вопроса не достигло необходимой зрелости и уровня /21, с. 3-4; 46, с. 15; 126, с. 4-5/, а поэтому проектирование структур "все еще остается искусством" /120, с. 140/. Это говорит о том, что проектирование структур производственных систем является одной из сложных проблем, требующей для решения своей методологии. На важность разработки такой методологии указывает ряд специалистов /102, с. 34; 107, с. 4; 126, с. 97/.

В соответствии с поставленной целью в работе исследованы следующие вопросы методологии проектирования структур производственной и аппарата управления:

1. Объект методологии проектирования - конструктивные особенности структур производственных объединений.
2. Предмет методологии проектирования - содержание и последовательность проектирования или установление исходных положений и организации проектирования структур производственной и аппарата управления.
3. Определение методических основ проектирования структур производственных объединений.

Не все из перечисленных вопросов имеют одинаковое значение. Первые два представляют собой основы методологии проектирования структур производственной и аппарата управления и их исследование дано соответственно в первом и двух последующих параграфах данной главы. Третий вопрос посвящен методике получения проектных решений по структурам и рассматривается отдельно, в третьей главе.

Третья глава - "Методика получения проектных решений по структурам производственного объединения" раскрывает содержание тех

вопросов методологии, которые должны найти отражение в конкретных положениях методик проектирования структур:

- факторы формирования структур производственной и аппарата управления;

- принципы проектирования структур;

- методы получения проектных решений по структурам.

Методика получения проектных решений по структурам производственных объединений, обусловленная методологией проектирования структур, уточняет и конкретизирует ее основные положения. Выявление и анализ факторов, под влиянием которых происходит образование и развитие элементов структур и их связей, позволяет глубже раскрыть сущность структур. Исходные положения и организация проектирования, имея самостоятельное (в рамках методологии) значение, должны найти отражение в принципах и методах получения проектных решений.

Как показал проведенный автором анализ литературных источников и нормативных документов, основной недостаток существующих методик проектирования структур производственной и аппарата управления состоит в слабости их теоретических обоснований. Поэтому методические вопросы рассматриваются в диссертации прежде всего с точки зрения их методологической обоснованности, а уже затем - в аспекте конкретных рекомендаций для улучшения методик.

Результаты настоящего диссертационного исследования могут послужить дальнейшему развитию теории организации управления, использоваться при разработке методологии проектирования и в практике рационализации структур объединений. Основные положения проведенной работы нашли свое применение в методике разработки проектов создания и развития производственных и научно-производственных объединений<sup>1)</sup>, разработанной автором для министерства машиностроения для легкой и пищевой промышленности.

1) Методика разработки проектов создания и развития производственных и научно-производственных объединений. М., 1977, (ПКТИМаш).

При написании диссертации автор руководствовался теоретическими положениями классиков марксизма-ленинизма, решениями партии и правительства по вопросам совершенствования управления экономикой. Проведенные исследования в значительной мере базируются на трудах В.Г.Афанасьева, Н.Д.Байкова, М.М.Блувштейна, Б.В.Губина, О.А.Дейнеко, Г.А.Джавадова, А.П.Думачева, С.В.Емельянова, С.Е.Каменицера, О.В.Козловой, Д.М.Крука, И.Н.Кузнецова, Р.Е.Лещинера, Б.З.Мильнера, А.А.Модина, А.С.Петрова, Г.Х.Попова, Л.С.Пузыревского, Я.В.Радченко, Ф.М.Русинова, Г.Э.Слезингера, В.Н.Федотова, изучении зарубежного опыта по совершенствованию управления, методических материалов НИЛУНХ МИУ им.Серго Орджоникидзе и других организаций, анализе практики проектирования и деятельности объединений ряда министерств.

Концептуальная основа диссертации построена на подходе к решению проблем управления исходя из неразрывной связи процессов производства и процессов управления, которые определяются действием закономерности соотносительности управляющей и управляемой систем, в связи с чем разработка структур производственной и аппарата управления рассматривается как единый процесс проектирования.

# Г Л А В А I

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЯ

### § I. Процессы производства и управления

Выделение из процесса производства, некогда единого, процесса управления произошло вследствие разделения труда. Это обстоятельство предполагает, что между обеими процессами сохраняется определенное единство, которое обуславливает общие моменты в построении структур производственной и аппарата управления.

Единство процессов производства и управления рассматривается в ряде работ как проявление закономерности соотносительности (гармонического соответствия) объекта и субъекта управления /I7, с. I54; 38, с. I65-I66; I07, с. I74-I80; II2, с. 28-40/. "... Речь идет о единстве объекта управления (производства) с его субъектом (аппаратом управления)" /II2, с. 29/. Однако проявление закономерности соотносительности не более чем специфическое проявление действия закономерности пропорциональности, определяющей пропорциональное соответствие между управляемой и управляющей частями производственной системы. Ведь сознательное использование закономерности соотносительности объекта и субъекта управления состоит в "нахождении оптимальных соотношений между ними" /II2, с. 29/. Пропорциональность же исходит не из единства, а взаимообусловленной раздельности тех или иных объектов или явлений действительности. Необходимость обеспечения соотносительности или пропорциональности возникает лишь после разделения единых до этого частей целого.

С другой позиции подходит к трактовке сущности единства производства и управления А. С. Петров, который пишет, что "управление никогда не существует раздельно от его объекта" /95, с. I9; тоже см. II4, с. I7/. Но более точным будет определять это единство с другой стороны - любая производственная система не может функциониро-

вать без управления. Как машина без человека, работающего на ней мертва, так и любой коллектив без органа управления (даже если это — орган самоуправления) всего лишь толпа людей. Поэтому не только коллектив, но и отдельный работник не может функционировать без управления. Таким образом, любую производственную систему мы должны рассматривать как нераздельное целое с ее аппаратом управления<sup>1)</sup>. Следовательно, производственная структура включает в состав своих элементов не только производственный, но и управленческий персонал.

Данное теоретическое обоснование вполне соответствует положению К.Маркса о том, что "для того, чтобы трудиться производительно ... достаточно быть органом совокупного рабочего, выполнять одну из его подфункций" /I, т.23, с.517/ и отнесению им управленческого труда к производительному /I, т.25, ч. I, с.422/. Более того, "включение функций управления в характеристику процесса производства существенно обогащает это понятие" /79, с.31/. Согласуется оно и с повседневной практикой и обыденными представлениями об участке, цехе, производстве как целом, взятом вместе с их аппаратом управления. Однако из послышки об относительности разграничения процессов производства и управления не следует, что допустимо отождествление даже части производственного персонала с управленческим, а соответственно, и отнесение некоторых элементов производственной структуры к аппарату управления. Более подробно это положение мы рассмотрим во 2-ом параграфе данной главы.

В современном производстве управление разделилось на линейное и функциональное, и соответствующие им органы управления занимают различное место в структуре аппарата управления. Это обстоятельство требует уточнения положения о единстве процессов производства и управления.

1) "Как в самой природе голова и руки принадлежат одному и тому же организму ..." /I, т.23, с.516/.

Без линейного руководителя процесс производства невозможен и здесь полностью сохраняет свое значение вывод о неразрывности процессов производства и управления. Функциональное управление возникло<sup>1)</sup>, когда оказалось, что "охватить все детали руководства одному человеку просто не под силу" /67, с.744/. Линейному руководителю потребовались помощники /126, с.123/, которые могли бы взять на себя часть его функций по переработке возросшего объема информации, необходимой для управления. "Только опираясь на такую помощь, он может успешно справиться с задачей управления ..." /75, с.61/.

Но функциональный аппарат управления не связан так непосредственно с процессом производства как линейный. Относительная самостоятельность подразделений функционального управления и наличие собственной связи между ними обуславливают возможность проведения автономных перестроек в аппарате управления, централизацию или децентрализацию тех или иных функций управления<sup>2)</sup>.

Как и во всяком диалектическом единстве, процессы производства и управления играют по отношению друг к другу различную роль. Исходным пунктом в решении этого вопроса должна быть марксистско-ленинская, материалистическая его трактовка. К.Маркс писал: "... Каждая форма производства рождает свойственные ей ... формы правления ..." /I, т.12, с.714/. У В.И.Ленина мы читаем, что "характер организации всякого учреждения естественно и неизбежно определяется содержанием деятельности этого учреждения" /3, т.6, с.99/. Таким образом, при разработке системы управления производственных систем необходимо иметь в виду, что производство формирует состав и содержание функций или процессов управления, а поэтому управляемая система выступает первичной, определяющей, а управляющая - вторичной, производной от нее.

1) Возникновение отдельных функций управления с достаточной полнотой и убедительностью показано А.С.Петровым /95, с.21-37/, по этому оно здесь не рассматривается.

2) Мы здесь не касаемся проблемы централизации и децентрализации в распределении обязанностей, прав и ответственности принимать решения

Положение о производном характере субъекта управления развивается и конкретизируется применительно к рассматриваемым вопросам в ряде работ /24, с.11; 28, с.510; 63, с.197; 75, с.51; 77, с.51,87; 95, с.73, 92; 105, с.27; 112, с.28; 128, с.21/. В них показано, что управление должно строиться с учетом требований производства, которое определяет содержание, функции, цели, принципы и методы управления. Однако для организации проектирования системы управления и структур производственных систем такой конкретизации указанного теоретического положения недостаточно.

В проектировании производный характер управления требует учитывать два основных момента:

- процесс производства представляет собой фактор, исходное условие для разработки управляющей системы и построения ее структуры;
- проектированию системы управления должна предшествовать разработка организации производства и построение производственной структуры.

Первичность производства по отношению к управлению отнюдь не означает, что управление играет пассивную роль. "Общественные силы, подобно силам природы, - отмечает Ф.Энгельс, - действуют слепо, насильственно, разрушительно, пока мы не познали их и не считаемся с ними. Но раз мы познали их, поняли их действие, направление и влияние, то только от нас самих зависит подчинять их все более и более нашей воле и с их помощью достигать наших целей" /I, т.20, с.290/. Задача управления состоит в том, чтобы обеспечить необходимую связь различных процессов в единый процесс производства /61, с.7/. Более того, управление представляет собой процесс реализации закономерностей и тенденций процесса производства. Этот вопрос с достаточной полнотой освещен в имеющейся литературе /28, с.3; 40, с.5-22; 61, с.127; 65, с.79; 70, с.81; 95, с.50,77; 97, с.8-26; 105, с.27; 107, с.134), а поэтому мы остановимся лишь на тех моментах, которые необ-



ходимо учитывать при построении структуры аппарата управления.

Ф.Энгельс указывал, что действие государственной власти на экономическое развитие может быть тройного рода: "Она может действовать в том же направлении - тогда развитие идет быстрее; она может действовать против экономического развития - тогда ... она терпит крах через известный промежуток времени; или она может ставить экономическому развитию в определенных направлениях преграды и толкать его в другом направлении ... Однако ясно, что во втором и в третьем случае политическая власть может причинить экономическому развитию величайший вред ..." /I, т.37, с.417/. Отсюда следует, что только то управление эффективно, которое основано на знаниях закономерностей и тенденций развития объекта управления. Однако для условий современного производства уже недостаточно, чтобы это знание складывалось стихийно. "... Управление есть сфера сознательного использования экономических законов" /60, с.32/.

Познание диалектики взаимозависимости процессов производства и управления необходимо для того, чтобы выработать контрмеры, элиминирующие в той или иной степени их отставание от современного уровня производства и управления. Информационная система в данном случае должна обеспечивать получение достаточной по объему и качеству информации о состоянии объекта и субъекта управления для принятия решения по их совершенствованию и развитию. Поэтому необходимо иметь особый орган "слежения" за развитием и для анализа тенденций производственной системы за определенные промежутки времени в структуре аппарата управления. Выполняемые этим органом функции могут быть возложены на "звено рационализации", необходимость введения которого в структуру обосновывается в работе /103, с.20/. Естественно, что работа звена рационализации должна базироваться на использовании современной техники обработки информации, которая поможет провести исследование, определить тенденции развития производственной

и хозяйственной деятельности и даст сигнал о том, когда следует вмешаться в ход производства, чтобы предупредить нежелательные явления /60, с.41/.

При смене форм организации управления возможна такая ситуация, когда уровень ее организованности будет выше, чем производственной системы. Н.П.Федоренко, А.А.Модин, Г.Э.Слезингер и др. считают, что такое соотношение следует взять на вооружение при формировании производственной структуры /125, р.П, с.9; 113, с.40/. Однако суть соотношения такова, что не уровень организации производства поднимется, а управление с течением времени придет в соответствие с ним. Именно об этом свидетельствуют неудачи АСУП, когда современная техника обработки информации внедряется без изменения организации производства. Отсюда следует, что любые реорганизации системы управления, в том числе и структуры аппарата управления, должны исходить из существующей организации производства, или же начинаться с ее совершенствования.

Противоположность процессов производства и управления предполагает наличие у них качественно отличимых признаков, позволяющих отграничивать процессы управления от производственных, а следовательно, и различать соответствующие им структурные элементы. Это необходимо, поскольку без четкого определения границ объекта и субъекта управления построить соответствующие им структуры невозможно.

Теория управления не дает ответа на этот вопрос. Согласно одной точке зрения, снабжение, сбыт, финансирование, подготовка производства представляют собой функции управления или управленческие процессы /39, с.85; 55, с.168,188; 74, с.7; 79, сх.21; 90, с.109; 101, с.26; 114, с.62,68,97; 126, с.18,128; 139, с.43). Отсюда, оперируя данными повышения удельного веса ИТР в общей численности работающих, делается вывод об угрожающе быстром росте сферы управления /55, с.160-161; 126, с.134-135/. А.С.Петров считает, что такой

подход создает "искаженное представление о сфере управления" /95, с.94/. Он и целый ряд других авторов, наоборот, коммерческие функции, обслуживание, подготовку производства относят к производственным процессам /19, с.17-18, 26,37; 26, с.39; 47, с.16; 69, с.14; 78, с.18-21; 79, с.243; 80;95, с.95, 99-112; 102, с.10-12; 122, с.16/.

Двойственность трактовки границ между сферами производства и управления обуславливается прежде всего тем, что та или иная точка зрения чаще всего принимается априорно, без критического анализа другого подхода. Отсюда "развитие" указанных идей приводит к тому, что некоторые авторы относят исследования, ремонт, энергетическое, хозяйственное и культурно-бытовое обслуживание к функциям управления /28, с.10; 38, с.27,37; 90, с.110; 114, с.62,68; 147/. Другие же, наоборот, некоторые функции управления считают производственными процессами /63, с.54,141,188; 84, с.7,26/.

Неопределенность в теории данного вопроса и важность его решения требуют более подробного анализа. Поэтому он будет рассмотрен специально в следующем параграфе. Вместе с тем, решение этого вопроса выходит за рамки построения рациональных структур. Оно имеет важное значение и для разделения и учета различных категорий ПП, расчетов полной трудоемкости, чистой продукции и других экономических проблем.

## § 2. Классификация процессов производственных систем

Выделение видов производственных процессов и функций (процессов) управления и их классификация встречаются во многих работах /23; 24; 54; 61; 65; 75; 84; 95; 97; 102; 112; 113; 114; 126; 128/. Бурное развитие науки управления сместило центр тяжести комплексного, взаимоувязанного рассмотрения вопросов организации производства и управления в свою сторону. Поэтому характерным для указан-

ных работ является локальный подход к решению проблемы классификации функций (процессов) управления. При этом, как отмечает Г.Х. Попов, она оказалась "наиболее сложной и неразрешимой" /97, с. 133/.

Разработка различных классификаций функций (процессов) управления происходит на фоне недостаточного внимания к классификации производственных процессов. Отсутствие пропорционального соответствия в исследованиях приводит к тому, что первая часто вторгается на "чужую территорию", и то те, то другие производственные процессы объявляются функциями или процессами управления<sup>1)</sup>. Это и есть, на наш взгляд, основная причина трудностей классификации функций управления.

Слово "функция", как оно объясняется в различных словарях, может употребляться в двух значениях: либо как исполнение, совершение, отправление той или иной деятельности, либо как обязанность, круг деятельности, назначение, роль лица, органа или иного образования. Таким образом, словом "функция" мы можем дать как динамическую, так и статистическую характеристику явления - объясняя им и процесс (группу связанных между собой процессов), и его результат, действительный (роль) или желаемый, предписываемый (обязанность, круг деятельности, назначение). Отсюда рассмотрение процессов и функций той или иной системы в рамках одной их классификации может послужить источником логических противопоставлений, поскольку они могут восприниматься как одновременная характеристика системы в разных аспектах. Чтобы избежать двойственности трактовки<sup>2)</sup> термина "функция",

1) Показательна в этом отношении работа Б.В. Смирнова, который почти все процессы, не связанные с непосредственной обработкой предмета труда, относит к управленческим (функциям управления). Например, он пишет: "Функция управления хозяйственным обслуживанием состоит из работ по хранению запасов производственных материалов и обеспечению сохранности помещений" (114, с. 68).

2) Учитывая, что в науке управления в одни и те же термины в разных работах часто вкладывается различный смысл, в данной работе, чтобы избежать двойственности трактовки излагаемых положений, содержание основных используемых терминов дано в приложении I.

в дальнейшем изложении материала для динамической характеристики явлений будет употребляться только термин "процесс" (процессы планирования, организации и т.д.), сохранив использование термина "функция" для обозначения закрепленных или проектируемых обязанностей должностных лиц и структурных подразделений.

С учетом сделанного уточнения содержания, вкладываемого в термины "функция" и "процесс", для построения структуры системы первостепенное значение имеет выяснение сущности совершаемых в ней процессов. Изменение содержания процессов, их связи и последовательности рождает перераспределение функций подразделений или изменение структуры системы, но не наоборот. Поэтому для рационализации структур необходимо знание прежде всего видов или классификации процессов производственных систем (в данном случае), которое служит основанием определения задач и функций проектируемых элементов структуры и установления между ними соответствующих их природе связей и отношений.

Классификация тех или иных явлений действительности объективна, если она основана на объективных критериях их разделения. В этом случае классификация не зависит от позиции исследователя, хотя последняя и может накладывать на нее определенный отпечаток. Ф.Энгельс, критикуя Е.Дюринга за его попытки создавать умозрительные системы и произвольно конструировать связи, писал: "... Мышление ... может объединить элементы сознания в некоторое единство лишь в том случае, если в них или в их реальных прообразах это единство уже до этого существовало. От того, что сапожную щетку мы зачислим в единую категорию с млекопитающими, - от этого у нее еще не вырастут молочные железы" /I, т.20, с.41/. Таким образом, приступая к классификации, необходимо прежде всего отыскать тот критерий, который бы отражал объективно существующее единство объединяемых в один вид процессов.

В работе /I28, с.36/ высказывается мнение о правомерности ис-

пользования нескольких критериев разделения одной и той же деятельности на ее виды. К этому необходимо добавить, что эти критерии должны быть взаимоувязаны друг с другом. Если это условие не выполняется, то проблема становится трудноразрешимой, иллюстрацией чего и служат затруднения с классификацией функций управления.

Процессы, выполняемые производственной системой, представляют единое целое. Поэтому, рассматривая те или иные виды процессов, необходимо исходить прежде всего из того, что они составляют лишь часть этого целого. Анализируя тот или иной процесс, в свою очередь, следует иметь в виду, что он также является составной частью, но уже разновидности тех процессов, к которой он принадлежит. Таким образом, критерии классификации должны отражать иерархию взаимосвязи процессов в производственной системе. С другой стороны, именно критерии выражают существенные признаки иерархического разделения процессов производственной системы на виды, подвиды и т.д.

С учетом высказанных требований нами были построены "дерево критериев" и общая классификация процессов производственной системы, которые представлены на рис. I.

Рассмотрим детально сначала виды производственных процессов. Необходимость такого анализа обуславливается тем, что, как отмечалось, ряд производственных процессов (подготовки производства, снабжения, сбыта, финансирования) в ряде работ относят к функциям управления. Нет единства и в классификации процессов самой управляемой подсистемы - вспомогательные производственные процессы относят к процессам подготовки производства, процессы обслуживания - к вспомогательным производственным процессам.

Многие препятствия на пути развития теории организации производства обуславливаются недостаточной разработанностью категории "процесс производства". Процесс производства представляется в основном как процесс непосредственного изготовления продукта. Из его

ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА И СИСТЕМЫ

Критерий I уровня

Роль процессов в системе - управляемые, управляющие

ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА

ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ

Критерий II уровня

Характер воздействия на элементы процесса производства

Характер воздействия на управляемую систему

непосредственное  
(Собственно) производственные процессы

опосредованное  
Процессы обеспечения производства

непосредственное  
(Собственно) управленческие процессы

опосредованное  
Процессы обеспечения управления

Критерий III уровня

Характер отношения к продукту труда

Характер воздействия на элементы (и продукт) процесса труда

Характер отношения к объекту управления

Характер воздействия на элементы процесса управления

Основные производственные процессы

Вспомогательные производственные процессы

Процессы обращения

Процессы обслуживания

Процессы линейного управления (руководства)

Процессы функционального управления

Процессы хранения, передачи информации, передачи работ и информации

Процессы обслуживания

Рис. I. "Дерево критериев" и общая классификация процессов, осуществляемых производственной системой.

характеристики, которая дается в учебниках и пособиях, исключается подготовка производства /58, с.12; 87, с.17; 88, с.122/. Это создает предпосылки отождествления подготовки производства с процессами управления. И хотя во многих работах подготовка относится к производственным процессам /19, с.17-18; 63; 69, с.14; 78, с.18-19; 79, с.243; 84, с.7; 95, с.95, 107; 102, с.10; 122, с.16/, теоретического решения вопроса еще не найдено, поскольку отсутствуют обоснования, которые исходили бы из анализа процесса производства как целого, во взаимосвязи с управлением.

Процесс производства по определению К.Маркса есть индивидуальный процесс труда совокупного работника. "Продукт превращается вообще из непосредственного продукта индивидуального производителя в общественный, в общий продукт совокупного рабочего, т.е. комбинированного рабочего персонала, члены которого ближе или дальше стоят от непосредственного воздействия на предмет труда" /I, т.23, с.516-517/.

Точно также и процессы управления превращаются в специализированную область деятельности совокупного работника. "При индивидуальном присвоении предметов природы для своих жизненных целей работник сам себя контролирует. Впоследствии его контролируют" /I, т.23, с.516/.

Следовательно, анализ процесса производства необходимо начинать с индивидуального процесса труда. К.Маркс писал: "Труд кажется совершенно простой категорией ... Однако "труд", экономически рассматриваемый в этой простой форме, есть столь же современная категория, как и отношения, которые порождают эту простую абстракцию" /I, т.12, с.729/. Много внимания уделяли изучению содержания индивидуального процесса труда видные ученые С.Г.Струминин, С.А.Хейнман, Т.Котарбинский и другие экономисты /62; 79; 95; 113; 118; 129/. Ведь познав наиболее общие "клеточки" отношений, можно с большей уверенностью восходить на следующий уровень абстракции. Таким образом, анализируя уже индивидуальный процесс труда, можно определить основные элементы,



связи и отношения процессов производства и управления, найти объективную основу их классификации.

Единство подхода не исключает, вместе с тем, различных путей решения той или иной проблемы. А.С.Петров в качестве критерия выделения различных видов процессов принимает различия изменения формы и качества предмета труда и отношений людей по производству /95/. Эта позиция теоретически небесспорна, поскольку допускает рассматривать труд как совокупность процессов, одни из которых создают только потребительную стоимость (технические процессы), а другие - стоимость продукта труда (экономические процессы).

Но в основу анализа трудового процесса могут быть положены иные критерии - стадии трудового процесса и различная роль умственного труда в преобразовании предмета труда и управлении этим преобразованием.

Если представить индивидуальный процесс труда в наиболее абстрактной форме, то мы увидим, что он включает две стадии - подготовку труда и непосредственное изготовление продукта труда или непосредственный труд<sup>I)</sup>, выполнение которых обеспечивается управлением (см. рис. 2). Здесь к подготовке труда относится создание идеальной модели будущего продукта труда и процесса обработки предмета труда, а также приведение в состояние готовности в соответствии с этими моделями действующего субъекта, материала, орудий труда и будущего места действия. Последние фазы подготовки труда представляют преобразование тех элементов трудового процесса, которые до этого были в наличии. Отсюда следует, что изготовление материала и орудий труда выходит за рамки индивидуального процесса труда - их изготовление, в свою очередь, требуют такой же подготовки.

I) Термин "непосредственный труд" используется нами в том же значении, что и у К.Маркса /2, с.22/.

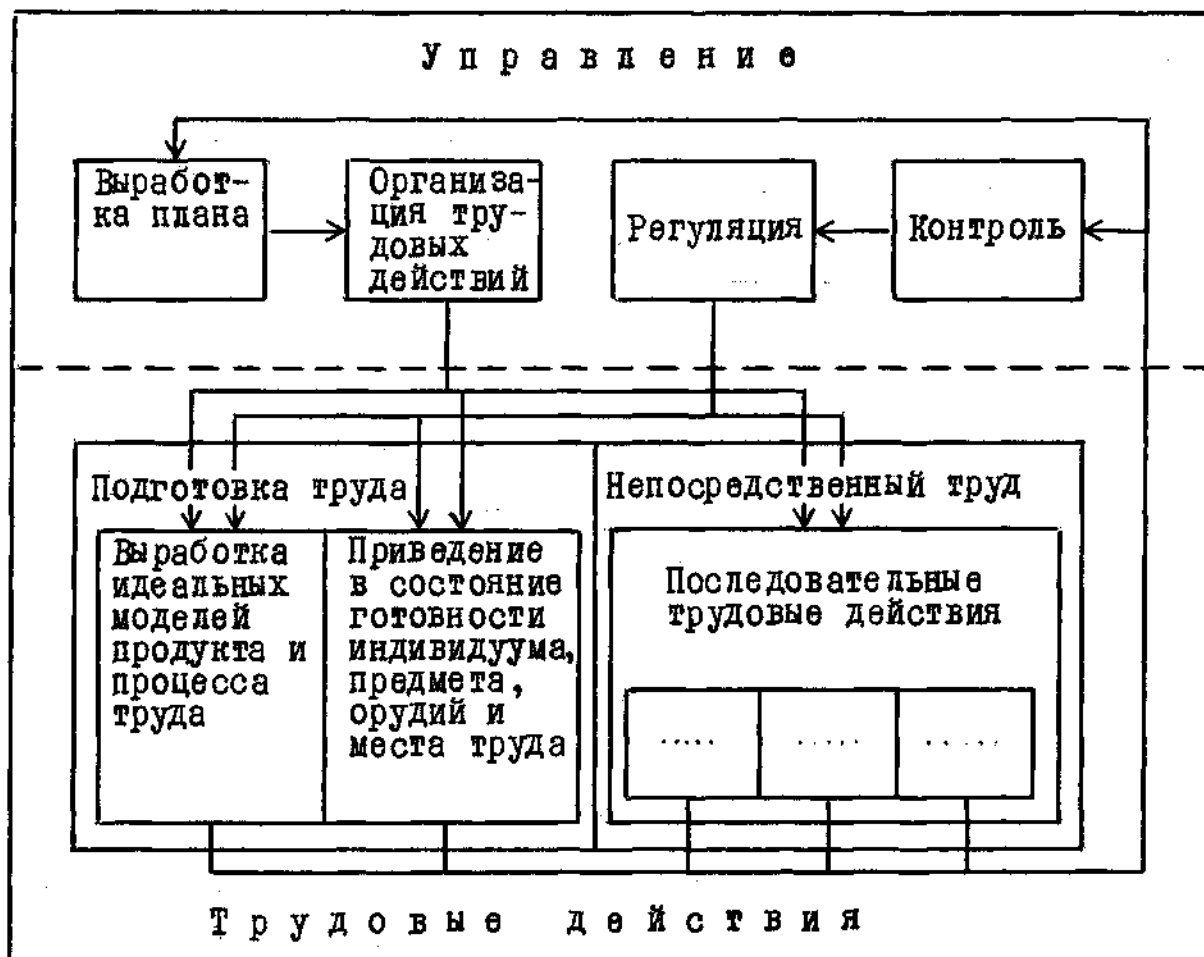


Рис. 2. Модель индивидуального процесса труда.

Таким образом, отождествление всего индивидуального процесса труда с непосредственным трудом, которое повсеместно распространено в экономической литературе, будет неправильным.

Создание идеальных моделей, как первой фазы подготовки труда, есть умственный труд. Но и управление — продукт умственной деятельности индивидуума. В этом истоки отождествления подготовки труда с управлением. Поэтому установление четких критериев их разграничения является необходимым моментом в определении границ объекта и субъекта управления.

Представленная модель дает достаточно ясное представление о том, что управление и подготовка труда являются различными трудовыми процессами. Как непосредственный труд, так и подготовка представляют собой объекты управления, которое как бы обнимает обе стадии,

обеспечивая их взаимосвязь. Однако следует полнее раскрыть отличия подготовки труда и управления в индивидуальном процессе труда. Из таблицы I следует, что управление и подготовка труда в индивидуальном процессе труда, несмотря на наличие некоторых общих черт, являются различными по своей природе процессами.

Поскольку процесс производства по определению К. Маркса есть индивидуальный процесс труда совокупного рабочего, то он точно также состоит из двух стадий — подготовки производства и непосредственного производства, выполнение которых и согласованность друг с другом обеспечивается процессами управления.

Непосредственное производство включает в себя три фазы: заготовительную, обработки и сборки. Они с достаточной полнотой раскрыты в имеющейся экономической и технической литературе, поэтому здесь мы не будем останавливаться на их характеристике.

Наоборот, во взглядах на содержание подготовки производства нет единства. Это связано прежде всего с тем, что "нет еще достаточно разработанных теоретических положений, раскрывающих сущность подготовки производства и ее структуру" /95, с. 131/. Характерна тенденция расширительного толкования подготовки производства, когда в нее включают и все вспомогательные производственные процессы, процессы обращения, обслуживания, подбора кадров /47, с. 4; 95, с. 131; 102, с. 10-12/, и даже планирование /19, с. 26; 63, с. 54, 141/, которое является управленческим процессом.

Анализ индивидуального процесса труда позволяет уточнить содержание подготовки производства. Во-первых, к ней должны относиться все работы по созданию моделей продукта и способа его изготовления, обеспечивающие идеальное отражение будущего процесса производства во всех его измерениях. К ним относятся: проведение научных исследований<sup>1)</sup> (НИОКР), конструкторская, технологическая и экономико-

<sup>1)</sup> К. Маркс писал: "Капиталистический способ производства первым ставит естественные науки на службу непосредственному производству ... " /2, с. 22/.

Таблица I

Сходство	Р а з л и ч и е	
	Подготовка труда	Управление
Предшествуют началу физического воздействия (с помощью орудий труда) на предмет труда	Предваряет только непосредственный труд Заканчивается до непосредственного воздействия на предмет труда	Предваряет обе стадии индивидуального процесса труда Сопровождает обе стадии индивидуального процесса труда
Управленческий цикл и подготовка охватывают ряд дискретно повторяемых процессов непосредственного труда	Относится ко всему циклу дискретно повторяемого непосредственного труда, до выработки новых идеальных моделей	Относится лишь к части цикла, ограничиваемой заранее установленной целью и программой (количеством готовых продуктов, которое необходимо произвести в заданный промежуток времени)
Умственная деятельность (информационный процесс)	Строится на основе системы знаний, которая шире данного процесса труда	Лежит в пределах знаний о данном процессе труда и его среды.
Основная масса постоянной информации для регуляции непосредственного труда черпается из результатов подготовки труда	Подготовка труда начинается после управляющего воздействия. Управление придает целенаправленный характер подготовке труда	Управленческий цикл начинается под воздействием изменения окружающей среды, а не данных подготовки труда

организационная подготовка (КП, ТП, ЭОП). Во-вторых, к подготовке относятся все работы, связанные с приведением в состояние готовности производственной системы или внедрение.

Подготовка производства, так же как и непосредственное производство, включает три, выполняемые последовательно фазы: НИОКР, технико-экономическую подготовку (ТЭП) и внедрение<sup>1)</sup>.

I-ая фаза - НИОКР. Целью этой фазы является поиск новых идей как в части конструкции, так и технологии изготовления изделия, а также исследования и решение различных экономико-организационных проблем данного производства. Поэтому фундаментальные исследования, проведение которых не связано с производством конкретных изделий, не включаются в подготовку производства. Заканчивается I-ая фаза подготовки изготовлением и испытанием опытных образцов изделий и новой технологии или, если НИОКР проводились в части экономики и организации производства, апробацией рекомендаций, методов, инструкций.

II-ая фаза - ТЭП, представляет собой ядро подготовки производства, поскольку результатом ее является идеальное отражение в технико-экономической документации всего будущего процесса производства. "Главное различие между исследованиями и основной разработкой - это введение производственного фактора" /ИСО, с. 143/. Поэтому она занимает самое большое место по своему объему среди других фаз подготовки производства.

Первым этапом ТЭП является конструкторская подготовка производства (КП), при выполнении которой, в отличие от проведения ОКР, главным становятся вопросы подбора эффективных материалов и комплектующих изделий с учетом возможности покрытия их потребности при массовом производстве данного изделия, а также обеспечение технологичности конструкции деталей и узлов.

<sup>1)</sup> В работе рассматривается общее деление подготовки производства на фазы и этапы безотносительно к конкретным организационным формам их выполнения, каждая из которых может обусловить характерное только для нее деление. Например, в НПО подготовка производства может осуществляться в шесть этапов /41, с. 35/.

Технологическая подготовка производства (ТлПП) является вторым этапом ТЭПП. В результате ТлПП создается идеальная модель способа производства изделия. Поэтому в ее состав нельзя включать, как это принято, разработку и изготовление оснастки и нестандартизированного оборудования. Последние представляют собой самостоятельные производственные процессы<sup>1)</sup>.

Технология, разрабатываемая на этапе ТлПП, обязательно привязывается к условиям конкретного предприятия с максимально возможным использованием имеющегося у него оборудования, оснастки и прочих условий производства.

Завершается II-ая фаза подготовки производства экономико-организационной подготовкой производства (ЭОПП). Если КПП и ТлПП представляют собой модели создания потребительной стоимости изделия, то ЭОПП имеет своим результатом модель создания его стоимости. На основании данных КПП и ТлПП на этом этапе ТЭПП осуществляются следующие процессы: составление нормативов материальных и трудовых затрат, расчет производственных мощностей, определение потребности в материалах, энергии и трудовых ресурсах, разработка организации производства и управления (оргпроектов), составление смет, плановых калькуляций, расчет экономических показателей и т.д. В настоящее время для предприятий машиностроения это наименее четко организационно оформленная часть ТЭПП. Перечисленные работы часто выполняются не до начала, а в ходе непосредственного производства, не специальными подразделениями, а функциональным аппаратом управления. Однако именно здесь выявляется результативность всех предшествующих работ по подготовке производства. Поэтому необходимо, чтобы ЭОПП заняла должное место во всей системе подготовки производства<sup>2)</sup>.

1) Классификационные признаки данных производственных процессов будут рассмотрены ниже.

2) Здесь машиностроение может взять на вооружение опыт строительства, где при разработке проектной документации значительное место занимает составление смет, нормативов материальных и трудовых затрат, определение потребности в энергии, строительных механизмов и трудовых ресурсов, разработка организации строительства. ха!

Сходство и различие II-ой фазы подготовки производства с процессами управления в основном те же, что и подготовки труда и управления в индивидуальном процессе труда. Поэтому нет смысла рассматривать все их вновь. Детального анализа заслуживают лишь различия информационных процессов подготовки производства и управления.

А. С. Петров отмечает, что идеальные модели изделия и способа его изготовления сходны с "программами, вырабатываемыми в системе управления". Однако основа их различия не в том, что конструирование и разработка технологии "носит производственный характер" /95, с. 108/. "Производственный характер" носит и управление. Суть этого различия в том, что указанные модели реализуют достигнутую степень познания законов устройства, функционирования и изготовления изделия и процесса производства. Управление опирается на них, как на знание объекта управления, создавая на их основе собственные модели процессов управления. Например, в АСУ ТЭПН завершается созданием массива постоянной информации. Однако какая ее часть и как будет использована в процессе подготовки управленческих решений зависит уже от конкретных условий, в которых будет протекать управление.

Необходимо указать и на такое отличие подготовки от управления. Отдельные этапы ТЭПН, как и любая другая специализированная часть непосредственного производства, могут выполняться самостоятельными организациями на основе соответствующей кооперации между ними. В реальных условиях такая форма разделения труда встречается довольно часто, когда НИИ, КБ и ПКТИ осуществляется "продажа" производственникам законченной подготовки производства /55, с. 90/ по заказу предприятий. Являясь конечным продуктом их деятельности, технико-экономическая документация становится товаром для самостоятельных организаций подготовки производства. Но нет ни одного института, который бы "продавал" управленческие решения, ибо управление невозможно

оторвать от управляемого объекта.

III-я фаза - внедрение. Сущность заключительной фазы подготовки производства состоит в том, чтобы производственную систему привести в состояние готовности к новому производству. Эта фаза включает в себя следующие работы: комплектацию всей технико-экономической документации, решение вопросов финансирования и капитального строительства, определение поставщиков материалов, комплектующих изделий и потребителей продукции, заключение с ними договоров, получение нового оборудования и его монтаж, получение оснастки и ее испытания, корректировка технико-экономической документации исходя из складывающихся условий производства. Важным этапом внедрения является набор и обучение рабочих кадров в соответствии со спецификой будущего производства /19, с.27/.

Внедрение, в зависимости от условий производства и характера намечаемой перестройки, может занимать различные промежутки времени. Организация нового производства часто требует строительства новых предприятий, расширения и реконструкции существующих /41, с.51/. Однако не только строительно-монтажные работы, но и материально-техническое снабжение, финансирование, производство оснастки и инструмента при текущем производстве не являются процессами подготовки производства. Сущность внедрения в том и состоит, что идет организация производственной системы из тех элементов, которые имеются в наличии, а не изготовление их вновь.

Подготовка производства показана здесь в наиболее общем виде. В реальных условиях ее содержание и объем будут различными в зависимости от отрасли, вида выпускаемой продукции, масштаба и организации производства и т.д. Подготовка производства может выполняться и не во всех фазах, когда, например, внедряется только новая технология или организация производства, а конструкция изделия остается без изменения. Она, как правило, продолжается при уже ведущем непосред-



ственном производстве, для чего в цехах имеются технологические бюро.

На стадии непосредственного производства все то, что было заложено в технико-экономической документации в своем идеальном виде, начинается функционировать на деле при помощи заранее подготовленных средств производства и рабочей силы<sup>1)</sup>.

Таким образом, производственные процессы по критерию различия, фаз и этапов процесса производства классифицируются следующим образом: (см. рис. 3).



Рис. 3. Классификация производственных процессов по стадиям, фазам и этапам

<sup>1)</sup> Как писал К. Маркс, "в процессе труда деятельность человека при помощи средства труда вызывает заранее намеченное изменение предмета труда" /I, т. 23, с. 191/.

Почти каждое предприятие и, тем более, производственное объединение, производит выпуск не одного, а нескольких видов изделий не только своей, но и других отраслей промышленности, к которым относятся также изготовление комплектующих изделий, продукции из отходов производства и товаров народного потребления. Процессы производства их будут различаться, соответственно, отраслевой принадлежностью и конструктивно-технологическими особенностями. Но поскольку по отношению к продукту труда (рис. 1, критерий 3-его уровня) их производственные процессы будут основными, то рассмотренная выше классификация (рис. 3) является общей для процессов производства любой отраслевой принадлежности, осуществляемых производственной системой. Поэтому здесь они не выделяются в качестве видовой группы.

Продукт труда вспомогательных производственных процессов в отличие от основных не является товаром, поскольку целиком потребляется при осуществлении основных производственных процессов. Различают следующие виды вспомогательных производственных процессов по критерию их отраслевой принадлежности\* (см. рис. 4).  $\ominus$

#### Вспомогательные производственные процессы

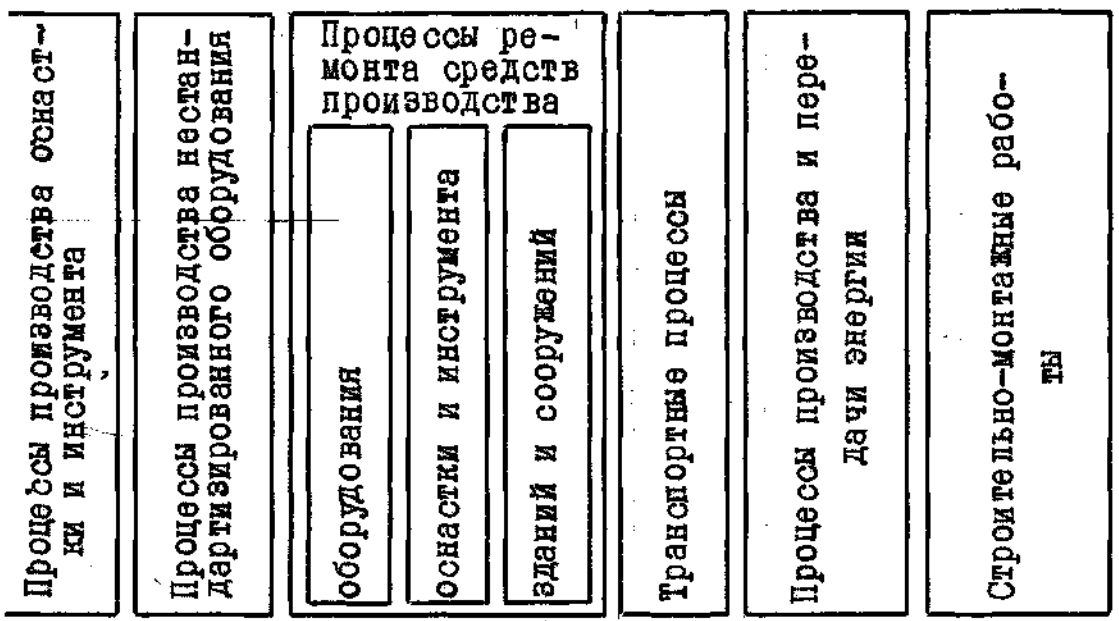


Рис. 4. Классификация вспомогательных производственных процессов

Представленная на рис. 4 классификация вспомогательных производственных процессов является общепринятой. Вместе с тем, в последнее время она стала подвергаться критическому пересмотру. То одни, то другие вспомогательные производственные процессы относят к подготовке производства, причем отнесение к ней процессов производства оснастки и инструмента превратилось уже в норму /47; 68; 95; 102; 122/.

Попытки усовершенствовать классификацию производственных процессов идут от стремления выделить возросшую роль подготовки производства в современных условиях /95/. Развитие научно-технической революции потребовало переосмыслить ее значение и место во всей структуре производства. Как было показано выше, большинство экономистов уже не считает правомерным относить подготовку производства к процессам управления<sup>1)</sup>. Но и включение в нее самостоятельных производственных процессов также не имеет достаточных оснований.

Любой производственный процесс вспомогательного производства, так же как и основного, включает две стадии: подготовку и непосредственное производство. Наиболее отчетливо это деление проявляется в производстве оснастки и инструмента, где до начала их непосредственного производства прорабатываются как конструкция, так и технология. Но и другие вспомогательные производственные процессы имеют стадию подготовки. Она развита в соответствии с тем удельным весом, который они занимают во всей производственной системе. Поэтому в подготовке вспомогательных производственных процессов практически отсутствует фаза НИОКР, а фаза внедрения практически сливается с непосредственным производством.

Характерной чертой подготовки производства является то, что

1) Интересно отметить, что Г.Э. Слезингер, который ранее резко выступал против тех экономистов, которые "в понятие управление ... не включают подготовку производства" /112, с.6/, в своей новой работе пишет об "управлении подготовкой производства", рассматривая подготовку производства уже как объект управления /113, с.12/.

этот процесс разовый (по отношению к изделию), в то время как непосредственное производство процесс циклически повторяющийся. Ни производство оснастки, ни ремонт, ни производство энергии нельзя относить к подготовке основного производства, поскольку они имеют такой же циклический характер, причем темп и ритм основного производства задают темп и ритм вспомогательному. Поэтому производственные мощности последнего должны быть сопряжены с мощностями основного производства, а не подготовки производства. Основное и вспомогательное производство связаны не отношениями подготовки, а тем, что это комбинированные производства различных отраслей<sup>1)</sup>. Подготовка же не является самостоятельной отраслью производства. ?

Таким образом, включение вспомогательных производственных процессов в подготовку производства не является объективно обусловленным. Поэтому действующая классификация вспомогательных производственных процессов не нуждается в пересмотре и модификациях.

Процесс общественного производства включает в себя, кроме собственно производства (именно его мы рассматривали выше), и стадию обращения. Но сферу обращения нельзя рассматривать только как автономно существующую отрасль общественного производства. Процессы обращения выполняются и на предприятии<sup>2)</sup>. Это материально-техническое снабжение, кооперирование, финансирование, реализация готовой продукции. Поскольку процессы обращения, по определению К.Маркса, выдвигаются или обуславливаются процессом производства /1, т.24, с.73/, то они представляют собой разновидность производственных процессов

1) По определению В.И.Ленина, комбинирование есть "соединение в одном предприятии разных отраслей промышленности, представляющих собой либо последовательные ступени обработки сырья ..., либо играющих вспомогательную роль одна по отношению к другой" /3, т.27, с.312/. Поэтому выполнение любых вспомогательных процессов может быть вынесено за пределы предприятия или объединения. Например, в текстильном машиностроении США "ни на одном из заводов нет инструментальных цехов, весь инструмент приобретает на специальных заводах" /51, с.34/.

2) "В каждой производственной ячейке имеются процессы снабжения" /128, с.37/.

/65, с. 122; 95, с. 102/, но не управления. Вместе с тем, это не производственные процессы в подлинном смысле, так как последние всегда связаны с изменением потребительных свойств предмета труда, в то время как обращение не способно ни прибавить, ни убавить от потребительной стоимости товара. Оно обеспечивает лишь его движение к производству и от производства. По этой же причине материально-техническое снабжение, кооперирование и финансирование не могут быть отнесены к подготовке производства, которая является основным производственным процессом.

Производственные процессы в том числе вспомогательные и обращения не могли бы осуществляться, если бы не выполнялись процессы обслуживания. При этом надо различать процессы обслуживания и вспомогательные процессы производства, так как они часто выполняются одними и теми же подразделениями. Процессы обслуживания это такие процессы, которые необходимы для обеспечения непрерывного функционирования или сохранности средств труда и рабочей силы. Они направлены на активные элементы процесса производства, но не на предметы труда процесса производства. А процессы вспомогательного производства связаны с обработкой того или иного предмета труда, в результате чего появляются продукты, потребляемые как сырой материал в основном производстве.

Нормальное функционирование средств труда обеспечивается выполнением следующих процессов обслуживания: наладка, подналадка, мелкий ремонт и устранение неисправностей оборудования, транспортных средств, средств связи и автоматики, мелкий ремонт (подновление) зданий и сооружений, охрана предприятия, противопожарная охрана, уборка прилегающей территории от мусора и снега; обслуживание энергохозяйства — сетей и сооружений водопровода и канализации, защита окружающей среды, электро-, паро- и газоснабжение и т.д. Характерной особенностью обслуживания является то, что оно неотдели-

мо от объекта обслуживания. Ремонт часто относят к процессам обслуживания, но выполнение ремонтных работ может быть вынесено за пределы предприятия и объединения. Наладчик, уборщица, дежурный электрик всегда должны быть в цехе. (Это, разумеется, не исключает возможности централизации управления обслуживанием, как на Вазе /50, с. 20/).

Обслуживание средств труда обеспечивает одновременно в значительной степени и нормальное функционирование рабочей силы. Но, кроме этого, с наличием людей на производстве связано выполнение таких процессов обслуживания как содержание бытовых помещений, медицинское обслуживание, общественное питание, радиовещание, обеспечение благоприятных условий труда, охрана труда и техника безопасности. Сюда же следует отнести и обеспечение работников нормальными жилищно-бытовыми условиями, организацию отдыха работающих и проведение социально-культурных мероприятий. Часть этих процессов выполняется самими трудящимися через свои общественные организации.

Классификация производственных процессов с учетом рассмотренных оснований будет иметь следующий вид: (см. рис. 5)

Перейдем к рассмотрению классификации процессов управления.

Как установлено выше, ни процессы подготовки производства, ни процессы обращения, ни тем более процессы обслуживания не являются управленческими процессами, так как по своей роли в производственной системе являются управляемыми<sup>I)</sup>. Выполнение их и, разумеется, основных и вспомогательных производственных процессов, а также согласованность между ними обеспечивается прежде всего процессами линейного управления или руководства.

Исходя из требований В.И. Ленина к работникам управления, который учил, что для того, "чтобы управлять, нужно быть компетентным,

I) "Техническая подготовка производства, материально-техническое снабжение и сбыт продукции ... сами являются объектом управления ..." /65, с. 122/.

ПРОЦЕССЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

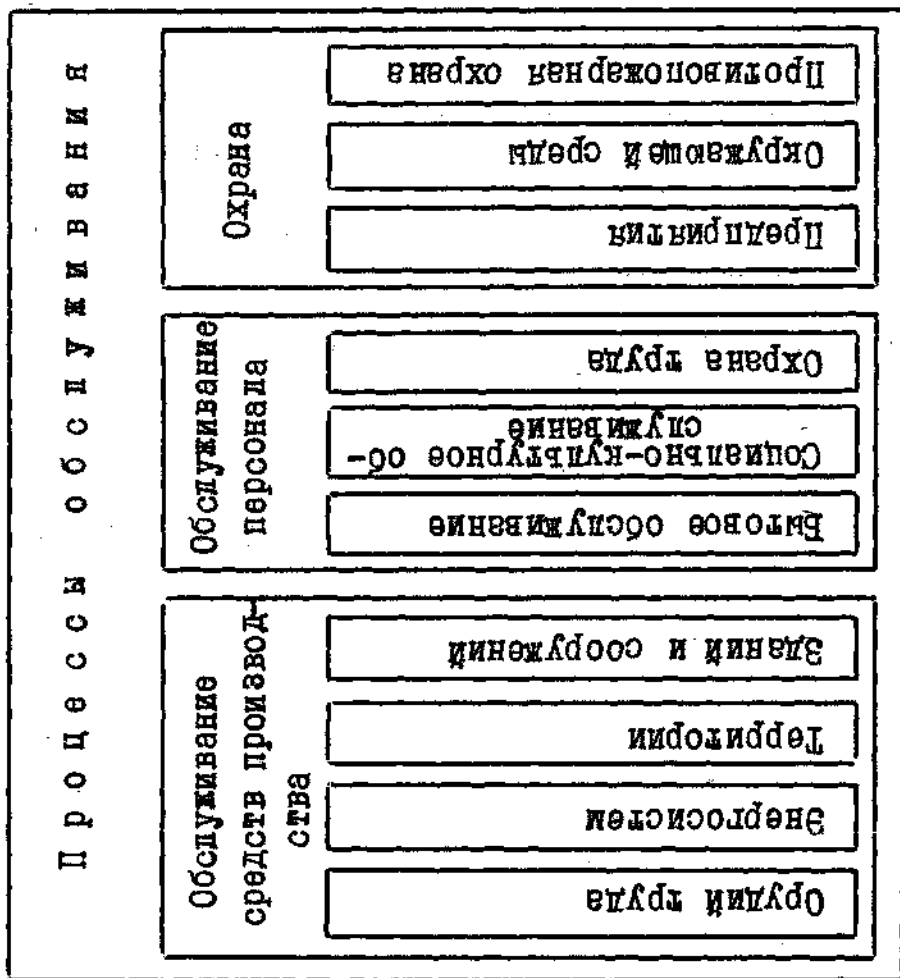
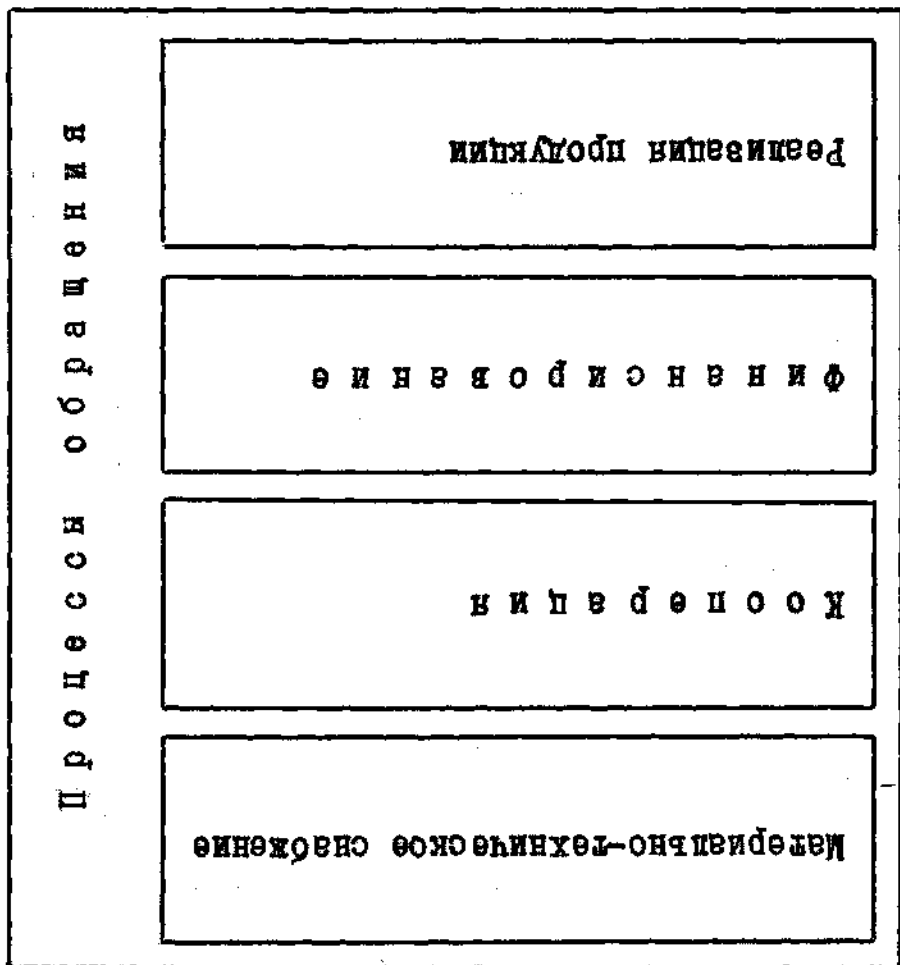


Рис. 5. Классификация процессов обеспечения производства.

нужно полностью и до точности знать все условия производства, нужно знать технику этого производства на ее современной высоте" /З, т.40, с.215/, любому линейному руководителю необходимо хорошо знать прежде всего специфику управляемого им объекта как целостного образования. Отсюда следует, что подразделение процессов линейного управления на подвиды должно соответствовать структуре управляемого объекта - его назначению (отрасли производства, специализации и т.д.), числу уровней иерархии (управление объединением, производством, цехом, участком), стадиям процесса производства (воспроизводства) и его составным элементам (техника, люди).

Такая классификация, но не процессов, а функций управления, отражающих объект управления, дана в работе /128, с.36-38/. Если рассматривать динамическую характеристику функций управления, то эта классификация является и классификацией процессов, лежащих в основе их реализации. Следовательно, процессы линейного управления включают следующие разновидности: управления основным производством, управления вспомогательным производством, управления обращением, управления обслуживанием, управления кадрами и т.д. Необходимость в классификации процессов управления по объекту, как отмечается в указанной работе, состоит в установлении границ специализации управленческой деятельности по отраслям народного хозяйства, стадиям и уровням производства и организации подготовки специалистов с учетом специфики управляемого объекта.

Вместе с тем, в управлении протекают и свойственные только ему процессы, которые выделились как следствие разделения труда не в сфере производства, а управления. Непреходящей заслугой А.Файоля является то, что он выделил основные функции управления, соответствующие стадиям управления. После него в классификацию функций управления внеслись лишь уточнения, отражающие современное состояние произ-



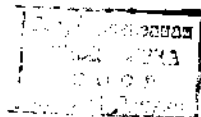
водства<sup>1)</sup>. Поскольку реализация основных функций управления требует соответствующих их содержанию процессов, то классификация процессов функционального управления включает следующие их виды: процессы планирования, организации, регулирования, контроля и учета.

Информация — предмет и продукт труда управленческой деятельности. С расширением сферы управления оказалось, что в обработке информации имеется ряд процессов, выполнение которых не зависит от содержания самой информации, поскольку они связаны лишь с ее движением и формализованными изменениями — хранением документации, передачей информации (связью), механизированной (автоматизированной) обработкой и размножением документации. Их выполнение обеспечивает реализацию процессов руководства и функционального управления и поэтому они относятся к процессам обеспечения управления.

Но кроме информационных, обеспечение управления производством требует выполнения процессов обслуживания управленческого персонала и техники управления. По своему содержанию они аналогичны процессам обслуживания производства. Во-первых, процессы управления выполняют люди, а всем людям в одинаковой мере нужно санитарно-гигиеническое, медицинское, бытовое и социально-культурное обслуживание. Во-вторых, управляющий персонал работает в помещениях, которые нужно содержать, в управлении используется техника, которую тоже надо обслуживать, чтобы она нормально функционировала.

Таким образом, классификация процессов обеспечения управления будет следующей: (см. рис. 6).

1) Предвидение (прогнозирование, планирование), организация, распоряительство (мотивация, активизация), согласование (координация, регулирование), контроль и (учет). /81, с. 362/. В скобках даны наиболее часто встречающиеся термины, аналогичные по содержанию функциям управления, названных А. Файолем.



## Процессы обеспечения управления

## Информационные

## Обслуживания

Хранения информации (документации)

Передачи информации и связи

Механизированной (и автоматизированной) обработки информации

Размножения документации

Средств труда управления

Техники обработки информации

Малой оргтехники и мебели

Средств связи

Помещений

Управленческого персонала

Рис.6. Классификация процессов обеспечения управления.

Информация циркулирует не только в сфере управления, но и в сфере производства. Так, значительная часть процессов подготовки и обращения связана с обработкой научной, конструкторской, экономико-организационной, снабженческой, финансовой и другой документации. Поэтому классификация производственных процессов, которые имеют в качестве предмета труда информацию, должна быть дополнена информационными процессами обеспечения производства, а также обслуживания средств обработки и передачи информации.

Итак, определены все процессы производственной системы, установлены место и роль каждого из них в соответствии с установленными объективными критериями их выделения. В итоге классификация процессов, осуществляемых производственной системой, будет иметь вид: (см.рис.7).

Представленная классификация позволяет уточнить понятие "процесс производства", показывает, что он имеет сложное строение и отнюдь не ограничивается непосредственной обработкой предмета труда.

ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА И СИСТЕМА

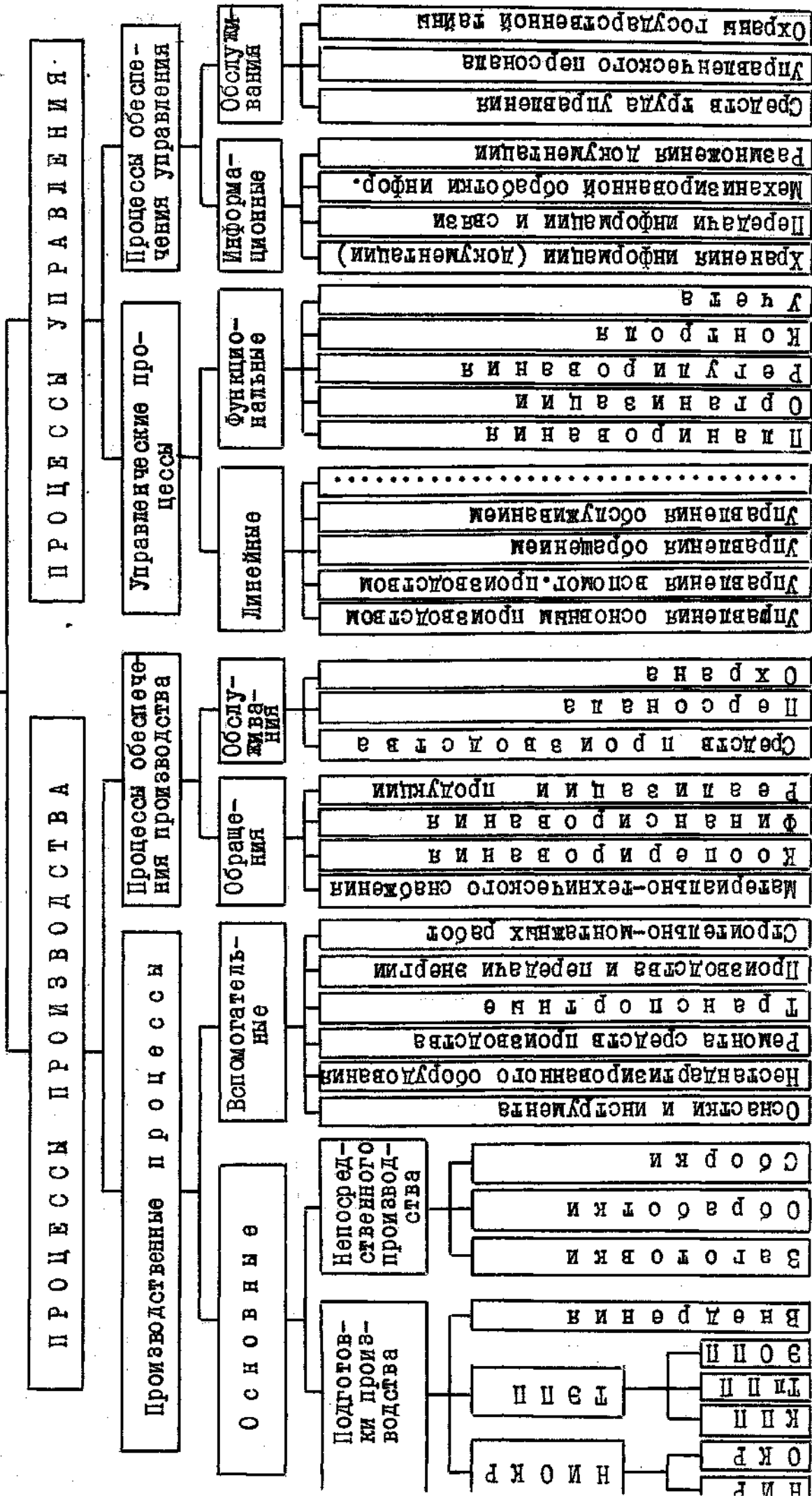


Рис.7. Классификация процессов, осуществляемых производственной системой.

Она устанавливает соотношение и взаимосвязь различных процессов, их значение для функционирования производственной системы. Определение видовых отличий управленческих и производственных процессов дает возможность при проектировании структур устанавливать, исходя из анализа сущности процессов, выполняемых тем или иным подразделением, к элементам какой структуры, производственной или аппарата управления он относится, позволяя избегать часто встречающегося смещения их элементов.

Вместе с тем, данная классификация процессов отвлекается от количественной определенности тех элементов структур производственных систем, которые их реализуют. На практике процессы одного вида выполняют несколько подразделений и, наоборот, одно подразделение может выполнять несколько их разновидностей. Например, информационными и копировально-множительными центрами объединения осуществляется обработка как управленческой, так и производственной информации, служба коммерческого директора часто имеет в своем составе транспортные и заготовительные подразделения, и т.д. Поэтому для построения структур необходимо знать механизм действия закономерностей организации производственных систем, связи и отношения элементов структур, что будет рассмотрено в следующем параграфе данной главы и в первом параграфе второй главы.

### § 3. Закономерности организации производства и управления и тенденции развития производственных систем.

Одной из основных причин того, что формирование структур основывается главным образом на опыте и интуиции разработчиков, является недостаточное развитие теории в части познания закономерностей организации и тенденций развития производственных систем.

"В теории управления производством эти исследования только начинаются" /65, с.17/. В 1970 году О.А.Дейнеко писал: "Сами закономер-

нести (управления - Е.С.) ... еще не сформулированы ..." /39, с.119/.  
 К настоящему времени положение изменилось. Определенный вклад в построение системы закономерностей управления сделан трудами С.В.Козловой, Д.М.Крука, Г.Э.Слезингера и другими советскими и зарубежными учеными /13; 60; 61; 65; 75; 112; 127/.

Решение проблемы закономерностей организации производства еще не получило своего завершения. Хорошо известны принципы организации (непосредственного) производства. Что же касается ее закономерностей, прямо так определяются только отдельные из них (см., например, работы 52, с.46; 110, с.71). Другие же можно отнести к закономерностям организации производства, анализируя содержание называемых отношений /14, с.92; 26, с.31; 54, с.15; 79, с.29; 90, с.116-117; 112, с.34-38; 127, с.81/.

Основные закономерности производства: концентрации, разделения (специализации), пропорциональности и непрерывности открыты классиками марксизма-ленинизма. Трансформация их в принципы без раскрытия родовых отношений принципов и закономерностей обедняет теорию производства. Принципы всего лишь руководящие правила /61, с.30/, в то время как закономерности отражают наиболее существенные, повторяющиеся отношения в явлениях.

Если исходить только из того, что "законы функционирования отдельных элементов и законы функционирования всей системы различны" /95, с.55/, то закономерности организации производства, взятого как целое с управлением, и закономерности организации управления, как его элемента, должны быть различны. С этим следует согласиться, если брать в расчет лишь специфику их функционирования. Но если и элемент и систему, в которую он входит, рассматривать с точки зрения того, что обе они - системы, столь же правомерно утверждение о том, что их функционирование должно подчиняться общим закономерностям.

Организация производства и управления имеют общие закономер-

ности не только потому, что объект и субъект управления могут рассматриваться отдельно как системы, но и потому, что производство и управление производством едины и неразрывны. Процессы производства не могут происходить без процессов управления, последние являются их необходимым элементом, а поэтому должны подчиняться тем же закономерностям, что и процессы производства. Небезинтересно в этой связи отметить, что многие из называемых закономерностей управления есть названные так принципы организации производства /127, с.81/, а другие отражают специфику проявления закономерностей организации производства в управлении. Такими являются "закон концентрации функций управления" /65, с.18/, "сочетание организационных форм разделения и кооперации управленческого труда" /107, с.22/.

Общими закономерностями, которым подчиняется построение и течение процессов производства и управления, являются: концентрация, разделение, неразрывность, пропорциональность, параллельность, непрерывность и ритмичность. Ни одна из указанных закономерностей не действует изолированно от других, они проявляют свои особенности лишь в системе взаимодействия (см.рис.8). Поэтому можно дать более общее название: закономерности организации производственных систем.

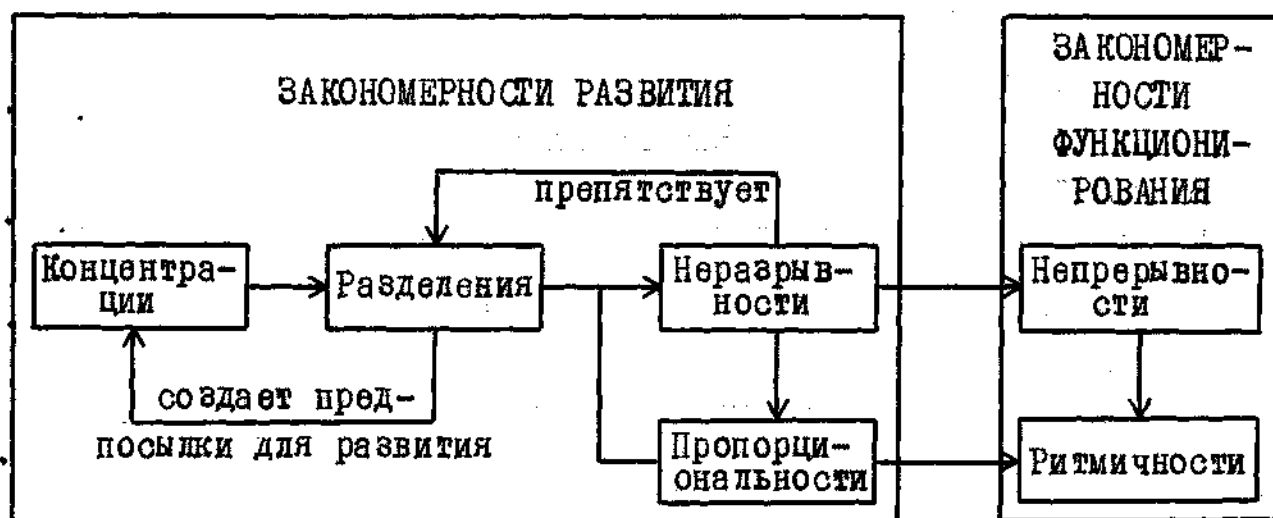


Рис.8. Механизм взаимодействия закономерностей организации производственных систем

Концентрация выступает как исходный момент развития процессов производства и управления. Эта закономерность открыта К.Марксом еще в 1857 году, при анализе им английской фабричной системы /I, т. I2, с. 193-199/. Его исследования продолжил В.И. Ленин /З, т. I/. В их трудах дана характеристика сущности этой закономерности, форм ее проявления, показано воздействие концентрации на другие формы организации производства.

"Обобществление труда капиталистическим производством состоит ... в том, что концентрация капиталов сопровождается специализацией общественного труда ..." /З, т. I, с. 177/. Концентрация, таким образом, выступает предпосылкой разделения процессов производства и управления на более специализированные, обособленные процессы, имеющие дело "с массовым продуктом и потому допускающим (и вызывающим) применение машин ..." /З, т. I, с. 95/.

Размеры концентрации производства исторически обусловлены и определяются всем ходом его развития и, в частности, развитием разделения труда (процессов). Последнее, позволяя уменьшить затраты труда, снижает предельные ограничения концентрации, подготавливает почву для нового роста концентрации. "... Арена производства пространственно суживается по сравнению с масштабом производства" /I, т. 23, с. 340/.

Но разделение подрывает единство процессов производства и управления, порождает противоречия между их дифференцированными элементами. Здесь вступает в действие другая закономерность. Неразрывность, с одной стороны, препятствует разделению, подчас обуславливая соединение ранее разделенных частей процесса. С другой стороны, она требует, чтобы разделение сопровождалось усилением связей разъединенных частей.

Разделение труда, "вместе с качественным расчленением ... развивает количественные нормы и пропорции общественного процесса тру-

да" /I, т.23, с.358/. Таким образом, пропорциональность требует установления между разделенными процессами производства и управления определенной соотносительности, согласованности<sup>1)</sup>.

Неразрывность создает необходимые предпосылки для непрерывности, которая, по определению К.Маркса, "сама есть производительная сила труда" /I, т.24, с.315/. в свою очередь, непрерывность вместе с пропорциональностью обуславливает ритмичность процессов. В то же время, непрерывность и ритмичность в силу определенной автономии действия, являются факторами, воздействующими на проявление неразрывности и пропорциональности.

По разному проявляют свое действие закономерности. Сопоставление производственных систем и их однородных элементов за тот или иной исторически взятый промежуток времени обнаруживает в неуклонном росте их размеров действие закона концентрации. Разделение проявляет себя как потенциал, как стремление к обособлению и соединению однородных элементов и процессов, исключающее их дублирование. Совсем иначе обнажают свой характер неумолимых закономерностей неразрывность и пропорциональность. А.П.Сидоров утверждает, что "процесс производства всегда пропорционален сам по себе" /IIО, с.71/. Однако заметить действие указанных закономерностей можно лишь тогда, когда налицо уже сложившиеся диспропорции, когда процесс действительно разорван или взаимосвязи его частей осуществляются с большим трудом<sup>2)</sup>. "... Пропорциональность (или соответствие) "предполагается"

1) Проявление действия закономерности пропорциональности в совокупности управляемой и управляющей систем подробно рассматривается в работах О.В.Ковловой /IЗ; 60; 61; 75; /.

2) По поводу того, каким образом прошлый труд обнаруживает себя, К.Маркс писал: "Если средства производства и обнаруживают в процессе труда свой характер продуктов прошлого труда, то лишь благодаря своим недостаткам. Нож, который не режет, пряжа, которая постоянно рвется, и т.д. живо напоминают о ножовщике *А* и прядильщике *В*. В удавшемся продукте изглажен всякий след участия прошлого труда ..." /I, т.23, с.194/.



теорией, а на деле оно "постоянно нарушается" /З, т.З, с.620/. Наоборот, нарушения непрерывности и ритмичности немедленно отражаются на эффективности процесса производства и управления, и формы их проявления очевидны.

Закономерности организации производственных систем неоднородны по своей сущности. Концентрация, разделение, неразрывность и пропорциональность выражают историческую тенденцию, направленность, устойчивый порядок взаимосвязи процессов и поэтому являются закономерностями развития<sup>1)</sup>. Именно они определяют собой построение элементов структур и их связи. Непрерывность и ритмичность выражают существенную связь между процессами в данный промежуток времени и поэтому представляют собой закономерности функционирования.

Как и любые другие закономерности, закономерности организации производственных систем объективны. Они проявляют свое действие, как было показано выше, главным образом через отклонения, нарушения в организации процессов производства и управления. Порой, как кризисы в капиталистическом обществе, они бывают разрушительными и могут вызвать если не гибель производственной системы, то затормозить ее развитие. Отсюда главная задача управления в том, чтобы во-время ликвидировать наметившиеся разрывы и диспропорциональность. "Постоянная, сознательно поддерживаемая пропорциональность, действительно, означала бы плановость, — но не та пропорциональность, которая устанавливается лишь как средняя величина из ряда постоянных колебаний" /З, т.З, с.620/.

Нарушения в процессах производства и управления складываются постепенно, часто протекают незаметно. Требуется известное время и восстановление нарушенной пропорциональности. Руководство проведением последних мероприятий всецело принадлежит функции управления организацией и применяемым при ее реализации организационным методам, и

1) БСЭ, 3 изд., т.9, с.305.

числу которых относятся и структурные перестройки /61, с.142/.

Но если управляющее воздействие как ответная реакция на действие закономерностей развития опосредовано некоторым промежутком времени, то реализация непрерывности и ритмичности процесса производства есть повседневная задача управления, его функции регулирования. Именно ею обеспечивается "непрерывное течение производства ... в том смысле, что в производстве не происходит преднамеренных перерывов" /1, т.26, ч.III, с.296/. Поэтому эти закономерности могут не учитываться при проектировании структур. В то же время, ими следует руководствоваться при организации проектирования, поскольку само проектирование есть производственный процесс.

Рассмотренные закономерности действуют во всей производственной системе. Им подчиняется развитие и течение не только процессов непосредственного производства, но и всех других процессов, в том числе и управления, в зависимости от специфики которых характер проявления закономерностей будет иметь свои особенности. Как уже отмечалось, принципы организации производства достаточно хорошо известны и широкое использование их при организации непосредственного производства говорит о том, что в практике учитывается действие соответствующих им закономерностей (хотя они и не называются в качестве таковых). Отсутствие логических противоречий в использовании этих принципов в организации управления и других процессов позволяет не останавливаться на специфике действия закономерностей организации в зависимости от особенностей различных областей деятельности.

Вместе с тем, возникновение таких проблем, как связи науки с производством, ускорения внедрения ее достижений в производство, попытки обосновать идею неразрывности цикла "наука-техника-производство" исходя из преимуществ, которые она дает, делает актуальным анализ действия закономерностей на стыке двух стадий процесса производства: подготовки и непосредственного производства. Острота этих

проблем свидетельствует о том, что именно в этом месте произошел разрыв процесса производства, а пропорциональность и соответствие обеих стадий — нарушенными.

Во многих работах немало места уделяется рассмотрению положительного опыта организации производства и, в частности, различным формам соединения научных и проектно-конструкторских организаций с производством /44, с.55-61; 68; 55, с.90-91; 82, с.37; 114, с.85; 115; 121 и др./ . Однако, каждый такой пример и вытекающие из него рекомендации могут рассматриваться лишь как единичный случай, не обладающий всеобщностью, если в опыте не показаны действие закономерностей и объективно обусловленные развитием формы организации. Те руководители, которые не дошли, пусть интуитивно, до осознания объективности запечатленных в конкретном опыте тенденций развития, свое нежелание следовать лучшим образцам всегда могут достаточно веско аргументировать тем, что достигнутые успехи явились следствием сочетания особо благоприятных условий и искусства руководства<sup>1)</sup>.

В.И. Ленин подчеркивал, что к каждому вопросу следует подходить "с точки зрения того, как известное явление в истории возникло, какие главные этапы в своем развитии это явление проходило, и с точки зрения этого его развития смотреть, чем данная вещь стала теперь" /3, т.39, с.67/. Поэтому анализ развития процесса производства целесообразно начать с момента возникновения производства.

"Развитие есть "борьба" противоположностей" /3, т.29, с.317/. Поэтому второй исходной посылкой нашего анализа является рассмотрение подготовки и непосредственного производства в качестве единства противоположностей. Уже анализ индивидуального процесса труда показывает, что он представляет собой единство физического и умственного труда, подготовки и непосредственного труда. В развитом процессе производства подготовка и непосредственное производство настолько отда-

<sup>1)</sup> Разумеется, мы не подвергаем сомнению целесообразность изучения и анализа такого опыта.

ляются друг от друга<sup>1)</sup>, что некоторые исследователи перестали видеть в них стадии единого процесса.

Единство подготовки и непосредственного производства характеризуется такими основными моментами:

Подготовка производства без следующего за ней непосредственного производства — это обесполезные, безвозвратные затраты труда и средств. Подготовка полностью определяется потребностями производства. С другой стороны, никакое непосредственное производство не может осуществляться без подготовки. Его эффективность находится в прямой зависимости от качества, полноты и совершенства подготовки производства.

В то же время, подготовка и непосредственное производство противоположные процессы. Основным результатом подготовки производства является идеальное отражение продукта и способа его изготовления, а непосредственного производства — сам продукт. Подготовка есть процесс единовременный, т.е. осуществляемый один раз за весь цикл производства данного продукта; непосредственное производство — процесс циклический, постоянно возобновляемый, повторяющийся. Осуществляются они в разные периоды времени, и первое всегда предшествует второму.

Разные цели, результаты и протекание в разные периоды времени объективно полагают противоречие между подготовкой и непосредственным производством. Сущность его состоит в следующем. Повышение эффективности непосредственного производства требует тщательной его подготовки и, следовательно, расширения этой сферы деятельности. Однако реализация подготовки нарушает стабильность, устойчивость непосредственного производства. Отсюда вытекает необходимость ограни-

1) К. Маркс писал, что при капитализме впервые "происходит отделение науки, как науки примененной к производству, от непосредственного труда, в то время как на прежних ступенях производства ограниченный объем знаний и опыт были связаны непосредственно с самим трудом" /2, с.22/. Умственный и физический труд "впоследствии ... разъединяются и доходят до враждебной противоположности" /I, т.23, с.516/.

чения подготовки производства<sup>1)</sup>.

Развитие производства идет от низших форм к высшим по мере разрешения его внутренних противоречий. "Определяющими являются внутренние тенденции к разрушению и перестройке системы в результате изменений, вызванных борьбой противоречивых внутренних тенденций" /30, с.51/. Анализируя предшествующее развитие производства<sup>2)</sup> с точки зрения разрешения одного из основных его противоречий - между подготовкой и непосредственным производством, можно выделить два качественно различных типа производственных систем: натуральный и промышленный.

Натуральный тип производственной системы характеризуется тем, что работник сам подготавливал процесс производства (здесь индивидуальный процесс труда = процессу продукта<sup>3)</sup>). Когда возникли первые предприятия - ремесленные мастерские, то они были организованы по типу натурального производства: работая все вместе, подготовку каждый

1) Г. А. Кулагин приводит в своей книге высказывания двух западных специалистов, которые образно, но довольно точно характеризуют это соотношение: "Конструктор по своей природе всегда и неограниченно стремится к новому, иначе ему делать будет нечего, а производитель, опять-таки в силу своего положения, стремится к сохранению статус-кво. Если дать волю первому - он разорит любую фирму чрезмерными затратами на непрерывную перестройку производства, а если дать волю второму, он постепенно приведет фирму к краху из-за потери конкурентоспособности". "У нас во Франции говорят, что есть три способа разорить предприятие: первый - самый быстрый, - если руководитель увлекся игрою в карты; второй - самый приятный, - если он увлекся женщинами, и третий - самый верный, если он дал неограниченную волю конструкторам и исследователям..." /66, с.97-98/.

2) Анализ основан на изучении трудов классиков марксизма-ленинизма, посвященных развитию промышленного производства, а также работ советских и зарубежных специалистов /33; 63; ЛГ.06.77; 42; 118; 125/.

3) "... Объем знаний и опыт были связаны непосредственно с самим трудом, не развившимся в качестве отделенной от нее самостоятельной силы и поэтому, в целом, никогда не выходили за пределы ... медленно и постепенно развивающегося собирания рецептов. (Эмпирическое изучение тайн каждого ремесла). Рука и голова не отделены". /2, с.22/.

осуществлял сам для себя. Между тем, работа сообца требует уже более совершенной подготовки производства. Так концентрация приводит к возникновению противоречия между подготовкой и непосредственным производством. Но она же создает и предпосылки для его разрешения: из всей массы работающих появилась возможность закрепить процессы подготовки производства за отдельным лицом, которое стало решать, какие конструктивные особенности должны быть у изделий, какими способами лучше их изготавливать. Исторически эту функцию стал выполнять хозяин мастерской, совмещая при этом подготовку и управление деятельностью мастерской. Уже здесь, таким образом, закладываются основы отождествления управления и труда по подготовке производства.

Отделение подготовки от непосредственного труда знаменует собой переход к более высокому типу производственной системы — промышленному. Выделение ее в самостоятельную область деятельности позволило существенно повысить производительность труда. Рост размеров производства позволяет капиталисту нанимать для выполнения подготовки производства инженеров и техников. Постоянно возникающее противоречие между подготовкой и непосредственным производством разрешается путем прогрессирующего развития подготовки с одновременным все более четким отделением ее от непосредственного производства. На предприятиях с течением времени появляются конструкторско-технологические бюро, исследовательские лаборатории, опытные и экспериментальные производства. "Рука об руку с этой концентрацией ... развивается сознательное технологическое применение науки ..." /3, т. I, с. 173/.

Однако, каждое такое разделение протекало в рамках предприятия, что обеспечивало сохранение неразрывности процесса производства. Таким образом, промышленный тип производственной системы можно охарактеризовать как такой, в котором подготовка и непосредственное производство осуществляются одним и тем же предприятием, но различными его подразделениями.

Дальнейшее развитие концентрации производства приводит к возникновению качественно нового противоречия между подготовкой и непосредственным производством. Потребность в высокотехнических и сложных изделиях, производство которых велось бы с наименьшими затратами труда, требовала несоразмерного развития служб подготовки производства предприятий, а такое развитие предприятие не в состоянии было обеспечить, не снижая эффективности своей деятельности. В то же время, предприятия оказались не в состоянии сами полностью использовать результаты работы своих служб подготовки производства, часто перестраивать непосредственное производство на выпуск более совершенной продукции. Таким образом, подготовке стало тесно в рамках предприятия.

В развитых в экономическом отношении капиталистических странах противоречие разрешилось путем концентрации основной массы исследователей, конструкторов и технологов в научно-технических центрах фирм, имеющих в своем составе значительное число предприятий. При этом на предприятиях остались лишь небольшие подразделения подготовки производства, "функции которых строго ограничены" /80, с.125/ текущими нуждами производства. Таким образом, концентрация производства послужила исходным пунктом отделения подготовки от непосредственного производства и сосредоточения ее подразделений в единых для корпорации центрах. Поскольку разделение происходило в рамках одной фирмы, без образования самостоятельных производственных систем, то неразрывность при этом не была нарушена. Так осуществился переход к новому типу производственных систем - научно-техническому, который можно охарактеризовать как такой, при котором подготовка и непосредственное производство осуществляются одним и тем же производственным объединением, но специализированными производственными единицами. Этот переход и составляет основное содержание научно-технической революции.

В наших условиях противоречие решалось иначе - путем выделения

с предприятий или созданием самостоятельных НИИ, КБ и ПКТИ, которые стали выполнять функции подготовки производства не для одного, а для всех или группы предприятий отрасли. Такое отделение с концентрацией выполнения фазы НИОКР не имело в своей основе концентрацию производства, поэтому процесс производства оказался разорванным. В результате ни одно из преимуществ, которые обещали сторонники подобной реорганизации, не было реализовано /66, с.89-92/, а глубина отрицательных последствий оказалась непредсказуемой. Сложилось настолько серьезное положение, что, как отмечает Л.И.Брежнев, "следует принять подлинно революционные меры и создать прочный сплав науки и производства" /Ю, т.4, с.218/.

Как отмечают Д.А.Аллахвердян и Е.Н.Сластенко, несмотря на большое значение закона концентрации производства в развитии социалистической экономики, он еще слабо изучен /16, с.13/. То же самое можно оказать и в отношении других закономерностей организации производственных систем. Однако незнание законов или непонимание механизма их действия не делает менее тяжелыми последствия от поспешных организационных перестроек. В промышленности США занято в 3 раза меньше инженерно-технических работников, чем в СССР, станкостроительные фирмы Японии и ФРГ при сопоставимых объемах освоения новой техники и аналогичных объемах производства обходятся в 3-4 раза меньшим числом конструкторов и исследователей, нежели мы /66, с.11/. По оценкам, у нас доводится до внедрения не более 30-50% научных работ, а процесс от зарождения идеи до реализации ее в производстве длится 12-16, а иногда и более лет /68, с.3/. Такова цена, которую приходится платить за разрыв единого процесса производства. Неумолимость законов проявляется и в том, что неразрывность, тем не менее, реализуется, но при неблагоприятных условиях это достигается несоразмерно большей затратой сил и средств при общем замедлении темпов роста производства.



На XXIV съезде КПСС сложившаяся организация управления получила должную оценку /5, с.56-57/. В соответствии с его решениями в марте 1973 года ЦК КПСС и Совет Министров СССР принимают известное постановление "О некоторых мероприятиях по дальнейшему совершенствованию управления промышленностью" /9/, которым в числе единого комплекса мер по совершенствованию организации управления предусматривалось включение научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций в состав производственных объединений. XXV съезд не только подтвердил правильность выбранного направления, но и обязал "завершить в соответствии с генеральными схемами управления создание объединений, продолжить работу по концентрации и специализации производства" /6, с.173/.

Вместе с тем, "воссоединение" науки с производством на практике встречается с большими трудностями. Казалось бы, при том громадном превышении мощностей подготовки над возможностями производства использовать ее результаты, представление о котором дают приводившиеся выше цифры, можно совершенно безболезненно обеспечить все создаваемые объединения собственными мощными научно-техническими центрами, соединив придаваемые им НИИ и КБ с заводскими службами подготовки производства. На деле положение складывается иное. Главная причина заключается в том, что НИИ, КБ и другие организации, отделившись и получив возможность развиваться, не считаясь с потребностями производства /66, с.91/, образовали собственную, относительно замкнутую систему. Развиваясь более или менее автономно в период благоприятного развития, ныне, согласно закону Ле-Шателье, ее элементы объединяются, усиливаясь организационно, с тем, чтобы активно противодействовать своей реорганизации. Многие министерства, вновь выдвинув идею обеспечения единства технической политики в отрасли (которая сама по себе не вызывает сомнения) в проектах Генеральных схем управления отраслью предусматривают создание ВПО, объединяющих

преимущественно организации подготовки производства (таблица 2).

Если отделение НИИ и КБ от производства в рамках одного главка привело к возникновению проблемы ликвидации разрыва между наукой и производством, то организация ВПО, осуществляющего подготовку производства для всего министерства, лишь поставит эту проблему на более высокий уровень<sup>1)</sup>.

Таблица 2

Министерство	Минэлектро- техпром	Минприбор	Минтракто- росельхоз- маш	Минлег- пищемаш	
В П О	"Союзэлект- ронтехноло- гия"	"Союз- сис- тем- пром"	"Союз- промав- томати- ка"	"Союзпром- автомати- зация"	"Союзорг- техавто- матиза- ция"
Количество в ВПО:					
- НПО	-	2	1	6	-
- ПО	-	-	-	-	-
- НИИ и КБ	5	19	15	-	8
- предприятий	3	-	4	2	12

Создание небольших объединений из двух-трех производственных единиц без НИИ и КБ в их составе (ПО) или, наоборот, без предприятий серийного производства (НПО и ПТО<sup>2)</sup>) также не учитывает действие закономерности концентрации производства. Как говорят данные таблицы 3, взятые на начало 1977 года по Министерству химического и нефтяного машиностроения, основная масса ПО и НПО включает в себя до трех производственных единиц, причем на предприятия, не вошедшие

- 1) Этот вывод, разумеется не отрицает необходимости существования общепромышленных научно-технических центров при технических управлениях министерств и технических отделах ВПО, решающих научно-технические задачи, общие соответственно для отрасли и подотрасли и выходящие за рамки возможностей НИЦ производственных объединений.
- 2) Речь идет о НПО и ПТО, которые выполняют разработки новой техники для самостоятельных предприятий и ПО одинакового с ними профиля (специализации) в рамках одного и того же ВПО, а не НПО, разрабатывающих решения для всех или значительного числа ВПО министерства.

в объединения, приходится больше самостоятельных организаций подготовки производства, чем в среднем на одно предприятие производственного объединения.

Таблица 3

	Количество производственных единиц /ПЕ/											
	П О				Н П О				Самостоятельных предприятий и организаций			
	К-во ПО	Состав ПО			К-во НПО	Состав НПО			Пред-приятный (П)	НИИ и КБ	Опытных заводов (ОЗ)	
		Всего	П	НИИ и КБ		Всего	П	НИИ и КБ				
Всего	27	76	64	12	8	22	9	9	4	100	35	16
В среднем на 1 объединение	-	2,8	2,4	0,4	-	2,7	1,1	1,1	0,5	-	-	-
Среднее количество НИИ и КБ на 1 предприятие	0,2	-	-	-	1,0	-	-	-	-	0,35	-	-

Создание таких "урезанных" объединений не выдерживает никакой критики. При образовании производственных объединений без включения в их состав НИИ и КБ, проблема соединения науки с производством вообще не решается и, более того, вследствие возрастания концентрации производства на уровне данного объединения, противоречия подготовки и непосредственного производства усиливаются. В НПО и ПТО указанного состава отсутствуют необходимые условия для развертывания действия закона концентрации, ибо они оторваны от заводских служб подготовки производства, а главное, соотношение мощностей НИИ и КБ и присоединенных к ним опытно-экспериментальных заводов характеризуется резкой диспропорциональностью, и поэтому проблема ликвидации разрыва науки и производства лишь несколько смягчается.

Существование указанных организационных форм в какой-то мере объяснимо сложностью проводимой реформы в организации управления промышленностью. Однако надо иметь в виду, что "неразвитость и непрочность формы не дает возможности сделать дальнейшие серьезные шаги в развитии содержания, вызывает постыдный застой, ведет к расхищению сил, к несоответствию между словом и делом" /З, т. 8, с. 378/. Отсюда следует, что только те объединения, структура которых имеет пропорциональное соответствие подготовки и непосредственного производства, отвечает нынешнему этапу развития производства. Однако каковы должны быть основные черты такой структуры?

Если теперь вновь сопоставить этапы развития и выделенные типы производственных систем, то явно обнаруживается действие закона отрицания отрицания (см. рис. 9), характер действия которого проявляется в том, что "внутренние противоречия приводят к замене старого содержания новым, высшим" /З, т. 29, с. 88/.

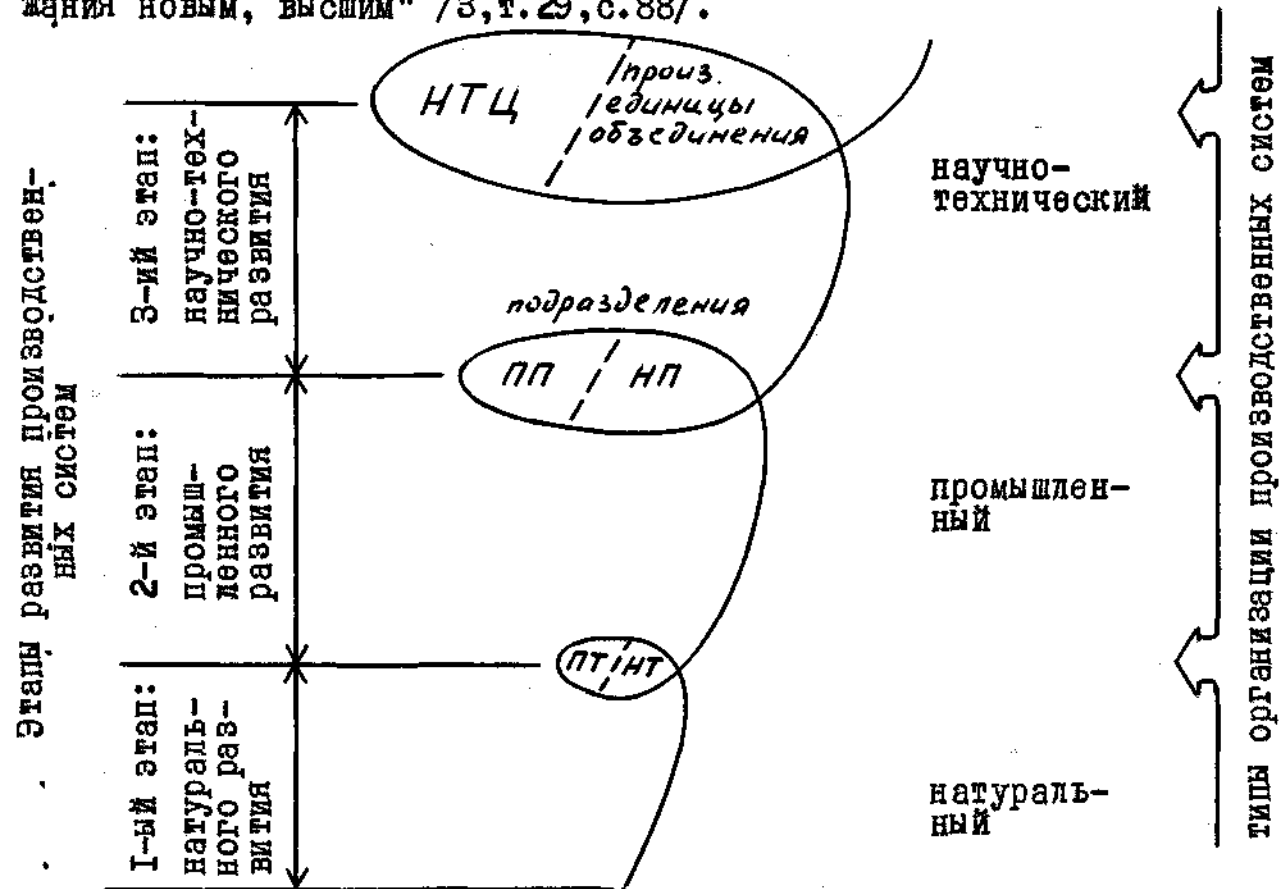


Рис. 9. Тенденция развития производственных систем

На первом этапе развития, в натуральном производстве, подготовка и непосредственное производство осуществляются одним и тем же лицом; затем, на втором этапе промышленного производства они ведутся одним и тем же предприятием, но уже различными подразделениями; наконец, на третьем этапе, научно-технического производства, одним и тем же объединением, но различными производственными единицами. Соседние этапы, как мы видим, идентичны, но каждый последующий представляет собой более высокую ступень развития по сравнению с предшествующим. Эта идентичность позволяет строить прогноз структуры производственного объединения. Она должна представлять собой не механическое соединение входящих в него производственных единиц, а быть аналогичной структуре предприятия. В этом отношении структуру объединения ЛОМО можно считать в некоторой мере классической — она соответствует научно-техническому типу производства и, в то же время, подобна структуре предприятия /см. 44; 82; 92/.

x        x  
          x

Итак, анализ взаимосвязи организации производства и управления, проведенный в аспекте рассмотренной проблемы, позволил:

I. Определить следующие теоретические положения, исходные для решения методологических вопросов построения структур:

— любой производственный процесс не может осуществляться без управления, что объективно полагает необходимость рассматривать элементы производственной системы любого уровня иерархии как единое целое с их органом управления;

— функциональный аппарат управления имеет опосредствованную связь с производством, что обуславливает возможность проведения относительно независимых перестроек в структуре аппарата управления;

— диалектика взаимосвязи процессов производства и управления характеризуется первичностью производства при активной роли управ-

ления в его преобразовании, действительность осуществления которого определяется степенью познания закономерностей и тенденций развития производственных систем.

2. Дать классификацию процессов, осуществляемых производственной системой, которая:

- уточняет понятие "процесс производства" с точки зрения составляющих его видов производственных процессов, что является необходимым условием построения системы управления, основанной на знании содержания процесса производства;

- устанавливает отличительные признаки управленческих процессов от производственных, что дает возможность проводить обоснованное разделение элементов структур производственной и аппарата управления, без чего невозможно установление четких границ сферы управления.

3. Выявить на основе анализа механизма взаимодействия закономерностей организации производственных систем их типы, этапы и тенденцию развития. В настоящее время тенденция развития производственных систем проявляется в переходе к научно-техническому типу производства, что составляет организационное содержание научно-технической революции.

Перечисленные положения вместе с известными положениями теории управления представляют тот фундамент, опираясь на который можно перейти к обоснованию методологии проектирования структур в разрезе тех вопросов, которые поставлены в работе.

## Г Л А В А П

ОСНОВНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РАЗРАБОТКИ СТРУКТУР  
В ПРОЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ§ I. Структура производственная и аппарата управления - элементы, связи, отношения

Как показал анализ литературных источников, относительно более полно разработаны определения структур /17; 26; 28; 36; 46; 65; 69; 74; 79; 84; 86; 95; 126/. Но и здесь, как отмечает В.Н.Федотов, "отсутствует ... общепринятое определение понятия "структура управления" /126, с.51/, а также, по нашему мнению, и производственной структуры. Значительно меньше внимания уделено раскрытию содержания таких понятий как элемент, связи и отношения элементов структуры. И ни в одной из работ они не рассматриваются совместно. Отсюда возникает задача определить структуру как предмет проектирования, раскрывая последовательно и во взаимосвязи сущность ее составляющих - элементов, связей и отношений, что в совокупности и позволит установить конструктивные особенности структур производственной и аппарата управления.

Элемент - понятие относительное и условное. Это та часть, на которую удобно разделить объект согласно поставленной задаче. Но как только в ходе исследования любой из элементов понадобится разложить дальше, то он начинает рассматриваться уже в качестве комплекса или компонента, состоящего из элементов более низкого порядка /29, ч. I, с.90/. Однако для проектировщика, обязанного руководствоваться твердо установленными положениями и нормами, такого понимания недостаточно. Тем более, что в литературе понятие "элемент" раскрывается различно. К элементам структуры относят: функции и задачи /84, с.6/, потоки информации и документооборот /77/, ячейки, подразделения, органы, системы органов /128, с.12/ и т.д.

Аналогично иерархии соотношения агрегата, узла и детали в конструкции любой машины конструкция структуры должна определяться иерархией видов ее основных элементов, которые можно обозначить, начиная с верхнего уровня, соответственно блоками, компонентами и (конечными) элементами. Хотя такое ограничение числа качественно различаемых видов конструктивных элементов структур будет в известной мере условным, так как исходит из трех-уровневого предела построения структуры, оно является необходимым для организации проектирования, поскольку позволяет однозначно называть одинаковые части структур. Кроме того, это выделение служит основой разработки одинаковых методов расчета и стандартизации графического изображения структур.

Следующим, методологически важным шагом, который прямо вытекает из иерархии видов элементов структуры, является идентификация блоков, компонентов и конечных элементов структур с конкретными структурными подразделениями. Это позволяет не допускать разночтения структур производственных систем различного масштаба и, в то же время, снимает ограничения трехуровневого построения структур. Одновременно с этим, если подобная идентификация закрепляется в нормативной документации по проектированию структур, то она является критерием рациональности построения структур.

Структуры конкретных производственных систем отличаются чрезвычайно богатым многообразием элементов связей и их сочетаний, что затрудняет выявление их наиболее общих черт. Поэтому целесообразно использовать следующий метод упрощения структур. Представим себе, что любой производственный процесс на самом низшем уровне иерархии требует для своего выполнения такого количества людей, которое достаточно для образования конечного элемента. Назовем такие элементы "чистыми", а структуру, состоящую из них — "принципиальной" I).

I) Можно дать такой структуре и другие термины, например, "теоретическая", "идеальная структура" и т.д. Что касается количества и разновидностей процессов, то они выбираются исследователем в зависимости от поставленной задачи.



# ПОДРАЗДЕЛ

## ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

### ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНОГО ИЗДЕЛИЯ

#### ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

##### НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОПЫТНЫХ РАЗРАБОТОК

###### ИССЛЕДОВАНИЙ

- ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИЗДЕЛИЯМ
- КОНСТРУИРОВАНИЯ МАКЕТОВ, СТЕНДОВ
- ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТЕНДОВ И МАКЕТОВ
- ИСПЫТАНИЙ И ПРОВЕРКИ ИДЕЙ
- ФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
- ХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
- МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
- ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
- ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗ-ВА И У.
- ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ЭКОНОМИКЕ ПРОИЗВОДСТВА

###### ОПЫТНЫХ РАЗРАБОТОК

- КОНСТРУИРОВАНИЯ ОПЫТНЫХ ОБРАЗЦОВ
- РАЗРАБОТКИ НОВЫХ ТЕХПРОЦЕССОВ
- ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОПЫТНЫХ ОБРАЗЦОВ
- ИСПЫТАНИЙ ОПЫТНЫХ ОБРАЗЦОВ
- НАДЕЖНОСТИ И КОНТРОЛЯ
- РАЗРАБОТКИ НОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
- РАЗРАБОТКИ НОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ
- РАЗРАБОТКИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

##### РАЗРАБОТКИ ДОКУМЕНТИИ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДА

- РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
- РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
- СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ
- РАЗРАБОТКИ ОРГПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
- РАЗРАБОТКИ НОРМ ТРУДА, МАТЕРИАЛОВ И ЭНЕРГИИ
- РАЗРАБОТКИ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
- МАКЕТНО-СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА
- НАДЕЖНОСТИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

##### ВНЕДРЕНИЯ

- КОМПЛЕКТАЦИИ ДОКУМЕНТАЦИИ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА
- ОРГАНИЗАЦИИ СНАБЖЕНИЯ, КОМПЛЕКТАЦИИ И КООРДИНАЦИИ
- ФИНАНСИРОВАНИЯ ОСВОЕНИЯ НОВОГО ПРОИЗВОДСТВА
- ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ
- ОБУЧЕНИЯ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОТАЮЩИХ
- НАЛАДКИ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

#### НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

##### ЗАГОТОВКИ

- ЧЕРНОГО ЛИТЬЯ
- ЦВЕТНОГО ЛИТЬЯ
- ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ
- ГОРЯЧЕЙ ШТАМПОВКИ
- ХОЛОДНОЙ ШТАМПОВКИ
- МЕХАНОРАЗДЕЛКИ ПРОКАТА

##### ОБРАБОТКИ

- АВТОМАТНОЙ ОБРАБОТКИ
- ОБРАБОТКИ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ
- ОБРАБОТКИ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ
- СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
- ТЕРМООБРАБОТКИ
- ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ
- ПЛАСТМАССОВЫХ И РЕЗИНОВЫХ ДЕТАЛЕЙ

##### СБОРКИ

- СБОРКИ УЗЛОВ
- ИСПЫТАНИЙ
- ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТАРЫ
- ИСПЫТАНИЙ

#### ПРОИЗВОДСТВА И КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОИСКА

##### ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

- НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОПЫТНЫХ РАЗРАБОТОК
- РАЗРАБОТКИ ДОКУМЕНТАЦИИ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА
- ВНЕДРЕНИЯ

# Е Л Е Н И Я П Р О И З В О Д С

## П Р О И З В О Д С Т В А

### Т В А

### В С П О М О Г А Т Е Л Ь Н О Г

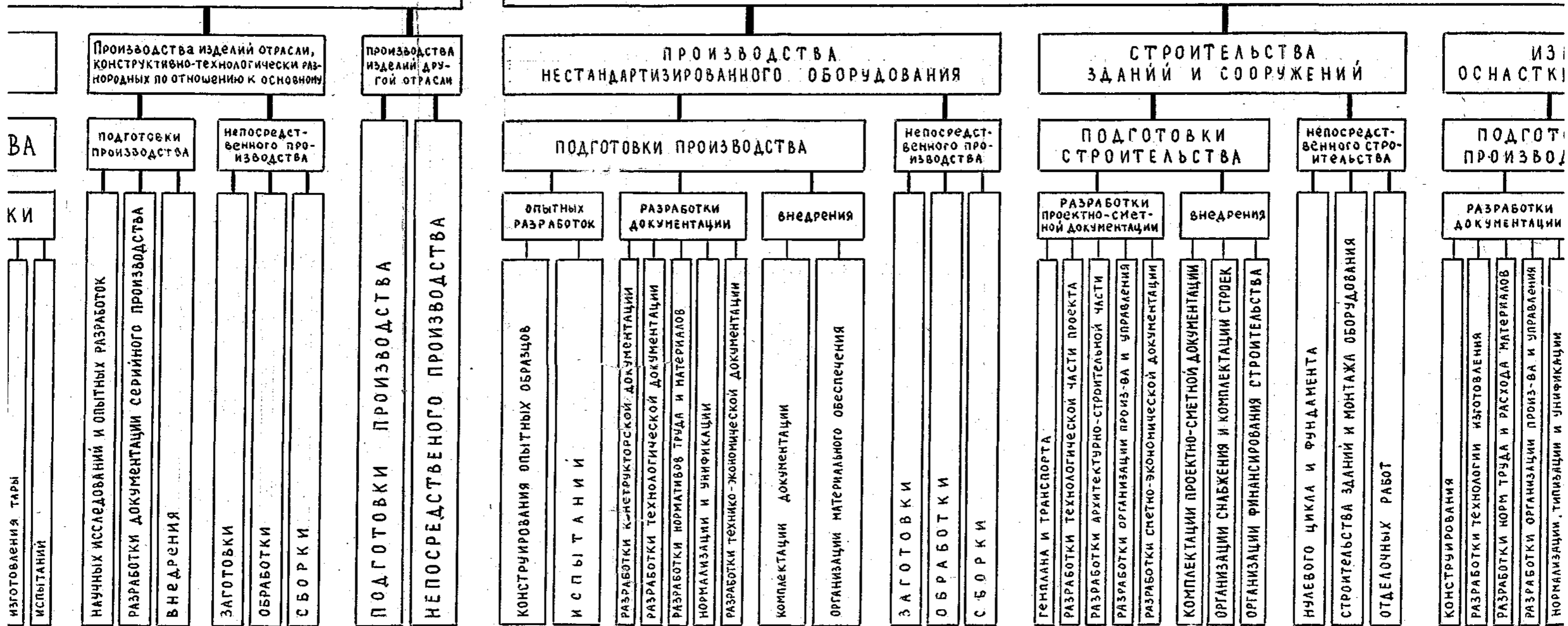
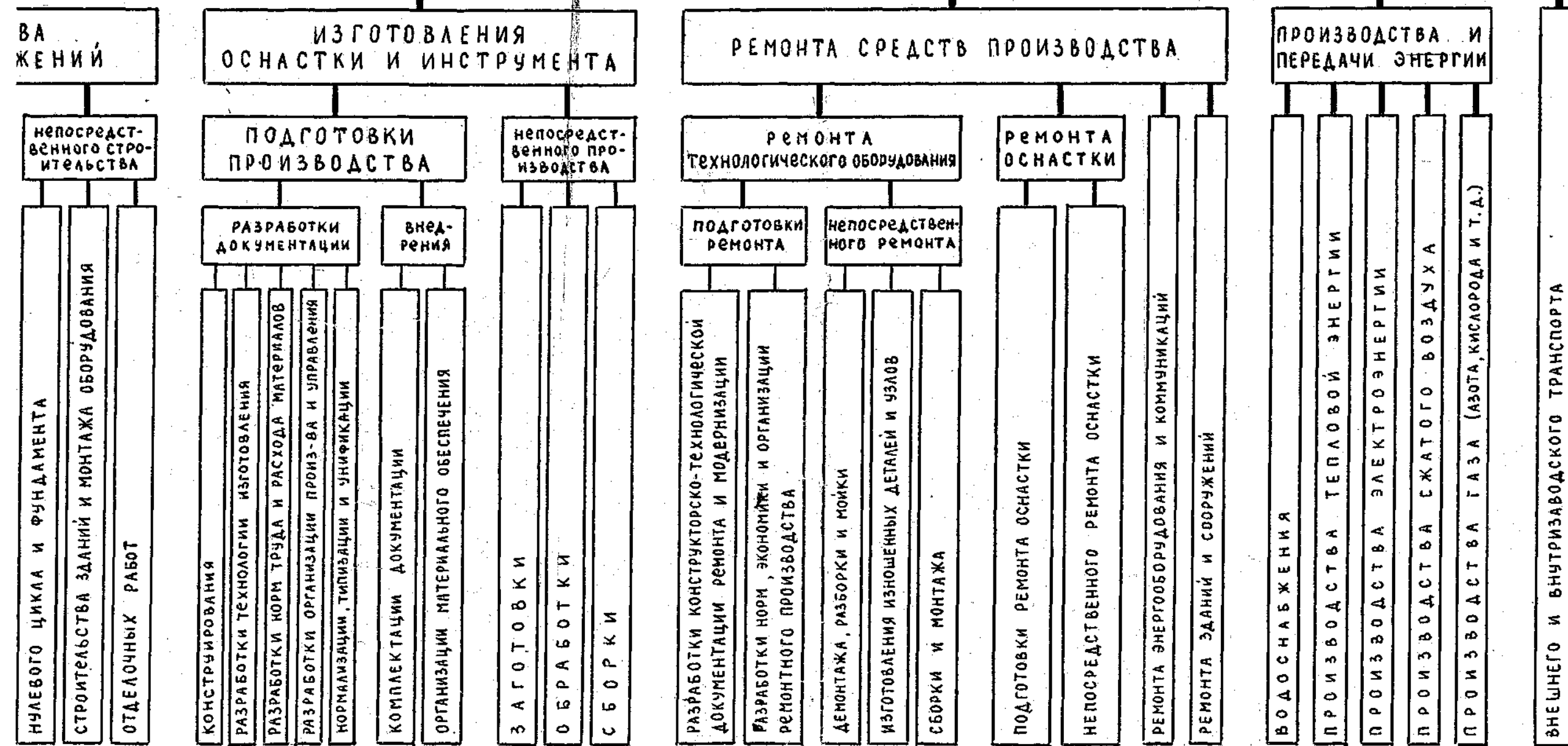


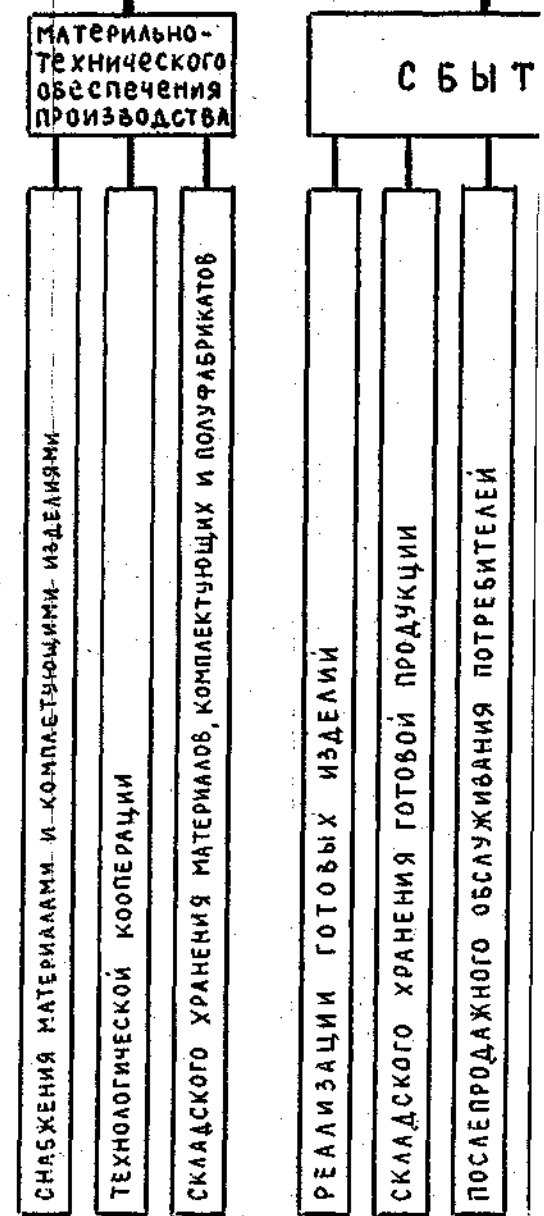
Рис. 10. Принципиальная производственная структура

# О Д С Т В Е Н Н О Г О О Б Ъ Е Д

## Л Ь Н О Г О П Р О И З В О Д С Т В А



## О Б Р А Щ Е



О Р Г А Н И З А Ц И О Н Н А Я С Т Р У К Т У Р А П Р О И З В О Д С Т В Е Н Н О Г О О Б Ъ Е Д И Н Е Н И Я

# ЕДИНЕНИЯ

## ОБЕСПЕЧЕНИЯ

### ОБРАЩЕНИЯ

Материально-технического обеспечения производства

- Технологической кооперации
- Складского хранения материалов, комплектующих и полуфабрикатов

### СБЫТА

- Реализации готовых изделий
- Складского хранения готовой продукции
- Послепродажного обслуживания потребителей
- Изучения спроса
- Рекламы и торговой информации

Финансирования и расчета с госбюджетом

### ОРУДИЙ ТРУДА

- Технологического оборудования
- Электросилового оборудования
- Средств транспорта и механизации
- Средств автоматического регулирования и контроля
- Средств связи
- Средств обработки информации

### ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ

- Мелкого ремонта (окраски, побелки, утепления, остекления и т.д.)
- Чистки помещений
- Чистки дорог и прилегающей территории

### ЭНЕРГОСИСТЕМ

- Водопровода и канализации
- Теплосетей
- Электросетей
- Сетей газоснабжения

### ПЕРСОНАЛА

- Предоставления бытовых услуг
  - Хранения верхней и спецодежды
  - Стирки спецодежды
  - Содержания бытовых помещений
  - Питьевого водоснабжения
- Медицинского и охраны здоровья
- Общественного питания
- Радиовещания
- Организации отдыха и культурного досуга

### ОХРАНЫ

- Охраны социалистической собственности
- Противопожарной охраны
- Охраны информации
- Охраны окружающей среды
- Охраны труда

Первое, что можно решить с помощью принципиальной структуры — это показать отдельно все возможные виды элементов структуры управляемой (или управляющей) подсистемы, что видно на приведенном здесь примере принципиальной производственной структуры машиностроительного объединения (см. рис. 10). В ней нет ни одного элемента, в котором комбинировалось бы выполнение различных по своему содержанию процессов.

Несмотря на то, что большинством авторов структура определяется как состав элементов и связи между ними, содержание понятия "связь элементов" остается малоисследованным вопросом. Об этом лучше всего говорит перечень связей, которые называются различными авторами, представленный в таблице 4 — к связям элементов относят не только относительно устойчивые зависимости элементов, но и отношения элементов, форму, в которой материализованы связи.

Анализ механизма действия двух закономерностей — разделения и неразрывности дает ключ к установлению классификации связей элементов структуры. Разделение разрывает существовавшее ранее единство процессов, а неразрывность обеспечивает с необходимостью его восстановление путем установления тех или иных связей между ними. Разделение единого процесса производства на ряд специализированных процессов сопровождается возникновением производственных связей, а выделение из производства процессов управления — связей управления.

Производственная связь элементов структуры это прежде всего связь кооперации. Концентрация, увеличение размеров производства и возрастание его сложности приводят к появлению связи комбинирования, основанной на сочетании в одном объединении (предприятии) производств различных отраслей, которые представляют собой, по определению В.И. Ленина, "либо последовательные ступени обработки сырья ..., либо играющих вспомогательную роль одна по отношению другой" /3, т.27, с.312/.

Таблица 4

Источник	Связь и ее краткая характеристика
1	2
31 (В.Г.Вишняков)	<u>Взаимоотношения с вышестоящими и нижестоящими органами управления;</u>
38, с.51 (О.А.Дейнеко)	<u>Организационные и информационные связи;</u>
49, с.66-72 (Я.Зеленевский)	<u>Служебная связь</u> - связь по вертикали между выше- и нижестоящими элементами; <u>Функциональная связь</u> - один имеет право давать советы, а второй обязан их выслушивать; <u>Техническая связь</u> - связь работников, выполняющих одну и ту же функцию; <u>Информационная связь</u> - информация о состоянии объекта и его изменениях;
52, с.13 (Н.И.Иванов и др.)	<u>Технические, экономические и организационные;</u>
54, с.7 (В.С.Кабанов, А.Э.Кузнецова)	<u>Материальные потоки и соответствующие им информационные связи;</u>
71, с.78-79 (Р.Е.Лещинер)	В промышленности существуют 3 типа связей: <u>материально-техническое снабжение, кооперирование и комбинирование;</u>
84, с.14-15 (И.Олтяну)	<u>Иерархические связи</u> , определяющие отношения между начальником и подчиненными; <u>Консультационные связи</u> , возникающие между руководителями и специалистами; <u>Функциональные связи</u> , существующие между отделами для выполнения функциональных задач; <u>Снабженческие связи;</u>
95, с.29,44,71 (А.С.Петров)	<u>Производственные связи;</u> <u>Экономические связи;</u>
101, с.9. (Л.С.Пузыревский)	<u>Взаимосвязи одного уровня - технологические, разделения и кооперации труда;</u> <u>Взаимосвязи управления;</u> <u>Информационные взаимосвязи;</u>
112, с.230-231 (Г.Э.Слезингер)	<u>Функциональные связи;</u>
114, с.129 (Б.В.Смирнов)	<u>Линейные и функциональные связи управления;</u>
128, с.138	<u>Внутриотраслевые связи: производственно-технические, организационные, экономические и имущественные связи.</u>

Разделение процесса производства рождает еще одну разновидность связи. Если, предположим, процесс производства разделяется на три части, то между первой и второй, второй и третьей частью процесса устанавливаются связи кооперации, а между первой и третьей — уже связи не будет, и вот это отсутствие связи и есть связь диверсификации<sup>1)</sup>. И чем более развито разделение труда, тем больше в структуре производственной системы связей диверсификации, тем сложнее управление.

Совокупность производственных связей между парными элементами образует сложную цепь связей структуры. Преобразуем принципиальную структуру (еще одно ее удобство) так, чтобы показать в наиболее явной форме именно совокупность связей: (см. рис. II).

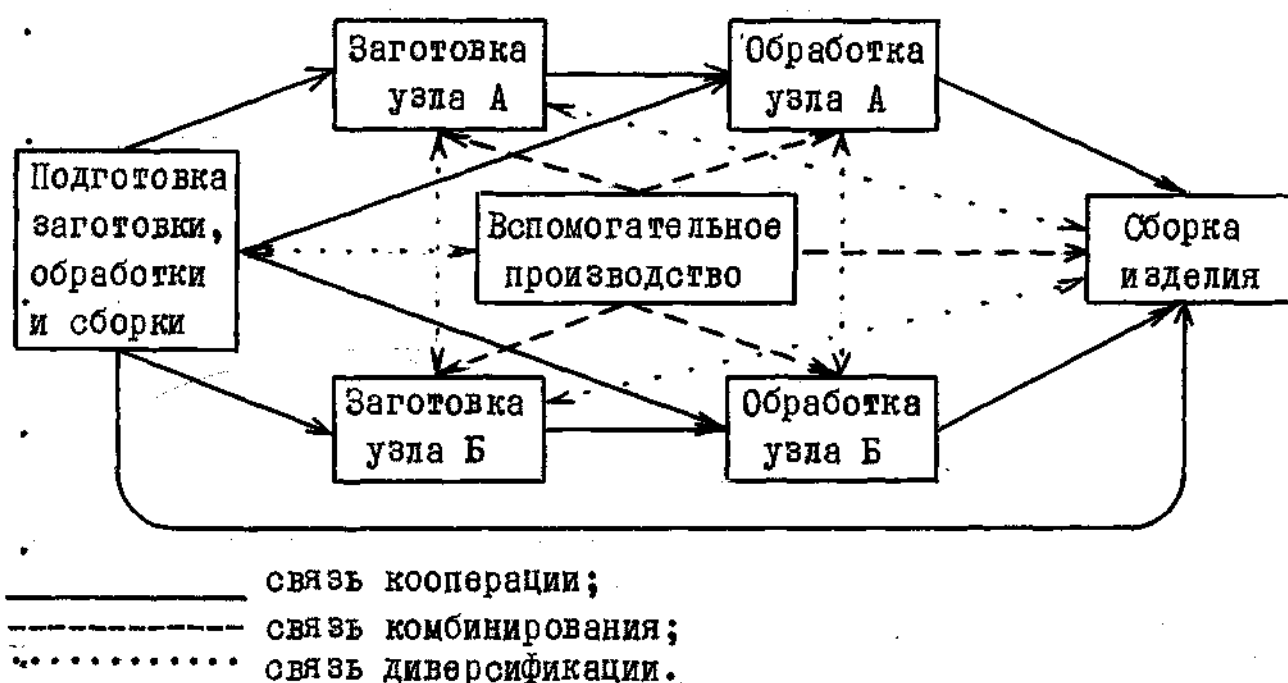


Рис. II. Совокупность производственных связей

Связь управления в более общем значении это тоже связь кооперации, но уже процессов производства и управления. Если рассматривать аппарат управления обособленно, то различные его звенья связа-

1) "... Объективная необходимость в дифференциации функций и, как следствие, диверсификация структурных звеньев уже сами по себе создают возможность для развития в организации функциональной разобщенности..." /135, с.67/.

ны между собой при осуществлении управления кооперацией, комбинированием и диверсификацией. Однако специфичность проявления этих связей в управлении позволяет выделить их как особый вид связей — связи управления, среди которых различают линейные связи и функциональные. Линейные обеспечивают связь не только между линейными руководителями, но и с управляемой системой. Именно она элиминирует связи диверсификации, обуславливая существование в системе не взаимодействующих между собой элементов.

Средства труда, составляющие необходимый элемент процесса производства образуют еще один вид связей — технические, которые включают две их разновидности: технологические связи, которые обуславливаются общностью орудий производства (зданий и сооружений, силовых агрегатов, энергетических коммуникаций, технологического оборудования и т.д.), и территориальные связи, или связи общности производственной площади, промплощадки или района расположения производственных единиц объединения. Основанием для выделения последнего вида связей для нас послужило следующее дополнение к определению средств труда, которое сделал К.Маркс: "... В более широком смысле к средствам процесса труда относятся все материальные условия, необходимые вообще для того, чтобы процесс мог совершаться ... Такого рода всеобщим средством труда является опять-таки сама земля, потому что она дает рабочему ... (место, на котором он стоит), а его процессу — сферу действия ..." /I, т. 23, с. 191/.

Технические связи в значительной мере обуславливаются связями производственными и управления. Вместе с тем, они имеют и самостоятельное значение и, в свою очередь, создают предпосылки для установления тех или иных связей. Например, однотипность технологического оборудования, применяемого различными структурными элементами, может послужить основой создания специализированного подразделения; блокирование в одном производственном корпусе различных цехов — спо-



способствовать созданию единого аппарата управления ими; близость расположения производственных единиц – делать возможной широкую специализацию и централизацию вспомогательного производства, и т.д.

Таким образом, связи элементов структур производственной системы будут представлены следующей классификацией: (см.рис. I2).

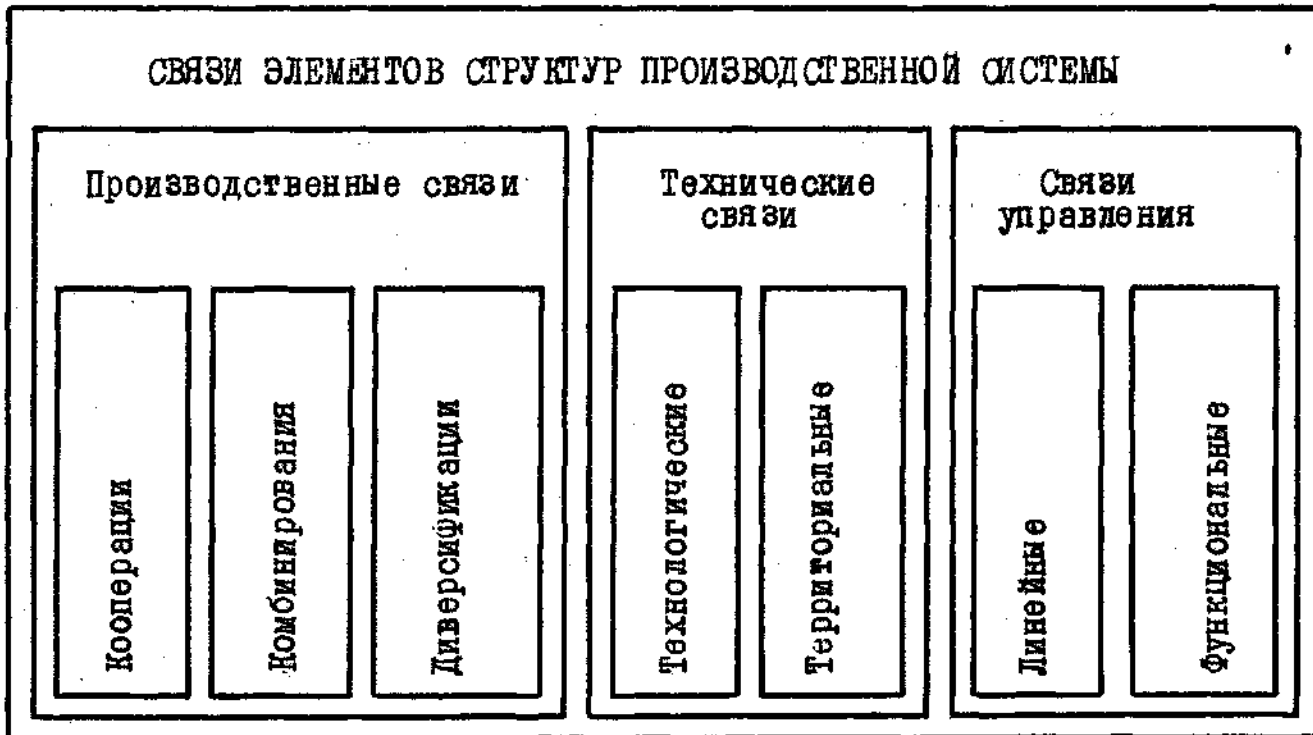


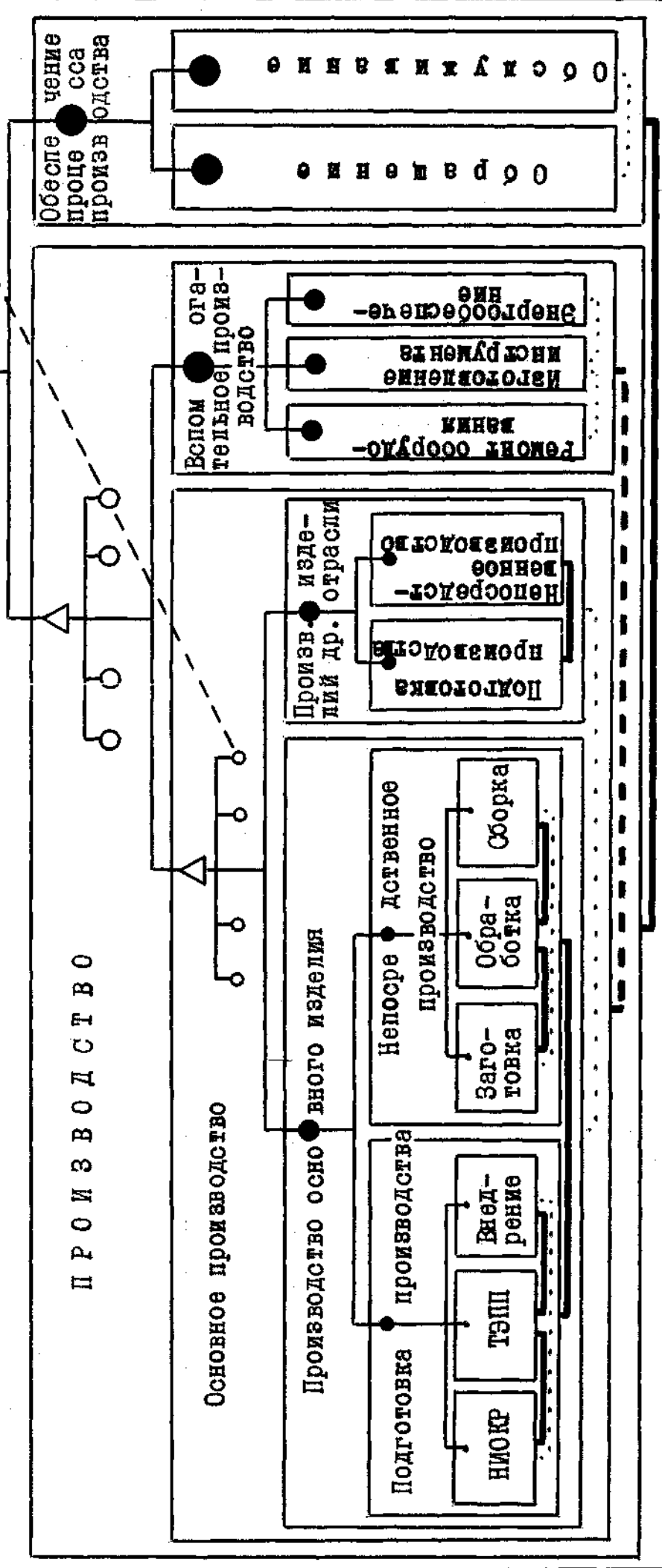
Рис. I2. Классификация связей элементов структур

Для того, чтобы каждый вид связей (за исключением технических) был виден отчетливо, вновь преобразуем принципиальную структуру, оставив в ней только необходимые для этого элементы: (см.рис. I3).

Если размеры элементов структур могут быть определены количеством работающих в том или ином подразделении, то связи характеризуются своей теснотой, которая может быть измерена величиной материально-вещественного или информационного потока<sup>1)</sup>. При этом произ-

1) Наиболее близка к такому пониманию производственных связей позиция Р.Е. Лешинера, который отмечает, что кооперирование характеризуется "большой теснотой связи", а "предметом связи являются полуфабрикаты и комплектующие изделия" /71, с.78/. Сходные мысли высказывает А.С. Петров, который пишет, что "материальные процессы... совершаются между элементами управляемого объекта", а информационные процессы в "управляющей подсистеме, а также между управляемой и управляющей подсистемами" /95, с.84-85/. Аналогичной позиции придерживаются и другие авторы /45, с.279, 54, с.7-8; 77; с.147/.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ



Условные обозначения:  $\Delta$  Линейный руководитель (Line manager),  $\bullet$  Аппарат управления (Management apparatus),  $\circ$  Подразделения функционального управления (Functional management departments),  $---$  Функциональная связь (Functional link),  $---$  Связь комбинации звония (Combination link),  $\cdots$  Связь кооперации (Cooperation link),  $---$  Связь диверсификации (Diversification link).

Рис. 13. Связи элементов структур производственной и аппарата управления.

водственные связи между элементами структуры непосредственного производства осуществляются в виде материального потока (заготовок, полуфабрикатов, узлов), а внутри структуры подготовки производства и между ее элементами и элементами непосредственного производства - в виде информационного потока (чертежей, технологических карт, нормативов, инструктивных материалов и т.д.). Связи технологические определяются техническими характеристиками орудий труда, а территориальные - расстоянием между подразделениями.

Таким образом, связи структур не только абстракция, как их представляют некоторые авторы, но и каждая из них имеет материальное содержание, определяемое величиной материального или информационного потока, передача которых обеспечивается соответствующими транспортными средствами или средствами обработки и передачи информации. При этом в расчет при проектировании структур должен приниматься максимум потока, который может "пропустить" связь, а не его средняя величина, как условие обеспечения непрерывности и ритмичности производства и управления.

Концентрация производства приводит к увеличению размеров производственных систем и усложнению их структур. При этом сложность производственной структуры определяется количеством элементов и уровней иерархии, а структуры аппарата управления, кроме того, характером сочетания линейных и функциональных связей. Поскольку "чем сложнее внутренняя структура, тем меньше способность целого приспособляться к изменяющимся ситуациям" /34, с.61/, при проектировании структур следует идти по пути сокращения числа звеньев и уровней иерархии.

Характеристика предмета проектирования будет неполной, если не рассмотреть внутренние причины, которые приводят к модификациям и изменениям структур. Выявить их нам позволяет анализ отношений между элементами структуры<sup>I)</sup>. Как отмечает В.Н.Федотов, "одной из главных

I) "Любую вещь можно рассматривать как соотношение составляющих ее элементов, с изменением которого меняется и сама вещь" (БСЭ, 3 изд., т. 18, с.629).

задач при проектировании систем является выявление естественных взаимоотношений между подсистемами, определяющих развитие системы в целом" /126, с. 101/.

Поскольку отношения "это определенный результат связи между явлениями и процессами" /108, с. 18/, то в основе их должны лежать те или иные закономерности. Прежде всего, это закономерности развития, в соответствии с которыми в структурах следует различать отношения концентрации, разделения, неразрывности и пропорциональности.

Раскрытие основных черт соответствующих закономерностей, данное в первой главе, позволяет ограничиться здесь лишь рассмотрением особенностей проявления указанных отношений. Эти отношения присутствуют между элементами структур производственной и аппарата управления и между ними. Собственно, методологическая посылка об исключении смешения или отождествления их элементов имеет в своей основе отношения разделения, а совместное проектирование и рассмотрение обеих структур - отношения неразрывности.

Отношения концентрации проявляют себя в стремлении к росту числа элементов структур производственной системы, их размеров и к соединению выполнения в одном элементе одинаковых или разных работ на основе единства производственных и технических связей.

Отношения разделения возникают при переходе количественных изменений в качественные. Свое конкретное выражение они получают прежде всего в норме управляемости - при ее количественном выражении  $4+7$  превышение численности подразделения на 4 человека ( $II=7+4$ ) ведет к образованию внутри него новой группы, а при возрастании числа групп более 7 - нового отдела и т.д.

Но разделению всегда препятствуют отношения неразрывности, поскольку выделение каждого нового подразделения приводит к появлению новых связей и усложнению структуры. Эти отношения противодействуют нарушению необходимых, объективно обусловленных процессами про-

изводства и управления связей, а если это все же происходит, то вызывают возникновение тех или иных компенсирующих связей. Например, отсутствие во многих производственных объединениях части подразделений подготовки производства приводит с необходимостью к установлению связей кооперации с соответствующими НИИ и КБ. Но это уже не внутренние связи, а внешние, и их прочность поэтому значительно меньше.

Сохранение отношений пропорциональности также является важным фактором, обуславливающим развитие структур. Диспропорции искажают связи, вызывая либо их дистрофию, либо гипертрофированное развитие, что приводит к снижению эффективности структуры. Например, в НПО и ПТО мощности подготовки производства значительно превышают мощности непосредственного производства, что компенсируется созданием внешних связей. Однако внешние связи, особенно если их выгода не ощущается непосредственно, как это часто бывает во взаимоотношениях предприятий с НИИ и КБ, не могут следовать за изменениями пропорциональности. Вот почему "сегодня ... производительность наших научных и конструкторских организаций во много раз выше, чем производственные возможности по освоению новых разработок. Создалась явная диспропорция, вот в чем беда" /66, с.99/.

Кроме указанных, существенное влияние на развитие элементов структуры и связей играют экономические, социально-психологические и правовые отношения. Рассмотрим то особенное, что они приносят в реализацию связей между элементами структуры и как они их видоизменяют.

Экономические отношения, характеризуемые хорошо налаженным, действующим во всех элементах структуры хозяйственным расчетом, укрепляют производственные связи между элементами структуры, делая положительными даже связи диверсификации. Именно экономические отношения становятся определяющими, когда необходимо решить вопрос об

объединении или специализации подразделений. Если новое организационное сочетание элементов сопровождается снижением общих затрат труда, для определения чего при проектировании структур проводятся соответствующие экономические расчеты, то оно должно иметь приоритет перед сохранением старой структуры. Если при разделении сохраняется единство экономических отношений, то они укрепляют неразрывность, делают более прочной связь разделенных элементов. Но если экономические интересы подразделений локализируются, то связь между ними ослабляется. Примером тому может служить сохранение экономической самостоятельности НИИ и КБ, вошедших в производственное объединение. Как и раньше, они "отвечают не за машину, а только за проект" и "могут расти, не считаясь с показателями заводов" /66, с.91/.

Связи управления позволяют несколько ослабить эти отрицательные явления, но если не обеспечивается единство экономического механизма объединения, то связи между подразделениями подготовки и непосредственного производства по-прежнему будут неустойчивыми, а отношения характеризоваться диспропорциональностью.

Правовые отношения, как правило, взаимодействуют с экономическими. Они выступают как право органа управления распоряжаться прежде всего материальными ресурсами и регулировать экономические отношения, неся за это определенную административную ответственность. Как отметил в Отчетном докладе XXV съезду КПСС Л.И.Брежнев, "суть организационных вопросов ... состоит в том, чтобы каждый, имея для этого необходимые права и неся в их пределах всю полноту ответственности, занимался своим делом. Это элементарное житейское правило является в то же время основой основ науки и практики управления" /6, с.61/.

Предоставление юридической самостоятельности вошедшим в объединение производственным единицам сохраняет между ними отношения экономической обособленности, что не позволяет реализовать возникшие

с объединением предпосылки создания более мощных, специализированных подразделений, укреплять и совершенствовать аппарат управления. Объективным фактором, который может повлиять на установление тех или иных правовых отношений, является степень территориальной разобщенности, а также наличие технических средств, позволяющих установить надежную связь управления объединяемыми подразделениями.

Итак, отношения элементов структур, которые обуславливают их развитие, могут быть представлены следующей классификацией: (см. рис. 14).

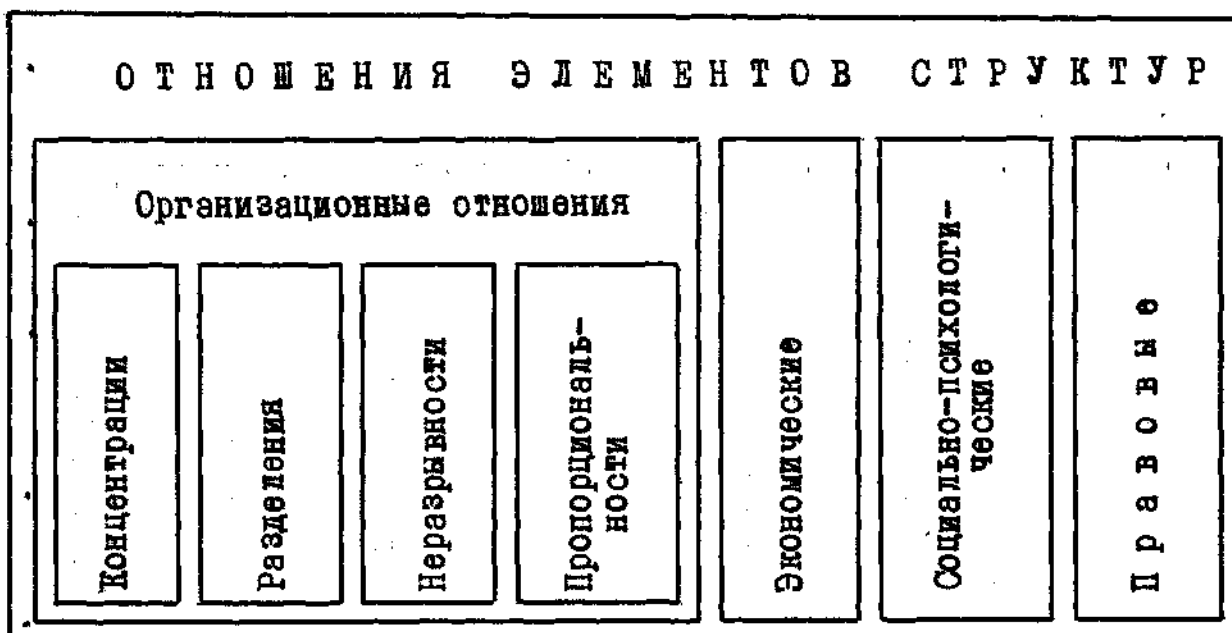


Рис. 14. Классификация отношений элементов структур

По мнению А. С. Петрова, "каждый элемент системы - это структурно-самостоятельная часть, имеющая специфическое назначение" /95, с. 49/.

Однако в реальных условиях элемент той или иной структуры производственной системы часто сочетает в себе выполнение разнородных функций и процессов. Службы снабжения (процессы обращения<sup>1</sup>) имеют в своем составе транспортные цехи (вспомогательные производственные про-

1) В скобках указаны выполняемые обычно данным подразделением процессы.

цессы) и заготовительные участки (основные производственные процессы), производство энергии (вспомогательные производственные процессы) комбинируются с обслуживанием энергосетей (процессы обслуживания, в состав ПДО (управленческие процессы) часто включают транспортно-складских рабочих (вспомогательные производственные процессы), и т.д.

В принципиальной структуре каждый элемент предназначен для выполнения только одного процесса или функции, потому что имеет необходимую для этого численность работающих. Если теперь перейти к реальным значениям численности работающих, то сразу встает проблема рекомбинации структуры - одни элементы надо будет разбить на несколько, а другие объединить. Такой прием (его с успехом можно использовать и в проектировании) обнажает механизм образования элементов структуры, в чем одно из преимуществ принципиальной структуры.

Образование и разделение элементов структуры происходит под влиянием отношений, которые возникают между ними. А так как "проводником" отношений являются связи, которые устанавливаются исходя из конкретных условий, то "возможно бесконечное разнообразие структур иерархического типа" /46, с. 22/. Однако проектировщику необходимо точно указать место каждого элемента производственной системы в той или иной структуре, безразлично к тому, выполняет этот элемент один или несколько видов процессов, разработав для этого примерные структуры для объединений одного профиля и размеров<sup>1)</sup>.

Рассмотрев элементы, связи и отношения элементов структур, мы получаем знания о том, что представляет собой предмет проектирования, каково его внутреннее устройство, конструкция. Это позволяет

1) Такие структуры, соответствующие научно-техническому типу производства, приводятся в качестве примера в приложении 2 и 3. Они составлены нами на основе анализа конкретных структур передовых производственных объединений страны (ЛОМО, "Светлана", "Урал-электротяжмаш" и др.), структур 27 объединений Минхиммаша и Минлегпищемаша, а также на основе обследования машиностроительных объединений Пензы, проведенного автором.



перейти к выяснению методологических положений, отвечающих на вопрос — как проектировать.

## § 2. Исходные методологические положения проектирования

Обеспечение эффективности проектных решений по структурам в немалой степени зависит от того, какой принят подход. По сути дела, "речь идет о выработке концепции или стратегии создания организационных систем" /85, Игумнова и др./.

Исходные методологические положения проектирования структур основываются на решении следующих вопросов:

1. Какова должна быть периодичность структурных перестроек (в целом и по уровням иерархии)?
2. Какая из структур, производственная или аппарата управления, должна разрабатываться вначале?
3. Каковы условия автономного проектирования структуры аппарата управления?
4. Каковы направления типизации структур?

Ни в одной из работ, в той или иной степени затрагивающих методологию разработки структур, указанные вопросы в комплексе не рассматриваются. Изучение материалов по первому из названных выше вопросов показало, что многие авторы считают, что структура имеет динамический характер и что ее совершенствование должно проводиться непрерывно /19, с. 25-26; 38, с. 101; 74, с. 14; 77; 79, с. 47; 90, с. 114; 117, с. 15/. Другие считают, что изменения в структуры необходимо вносить периодически /22, с. 34; 26, с. 16-17; 76, с. 87-88/.

Прежде всего разберемся, какие перестройки допускает структура в силу своих внутренних свойств. "Если способность к изменениям заложена в самой природе структуры, приспособление будет быстрым и без снижения эффективности работы фирмы" /19, с. 25/. Структура "это не просто форма существования системы, но и сама анатомия системы,

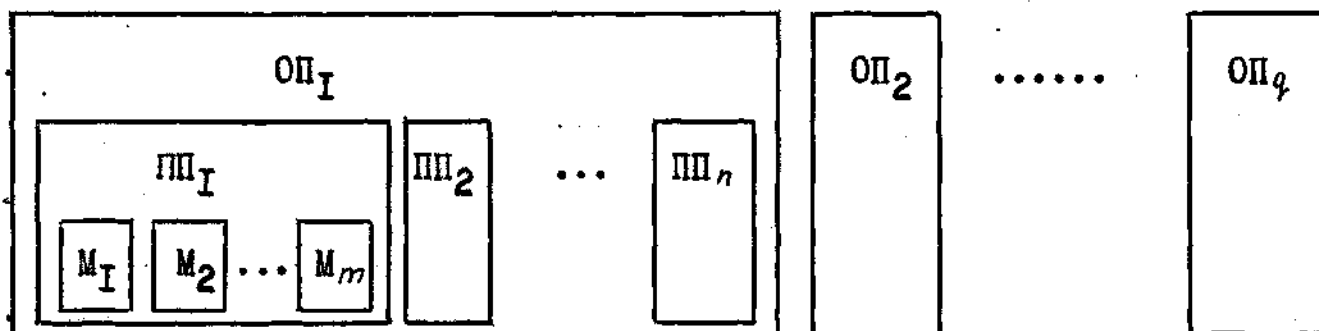
ее опорный скелет" /69, с. II/ или каркас всего здания системы. Но как невозможно жить в доме, который постоянно перестраивается, так невозможно эффективно работать, если объединение или предприятие сегодня имеет один состав подразделений, а завтра другой. Согласно закону структурной тождественности системы /95, с. 70/, структура противодействует всем воздействиям, которые направлены на ее изменения<sup>1)</sup>, поскольку "структура организационной системы является ее наиболее инерционной частью" /46, с. 20/. Следовательно, "структурные изменения являются коренными изменениями в организации системы" /101, с. 9/. Таким образом, совершенствование структуры как раз в силу ее природы не может "проводиться непрерывно".

Пределом мечтаний капиталиста является такая структура, которую "легко можно расширить, сократить или изменить" /19, с. 26/. Однако элементы структуры — это люди и всякое ее изменение влечет за собой изменение и их положения. Здесь уместно напомнить об отношении В.И. Ленина к перестройкам: "У нас ужасно много охотников переставать на всяческий лад, и от этих перестроек получается такое бедствие, что я большего бедствия в своей жизни и не знал" /3, т. 44, с. 326/. Немаловажно и то, что формально устанавливаемый костяк связей только тогда начинает "работать", когда обрастает живой плотью фактически возникающих отношений, а на это уходят годы. "В этом заключается самый большой элемент сложности выбора стратегии и тактики рационализации" /38, с. 168/. Поэтому успех перестройкам структуры не может быть обеспечен, если они проводятся чаще, чем это диктуется объективной необходимостью. Надо чтобы необходимость в переменах "созрела" в сознании членов производственного коллекти-

1) Бывший генеральный директор крупного станкостроительного объединения так описывает свои впечатления от проведения перестроек: "... Каждому руководителю большого коллектива знакомо досадное ощущение безликого "сопротивления среды" его начинаниям, знакомо явление своеобразной "энтропии", распада, уже, казалось бы, твердо достигнутого порядка" /66, с. 47/.

ва I). В.И. Ленин подчеркивал, что "мы можем управлять только тогда, когда правильно выражаем то, что народ сознает" /3, т.45, с.112/.

Вместе с тем, "нельзя допускать и окостенения организационных структур" /II, с.417/. Динамичный характер имеет производственная система, который может проявляться, лишь опираясь на статическую устойчивость структуры. Но "в этом движении рано или поздно элементы утрачивают свою первоначальную эффективность" /95, с.70/ и возникает необходимость изменения структуры. Отсюда следует, что, во-первых, необходимость в изменениях структуры возрастает постепенно в течение определенного времени; во-вторых, несоответствия в структуре системы должны отчетливо проявляться; и в-третьих, чем медленнее элементы "утрачивают" свою эффективность, тем дольше может быть период между перестройками структуры. На основании этих выводов совершенствование структур должно осуществляться исходя из следующего комплекса взаимосвязанных мер: (см. рис. 15).



где:  $M_I, M_2, \dots, M_m$  - мероприятия комплексного плана совершенствования производства и управления /75, с.113/

$ПП, ПП, \dots, ПП_n$  - решения подготовки производства следующих друг за другом изделий  $I, 2, \dots, n$ ;

$ОП_I, ОП_2, \dots, ОП_q$  - комплексные оргпроекты.

Рис. 15. Взаимосвязь мероприятий по совершенствованию структур производственного объединения.

I) С.В. Емельянов пишет, что организационная система "модифицируется только тогда, когда ... становится совершенно понятным, что принятая система мешает достижению ее основных целей" /46, с.19/.

Перестройки структур верхнего уровня иерархии необходимо закладывать в комплексном оргпроекте ( $ОП_0$ ), охватывающем своими решениями организацию производства и управления всего производственного объединения. Как правило, такой проект разрабатывается при создании объединения или в связи с необходимостью обеспечения его дальнейшего развития. При запуске новых изделий в производство решения экономико-организационной подготовки производства (ЭОПП) по структурам производственной и аппарата управления ( $П_1$ ) должны обеспечить их привязку к ранее выполненному комплексному оргпроекту с учетом изменившихся условий производства и предусматривать изменения среднего и низшего уровня иерархии структур. Наконец, мероприятия ежегодно разрабатываемого "Комплексного плана" ( $М_1$ ) должны обеспечивать в первую очередь реализацию решений комплексного оргпроекта и ЭОПП, а уже затем - ликвидацию узких мест в системе организации производства и управления по инициативным предложениям руководителей и специалистов, и относятся в основном к низшему уровню иерархии структур.

Практическая реализация разработанной модели взаимосвязи мероприятий по совершенствованию структур требует решения вопросов установления периодичности проведения перестроек, определения критериев, по которым можно установить их необходимость, и организации процесса проектирования в соответствии с данной моделью. Учитывая сложность данных вопросов, отсутствия каких-либо разработок по ним, рассмотрим методологию подхода к их решению (организация проектирования будет рассмотрена специально в следующем параграфе).

Основным критерием определения необходимости структурных перестроек является несоответствие строения данной структуры характеру действия закономерностей организации производственных систем, механизм взаимодействия которых был рассмотрен в первой главе настоящей работы. Эти несоответствия обнаруживают себя в отношениях элементов

отструктур, напряженности или, наоборот, слабости связей. Выявление этих несоответствий и определение направлений по их ликвидации должно быть основной задачей органа "слежения" или звена рационализации в структуре аппарата управления объединения.

Другим критерием проведения структурных перестроек должны быть среднее время адаптации производственного коллектива к новой организации и периода "окостенения" структуры, "заболачивания", устанавливаемые с помощью социально-психологических исследований /96/.

В условиях нестабильной капиталистической экономики "в среднем организационные перестройки совершаются через каждые 3-4 года, а в некоторых фирмах через год-полтора" /105, с.30/. Для планомерно развиваемых социалистических производственных отношений этот период может быть принят большим и быть приблизительно одинаковым для большинства объединений. Сроки обновления выпускаемой продукции и замены оборудования лежат в пределах 5-7 лет. Однако тенденция к их сокращению делает целесообразным совершенствование структур, осуществляемое по комплексным оргпроектам, проводить с периодичностью в 5 лет. Это позволяет увязать его с принятой системой пятилетнего планирования производства и капитального строительства, придать ему ритмичный характер.

Взаимосвязь производства и управления, рассмотренная нами в первой главе настоящей работы, является теоретически исходным пунктом в решении вопроса какая из структур должна разрабатываться вначале. Поскольку разработке системы управления должно предшествовать проектирование организации производства, "в прямой зависимости от производственной структуры строится и организационная структура управления объединением" /139, с.39/. Это положение содержится во многих работах /22, с.44; 28, с.5, 10; 36, с.40; 55, с.163; 107, с. III; 126, с.87; 128, с.158/.

Однако на практике первенство держит иной подход, когда проектирование начинается сразу с разработки структуры аппарата управления. Собственно, все проектирование АСУП исходит из предпосылки автономного существования системы управления и его структуры<sup>1)</sup>. Не избавляет эту концепцию от узости и ссылки на необходимость учета особенностей объекта управления, изучения его характеристик и т.д. /45, с.47; 55, с.167; 99/. Но и такая зависимость трактуется узко, когда управляемая подсистема мыслится лишь как источник информации и не более. Как следует из руководства по проектированию и внедрению АСУП, технологические характеристики управляемой подсистемы нужно учитывать постольку, поскольку они "оказывают существенное влияние на определение структуры технического комплекса и схемы обработки информации в АСУП" /99, с.92/.

Мирному сосуществованию обоих подходов к проектированию структуры аппарата управления в немалой степени способствует слабая методологическая разработка первого. Польские специалисты Е. Курналь и В. Габара считают, что каждый из факторов организации производства лишь "как бы формирует его организационную структуру" /123, с.282/. Отмечая "первенство производства в конструировании структур аппарата управления", В.Н. Федотов видит в этом главным образом "принципиальную аналогию между организацией производственных и управленческих процессов" /126, с.87,88/. Поэтому понятно, почему вытекающая из этого рекомендация формировать структурные подразделения по "предметному принципу", когда бы в один отдел объединялись технологи, финансисты и т.д., не была реализована в практических условиях /126, с.90/.

Б. В. Губин, рассматривая опыт разработки проектов создания и развития объединений, выдвинул наиболее последовательные методологи-

1) Более того, как отмечает А.И. Радченко, все методики по проектированию АСУП "ориентированы на сохранение существующих на предприятии ... форм и методов управления" /102, с.34/.

ческие положения /36, с. 35, 38, 40/<sup>1)</sup>. Проведенный в I главе анализ диалектической взаимосвязи организации производства и управления, установление четких границ объекта методологии проектирования - структур, позволяют дополнить и связать их воедино: Разработка структуры производственного объединения должна начинаться с разработки его производственной структуры на основе проектных решений по технологии, организации труда и производства с учетом требований концентрации, специализации и кооперации основного производства, размещения производственных единиц и других экономических факторов. Структуру аппарата управления, независимо от вида ее совершенствования, следует разрабатывать лишь после того, как установлена с достаточной степенью детальности проработки либо фактически существующая, либо проектируемая производственная структура. Таким образом, методология проектирования систем управления и особенно АСУП должна быть дополнена этим положением, что позволит "накладывать" АСУ на рациональную структуру организации производства и управления" /36, с. 48/.

В решении вопроса о возможности автономного проектирования структуры аппарата управления ответ, по сути, уже дан - она допустима лишь после детальной проработки производственной структуры. Однако такой ответ будет неполным.

Несводимость друг к другу процессов производства и управления, наличие у них качественно отличных признаков, что было установлено в предыдущей главе, предполагает возможность проведения перестроек в функциональном аппарате управления, независимых от перестроек в производственной структуре. Например, изменение состава и содержа-

<sup>1)</sup> Он дает также оценку иному подходу, высказывая мнение о том, что "автономная разработка АСУ ... уже не обеспечивает тех требований, которые к ней предъявляются" /36, с. 47/.

ния функций управления по уровням иерархии (централизация и децентрализация), методов и техники управления не может осуществляться без внесения в структуру соответствующих этим изменениям корректив.

Таким образом, автономное проектирование структуры аппарата управления объединения в силу тесной связи ее с производственной структурой имеет весьма ограниченные пределы - отдельных частей и подразделений. Но здесь необходимо отметить, что и автономное проектирование производственной структуры является столь же неправомерным. Хотя подобная связь подразумевается как сама собой разумеющаяся, указать на это следует потому, что за намечаемыми мероприятиями по специализации и концентрации производства должна ясно прослеживаться тесно связанная с ними задача рационализации структуры аппарата управления.

К определению подхода к автономному проектированию тесно примыкает решение другого вопроса - определения области типизации структур аппарата управления<sup>1)</sup>. По мнению О.М.Боброва, применение типовых структур является принципом, позволяющим реализовать единство подхода к совершенствованию аппарата управления, повышать его экономичность и эффективность, сокращать численность работников управления /28, с.30-35/. Эту точку зрения в той или иной мере разделяют и другие авторы /55, с.198-200; 65, с.211-212; 102, с.47; 112, с.241; 123, с.281; 128, с.72, 163/.

Развернутую критику типизации структур аппарата управления дает В.Н.Федотов /126, с.154-167/. В противовес утверждениям О.М.Боброва, он логично доказывает, что типизация структур приводит к обратным результатам, называя их внедрение "директивным побуждением руковод-

<sup>1)</sup> Здесь критически рассматривается такая типизация структур аппарата управления, которая предусматривает сведение разнообразных структур аппарата управления (в целом) конкретных предприятий данной отрасли к небольшому числу типов, найденных путем усреднения формы их построения и количественных показателей, и обязательных для применения.



ства предприятий к узаконенному раздуванию штатов" /126, с.164/1). Поэтому введение единых типовых структур "было бы шагом назад, противоречащим общим началам хозяйственной реформы" /135, с.94/. Недостатки типизации структур аппарата управления и трудности их внедрения рассматриваются во многих других работах /22, с.44; 32, с.240; 36, с.40-41; 50, с.48; 53; 77; 85; 86, с.174-175; 128, с.22-23/. И.И.Раумнова отмечает, что и американские специалисты "пришли к выводу, что типовой схемы организации управления заводом не существует" /105, с.22/.

И защитники и противники типизации структур аппарата управления, к сожалению, методологическому обоснованию своих взглядов не уделили достаточно внимания. Если первые исходят из абстрактно выводимой эффективности типизации структур аппарата управления, то вторые оперируют в основном отрицательными фактами практики их внедрения, оставляя в стороне теоретические аспекты вопроса. Отсюда весьма актуальным является замечание Р.Янакиева (НРБ) о том, "что нужно очень внимательно подходить к этой проблеме" /83, с.74/.

Что такое типизация (унификация, нормализация, стандартизация) и какие она несет с собой преимущества, общеизвестно. Но, вероятно, не все объекты системы, в силу своих внутренних свойств могут быть сведены к одному или ряду типов. Здесь нужно учитывать два обстоятельства, во-первых, как заметил Г.Эмерсон, "на свете нет и двух предприятий, которые полностью до конца совпадали бы друг с другом" /134, с.40/. Тем более невозможно найти схожие между собой объединения. Производственная структура каждого из них будет представлять единичное, неповторимое явление, а значит, и структура аппарата уп-

1) Старейший советский хозяйственник И.В.Парамонов пишет: "В период НЭПа ... были редки случаи, когда штаты и сметы административно-хозяйственных расходов раздувались ... Когда же была установлена централизованная система утверждения структур, штатов и смет, то мы, наоборот, добивались максимума штатных единиц и смет, уже не чувствуя своей ответственности" /120, с.48/.

правления. Во-вторых, и это главное, если структура аппарата управления не может быть объектом автономного проектирования, вопрос о ее типизации вообще снимается.

Таким образом, типизация структур аппарата управления производственных объединений методологически не обоснована. Как считает американский специалист Р.Моклер, "каждый отдельный случай требует индивидуального подхода" /120, с. 139/.

Тем не менее, типовые решения в проектировании структур, и не только аппарата управления, но и производственных, могут иметь широкое поле применения<sup>I)</sup>, поскольку они представляют собой неповторимую комбинацию сходных элементов: производств, цехов, отделов, участков.

Каковы здесь основные тенденции? Если конкретизировать направления типизации в оргпроектировании /101, с. 123/ применительно к структурам, то это будут такие:

1. создание типовых проектов структур для наиболее часто встречающихся организационных подсистем и элементов;

2. типизация отдельных проектных решений по структурам.

При этом "диапазон насыщения проекта типовыми решениями может колебаться от единичных типовых решений до полной компоновки проекта из типовых решений" /101, с. 123/. Однако есть еще одно и, пожалуй, самое главное направление типизации. Как применение типовых проектов в проектировании строительства предприятий регламентируется строительными нормами и правилами, так и "компоновка" структур должна осуществляться на основе детально разработанных методических положений. В них, кроме правил построения, должны приводиться и примерные схемы производственной структуры и структуры аппарата управления, которые могли бы служить образцом для разработки структур, наи-

I) "Важной проблемой при проектировании организационной структуры является использование типовых решений" /36, с. 40/. Как важная оценивается эта проблема и в работе /86, с. 174/.

более пригодных данному объединению. Многие считают, что именно как рекомендательные должны использоваться и сегодняшние типовые структуры /22, с.44; 86; с.175; 128, с.66/.

Итак, проектирование структур производственных объединений должно базироваться на методологических положениях, какими являются периодичность проведения структурных перестроек, определяемая уровнем иерархии той части структуры, которая совершенствуется, разработка структур, начиная с производственной, и исключение автономного проектирования и типизации (в целом) структуры аппарата управления. Эти положения являются исходными не только при получении тех или иных проектных решений, но и самой организации проектирования, к анализу которой мы и переходим.

### § 3. Организация проектирования

Организация проектирования систем управления производственных объединений в значительной степени предопределяет эффективность проектных решений, а также самого проектирования. "В ближайшем будущем эффективнее будет работать не тот, у кого лучше организована система управления сегодня, а тот, у кого создана и лучше организована система по разработке и совершенствованию организационных систем управления ..." /15, с.99/. Польские специалисты Е. Курналь и В. Габара считают, что "одной из самых актуальных является проблема организации проектных работ" /123, с.298/.

Решению проблемы организации разработки оргпроектов и проектирования систем управления предприятий и объединений посвящены ряд специальных работ /57; 101; 102; 106/. В других рассматриваются отдельные ее аспекты /18; 28; 36; 53; 54; 55; 74; 77; 83, с.46-75; 84; 85; 86; 98; 99; 100; 107; 111; 112; 115; 116; 120; 123; с.279-299; 125; 126; 128; 132; 138; 139; 141; 142; 145; 147/. Определенный опыт проектирования систем управления накоплен в объединениях ЛОМО,

"Светлана", "Уралэлектротяжмаш", в проектных институтах Оргстанкинпром, ГПИ-З, Гипростекло, Гипростанок и МКТЭИАвтопром. Анализ указанных работ и опыта проектирования позволяет сделать вывод, что основными вопросами<sup>1)</sup> организации проектирования структур будут следующие:

- состав и содержание проектных решений;
- этапы проектирования, включая обеспечение исходными данными;
- нормативная база проектирования;
- организации-разработчики проектных решений;
- методика получения проектных решений.

Ни в одной из перечисленных работ указанные вопросы в комплексе и во взаимосвязи не рассматриваются. Однако главный недостаток не в этом. Проектирование системы управления, как правило, рассматривается в отрыве от проектирования промышленного объекта в целом, а разработка структур - вне связи с проектированием организации производства и управления. В этом находит свое отражение отсутствие в настоящее время единой системы проектирования.

Проектирование промышленных объектов и их отдельных подсистем включает в себя разработку:

1. проектов (ТЭО) создания (развития) объединений;
2. ТЭО, ТП, ТРП и РЧ строительства (расширения, реконструкции) предприятий;
3. ТП, ТРП и РЧ создания АСУП предприятий;
4. комплексных и локальных оргпроектов.

Эти виды проектирования не связаны между собой ни последовательностью, ни степенью детальности разрабатываемых решений. Это делает неопределенным анализ вопросов организации проектирования

<sup>1)</sup> Такие вопросы организации проектирования как планирование и финансирование, формирование цен и оплата проектных работ, взаимоотношения заказчиков и проектных организаций, организация и оплата труда проектировщиков, подготовка и обеспечение кадрами, экспертиза и утверждение проектов в малой степени затрагивают проектирование структур, а поэтому в данной работе не рассматриваются.

структур, поскольку их разработка имеет место в каждом виде проектирования. Поэтому необходимо либо "привязаться" к одному из видов проектирования, либо попытаться сначала увязать их в определенную систему проектирования. Отсутствие необходимой взаимосвязи в решении перспективных и текущих вопросов развития объединения, разнородных проектных решений позволяет сделать вывод, что второй подход будет более конструктивным.

Обусловленная общностью объекта проектирования взаимосвязь проектных решений, содержащихся в различной проектной документации, делает объективно необходимой следующую общую систему проектирования (разработка организации производства и управления выделена в ней особо): (см. рис. 16).

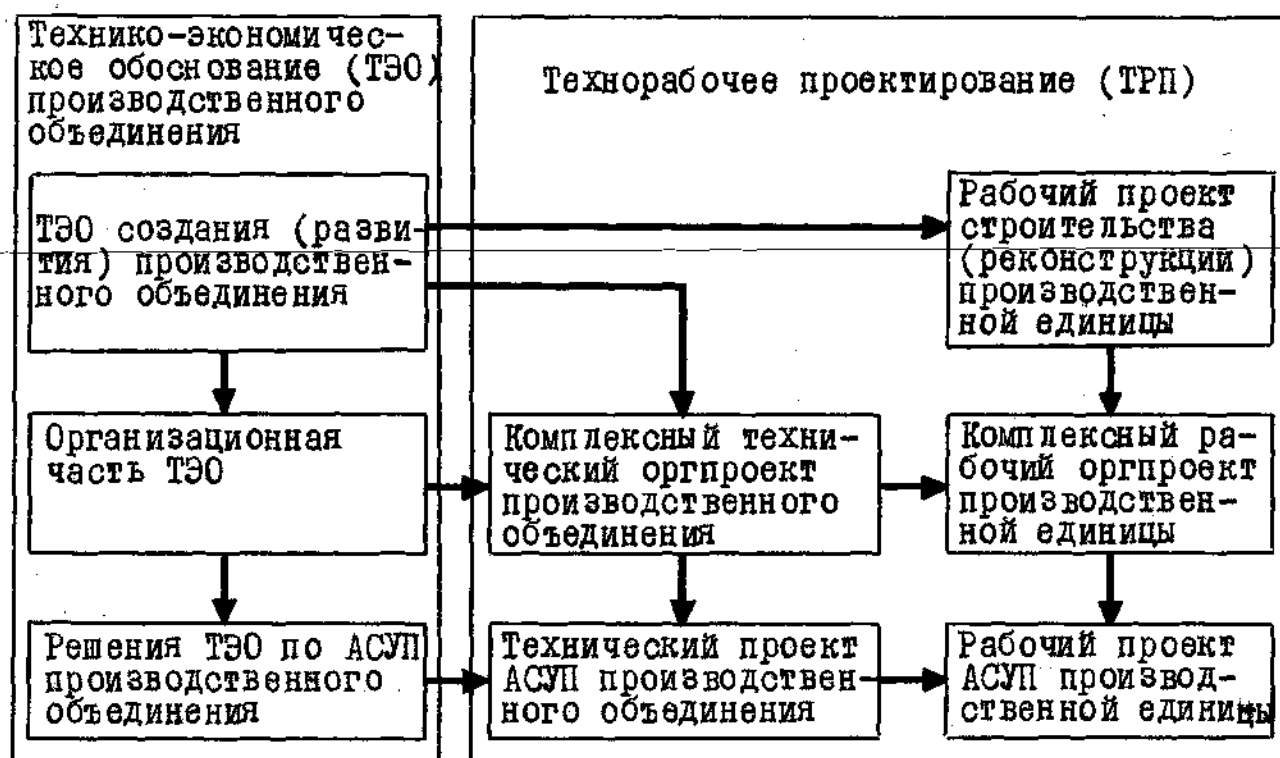


Рис. 16. Единая система проектирования<sup>1)</sup> объединения

Решения по структурам не представляют самостоятельной части проектной документации. Поэтому их состав определяется составом оргпроектной документации. Но, как отмечает А.И.Радченко, "еще <sup>1)</sup> Предлагаемая система исходит из подготавливаемого в настоящее время перехода к введению ТЭО как обязательной стадии проектирования и замены ТП и РЧ стадией ТРП /73, с.42-50/.

не сформировалось общепринятое представление о составе и содержании проектов систем управления производством" /102, с.5/. Анализ данных таблицы 5 показывает, что с этим выводом следует согласиться.

Принимаемый различными авторами состав оргпроектной документации в значительной мере зависит от принятого подхода. Л.С.Пузыревский считает, что при разработке структуры оргпроектной документации "необходимо учитывать два чисто практических обстоятельства: специализацию проектантов и специалистов потребителей оргпроектной документации" /101, с.36/. А.И.Радченко предлагает свой состав проекта на основе построенной им системы управления /102, с.21/. И.М.Ратнер полагает, что "основным требованием комплектования проектов является удобство их рассмотрения и согласования" /106, с.25/.

Проектирование предприятия - это подготовка производства, но только не изделия, а строительно-монтажных работ. Поэтому состав и содержание проектной документации должен отражать в идеальном виде сам объект проектирования. Значит за основу состава проекта в целом по объединению и его системе управления должны быть приняты соответственно структуры производственная и аппарата управления, поскольку именно структура дает наиболее общее представление об объекте проектирования. На основании этого состав решений по организации производства и управлению объединением в ТЭО должен быть следующим: (см. рис. 17).

А поскольку ТЭО и ТРП являются элементами единой системы проектирования, то при техно-рабочем проектировании оргпроект объединения выпускается уже как отдельная часть, а решения, аналогичные ТЭО, разрабатываются как отдельные разделы с детализацией, необходимой для обеспечения производственного объединения рабочей организационной документацией, составления заказных спецификаций и смет и выдачи заданий смежным проектным отделам для разработки других частей проекта. При этом решения даются сначала в целом по объеди-

Таблица 5

Источник	Состав оргпроекта, части или раздела
I	2
<p>Инструкция по разработке проектов и смет для промышленного строительства СН 202-76. Часть У. "Организация труда и системы управления предприятием"</p>	<p>Раздел А. Организация труда. Раздел Б. Системы управления предприятием<sup>xx</sup> (разрабатывается в соответствии с общетраслевыми руководящими материалами по созданию АСУП). Раздел В. Связь и сигнализация.</p>
<p>Временный эталон технического проекта машиностроительного завода. Часть У. Организация труда и система управления производством (разработан институтом Оргстанкин-пром)</p>	<p>Раздел А. Организация труда рабочих на предприятии. Раздел Б. Система управления предприятием и организация труда служащих. Подраздел 1. Общая пояснительная записка по системе управления предприятием<sup>xx</sup>. Подраздел 2. Заводоуправление<sup>xx</sup>. Подраздел 3. Управление в корпусе<sup>xx</sup>.</p>
<p>Эталон технического проекта. Часть У. Организация труда и система управления производством (разработан Причерноморским филиалом НИИ труда).</p>	<p>1. Организация производства<sup>x</sup>. 1.1. Производственная структура 1.2. Планировки участков и маршруты перемещения. 1.3. Режим работы и фонды времени. 2. Организация труда 3. Организация управления<sup>xx</sup> 3.1. Структурная схема управления 3.2. Организация труда ИТР и служащих</p>
<p>О. А. Дейнеко. Комплексная рационализация управленческого аппарата /38, табл. 13/.</p>	<p>Состав оргпроекта для предприятия (по разделам) 1. Структура управляющей системы 2. Процессы управления 3. Организация труда в управляющей системе 4. Документация и документооборот 5. Механизация и автоматизация процессов управления</p>
<p>Л. С. Пузыревский. Основы организационного проектирования /Ю1, с. 38-42/</p>	<p>Состав комплексного оргпроекта: 1. Оргпроект производственного объединения, предприятия в целом. 1.1. Общая характеристика организационной системы<sup>xx</sup>) 1.2. Общий раздел оргпроекта управляющей подсистемы предприятия</p>

I

2

1.3. Оргпроект организационно-технической подсистем<sup>х</sup>)

(1.3.3 и 1.3.4. - Организация производства;  
1.3.5 и 1.3.6. - Организация, условия труда и техника безопасности)

1.4. Методы управления

2. Оргпроекты подсистем общего управления

2.1. Техничко-экономическое управление<sup>хх</sup>)

2.2. Оперативное планирование и регулирование производства<sup>хх</sup>)

И т.д.

3. Оргпроекты управляющих блоков функциональных подсистем

3.1. Подготовка производства

3.2. Материально-техническое снабжение

3.3. Оборудование

3.4. Технический контроль

3.5. Персонал

3.6. Сбыт

4. Оргпроекты цехов (подразделений) основного производства

4.1. Общая характеристика<sup>х</sup>)

4.2. Управляющая система цеха

4.3. Организационно-техническая система цеха

5. Оргпроекты цехов (подразделений) вспомогательного производства (состав аналогичен 4 разделу)

И.М. Ратнер.  
Комплексное проектирование системы управления промышленным предприятием /106, с. 56/

- Технические проекты по подсистемам управления
- Технические проекты управления цехами
- Технические проекты централизованных служб, обслуживающих систему управления (ИВЦ, КМЦ и т.п. объекты)
- Задания на разработку математических моделей, на проектирование строительной, сантехнической и энергетической частей проекта
- Сводные данные по техническому проекту системы управления

А.И. Радченко.  
Проектирование систем управления новыми предприятиями /102, с. 24-30/.

Проект экономико-организационной системы включает:

- проект центральной подсистемы<sup>ххх</sup>)
- проекты функциональных подсистем<sup>хх</sup>)
- проекты местных (цеховых) подсистем<sup>ххх</sup>)

Проект технической системы предприятия включает:

- проект подсистемы переработки информации
- проект подсистемы сбора и передачи информации
- проект подсистемы копирования и размножения документации

Проект системы организации управленческого труда



I

2

Е. А. Вершинский и др. Комплексное оргпроектирование производства, труда и управления в цехах /85/

Состав оргпроекта цеха в ЛОМО:

1. Продукция
2. Технология
3. Организация производства<sup>х</sup>)
4. Организация труда
5. Организация управления<sup>хх</sup>)

Методические указания по технико-экономическому проектированию организации (развития) производственных (научно-производственных) объединений Минленпищемаша (/140, п. 4.2/.

В состав документации проекта организации объединения входят:

- проект устава объединения
- проекты положений о производственных единицах объединения
- общая характеристика процесса образования объединения
- формы, отражающие производственно-хозяйственную деятельность объединения<sup>ххх</sup>)
- штатное расписание
- положения о службах
- оценка эффективности изменений в аппарате управления
- технико-экономические показатели
- план оргтехмероприятий

Временные общераслевые методические рекомендации по проектированию создания и развития производственных объединений в промышленности /136, п. 4,5/

Организационная часть проекта объединения содержит следующие материалы:

- оргпроекты, выполняемые для аппарата управления, производственных единиц, производств, цехов и т.д.
- укрупненный план внедрения

Общераслевые методические рекомендации по проектированию создания и развития производственных объединений в промышленности /141, пп. 5.2.2, 5.7.5 и 5.8.6/

В ТЭО создания объединения должно содержаться:

- цели, принципы, характеристика роли, специализация и мощности, кооперация, подчиненность объединения и его производственных единиц, обоснование потребности в продукции объединения, производственная структура, основные положения организации управления<sup>хх</sup>), объемы, очередность и стоимость СМР, технико-экономические показатели и оценка экономической целесообразности создания объединения.

Проект развития объединения:

I. Рабочая документация по организации производства должна содержать решения:

- специализация, потребность в продукции, ее технический уровень и качество, мощности;
- потребность в сырье и энергии;
- классификация, стандартизация и унификация продукции;
- технология, механизация и автоматизация производства;

I

2

- производственная структура, кооперация, мощности, площади, территориальное расположение;
- централизация заготовительного и вспомогательного производства;
- реконструкция и развитие, объемы СМР;
- эффективность развития, сроки окупаемости капитальных затрат.

2. Рабочая документация проектов по совершенствованию управления объединения должна содержать:

- система методов управления;
- хозрасчет и экономическое стимулирование;
- функции и работы по управлению;
- объем централизованных работ, подлежащих механизированному выполнению;
- схемы функциональных и информационных взаимосвязей;
- схемы организационных структур управления;
- положения об отделах и должностные инструкции;
- профессионально-квалификационный состав и штатное расписание;
- рабочую документацию АСУ;
- план оргтехмероприятий.

Методические рекомендации по разработке проектов развития действующих производственных, научно-производственных объединений и укрупненных предприятий Минхиммаша на 1976-1980 гг.  
/138, л. 2. 10/

Состав ТЭО:

- структурная схема управления объединением;
- компоновка производственных подразделений;
- план оргтехмероприятий;
- комплексный план;
- перспективный план строительства.

Состав и содержание оргпроекта предприятия (объединения) на стадии рабочего проектирования /147, табл. I/

Состав оргпроекта предприятия (объединения) на стадии РЧ:

I. Сводный оргпроект

- Общая характеристика предприятия (устав, дерево целей и задач, принципиальная схема взаимосвязи подразделений в процессе производства);
- структура и организация управления;
- организация труда ИТР и служащих;
- организация труда основных и вспомогательных рабочих;
- оплата, материальное стимулирование и хозрасчет;
- архитектурно-художественный проект;
- расчет экономической эффективности.

I	2
ТЭО швейных объединений МЛП РСФСР	<p>2. Локальные оргпроекты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общая характеристика;</li> <li>- концентрация и специализация производства;</li> <li>- механизация и автоматизация производства, техническое перевооружение и капитальное строительство;</li> <li>- объем, качество и ассортимент продукции; <sup>xx</sup>);</li> <li>- совершенствование организации управления <sup>xx</sup>);</li> <li>- подготовка и повышение квалификации кадров, социальное развитие;</li> <li>- эффективность создания объединения.</li> </ul>
ТЭО создания объединений Минлегпищемаша	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование состава объединения и профиля производственных единиц;</li> <li>- обоснование централизации и специализации заготовительного и вспомогательного производства;</li> <li>- обоснование организационной структуры объединения;</li> <li>- обоснование создания при объединении СКБТ;</li> <li>- приказ, устав, положение;</li> <li>- сводный расчет экономической эффективности.</li> </ul>
ТП создания производственных объединений Минхиммаша	<ul style="list-style-type: none"> <li>- цель и задачи объединения;</li> <li>- обоснование потребности в продукции объединения;</li> <li>- краткая характеристика производственных единиц;</li> <li>- основные проектные решения (материалоемкость, кооперирование, технические решения, капиталовложения, управление <sup>xx</sup>), юридические права, план технического перевооружения);</li> <li>- выводы.</li> </ul>
Технические предложения по развитию НПО Минхиммаша	<ul style="list-style-type: none"> <li>- состав НПО, специализация, мощности;</li> <li>- капитальные вложения;</li> <li>- структура и схема функциональных связей;</li> <li>- материальное и моральное стимулирование;</li> <li>- основные технико-экономические показатели;</li> <li>- новая техника;</li> <li>- экономическая эффективность, выводы.</li> </ul>
Оргпроект (организация производства, технологии и управления) Елгавского завода микроавтобусов РАФ (разработан Минским МКТЭИАвтопром)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая часть <sup>xx</sup>) (в т.ч. локальные проекты общих систем: архива, размножения документации и т.д.).</li> <li>2. Оргпроекты производственных цехов и функциональных подразделений.</li> <li>3. Организация рабочих мест и транспортно-складских операций.</li> <li>4. Организация рабочих мест ИТР и служащих.</li> <li>5. Организация документооборота и систем управления.</li> <li>6. АСУ</li> <li>7. Расчеты, нормы, нормативы, коды.</li> </ol>

Примечания: Значками <sup>x</sup>), <sup>xx</sup>), <sup>xxx</sup>) отмечается, что в составе документации дается соответственно производственная структура, структура аппарата управления и вместе производственная структура и структура аппарата управления.

Раздел "Решения по организации производства и управления"<sup>х)</sup>

1. Организация производства и производственная (общая) структура объединения<sup>хх)</sup>

1.1. Организация подготовки производства (НТЦ)<sup>ххх)</sup>

1.2. Организация основного производства

1.3. Организация заготовительного и вспомогательного производства

1.4. Организация коммерческой деятельности и обслуживания производства

2. Организация управления и структура аппарата управления объединения<sup>хх)</sup>

2.1. Линейное руководство и оперативная деятельность

2.2. Функциональное управление

2.3. Организация информационно-обслуживающей части аппарата управления

3. Взаимосвязь организации производства и управления<sup>хх)</sup>

3.1. Общая экономико-организационная модель объединения

3.2. Информационная база системы обработки данных

3.3. Состав технических средств обработки информации

Для технорабочего проекта (ТРП):

- х) Общая пояснительная записка, в которой содержатся решения, общие для организации производства и управления всего объединения.
- хх) Пояснительная записка, которая включает решения, общие для всех подразделов.
- ххх) Каждый подраздел содержит решения как по объединению в целом, так и по всем его производственным единицам, цехам и отделам.

Рис. 17. Состав решений по организации производства и управления в ТЭО объединения.

нению, а потом по подсистемам и подразделениям. Кроме этого, при технорабочем проектировании в оргпроекте добавится раздел "Организация труда", который в ТЭО не разрабатывается.

В предлагаемом составе решения по каждому производственному блоку и подсистеме всех производственных единиц и подразделений объединения содержатся в одной части. Вместе с тем, при строительстве новых, значительном объеме капиталовложений на расширение и реконструкцию существующих производственных единиц (производств) объединения, следует руководствоваться принципом комплектности документации по объекту проектирования /Юб, с. 19/. Точно так же при создании или реконструкции АСУП объединения ее разработка может выделяться в отдельный проект. Однако в обоих случаях эти локальные оргпроекты необходимо "привязать" к оргпроекту всего объединения и выполнять на основе общих для всего объединения решений (рис. 16).

Таким образом, предлагаемый состав позволяет идти от более общих решений к частным, от систем к подсистемам, сохраняя в то же время комплексность проектной документации по территории и объектам. При этом документация и содержащиеся в ней решения не дублируются и не раскрываются в ином аспекте, как это имеет место в составах, предлагаемых другими авторами. Что же касается проектных решений по структурам объединения, то в предлагаемом составе находит отражение то обстоятельство, что в структуре фиксируются наиболее общие свойства объекта и поэтому она дается в числе первых.

Этапы и состав проекта находятся между собой в зависимости. Но если состав проекта отражает взаимосвязь проектных решений, то этапы и стадии определяют последовательность их получения.

Решения по ТЭО и комплексного оргпроекта объединения еще не позволяют осуществлять строительство и проводить рационализацию организации производства и управления, так как рабочая документация разрабатывается только при технорабочем проектировании отдельных

объектов объединения. Таким образом, ТЭО, ТП оргсистемы и РЧ промышленных объектов объединения представляют собой три, выполняемые последовательно, стадии проектирования. При этом главными среди них являются предваряющие последующие стадии ТЭО и ТП оргсистемы, без которых нельзя приступать к рабочему проектированию. Как писал В.И. Ленин, "кто берется за частные вопросы без предварительного решения общих, тот неминуемо будет на каждом шагу бессознательно для себя "наткаться" на эти общие вопросы. А наткаться слепо на них в каждом частном случае значит обрекать свою политику (в данном случае, техническую и организационную - Е.С.) на худшие шатания и беспринципность /3, т. 15, с. 368/.

Разработка проектных решений на каждой проектной стадии в свою очередь слагается из двух этапов: выполнения предпроектных работ и собственно проектирования.

При разработке проектов строительства и реконструкции промышленных предприятий на предпроектном этапе осуществляется сбор исходных данных и подготовка задания на проектирование. Согласно действующих инструктивно-методических положений, эти данные, включая и результаты исследований, проектировщикам должен представить заказчик проекта /137, пп. 1.5, 1.19, и 3.5/. Проектная организация принимает участие в составлении задания на проектирование и определяет, какие исходные данные должен представить заказчик проекта. Как исключение, проектная организация может сама проводить обследование действующего производства<sup>1)</sup> и исследования, необходимые для получения исходных данных для проектирования. Однако эти работы проводятся при наличии возможностей у проектной организации и по отдельному договору с заказчиком, а поэтому не считаются обязательно выполняемым этапом.

<sup>1)</sup> Подробный перечень материалов обследования для разработки оргпроекта приведен в работе /102, с. 136-137/.

Что касается организационного проектирования, то по мнению ряда авторов ему обязательно должен предшествовать анализ организации производства и управления на действующем предприятии, поскольку создание качественного оргпроекта и эффективность его внедрения, как они считают, зависят прежде всего от полноты и глубины исследования существующего положения и выявления потребностей в рационализации /17, с. 43; 24, с. 42; 28, с. 25-26; с. 137; 57, с. 16; 83, с. 52; 86, с. 215; 98, с. 12-13; 106, с. 31; 107, с. 117; 126, с. 101; 128, с. 5/. Таким образом, предпроектный этап мыслится как исследовательский по своему содержанию.

Как мы видим, такой подход противоречит сложившейся и закреплённой в общесоюзных инструктивно-методических материалах организации разработки проектной документации. Не соответствует он и рассмотренной выше единой системе проектирования, ибо оргпроектирование в этой системе не является самостоятельным и выступает лишь как ее часть и, следовательно, подчиняется общим положениям по организации проектирования. Вместе с тем следует более подробно остановиться на тех причинах, которые не позволяют, при всей привлекательности наличия в указанном подходе элементов научности, использовать его проектными организациями.

Во-первых, если в основу проектных решений закладываются результаты детального анализа существующего положения, то проектанту трудно идти дальше устранения выявленных дефектов существующей системы организации производства и управления, поскольку он "ограничен сложившимися материальными условиями производства и существующими организационными формами" /101, с. 43/.

Во-вторых, принципиально новые решения возможны лишь в отдельных случаях /101, с. 43/, поскольку при их принятии детальное обследование может оказаться пустой тратой средств и времени<sup>1)</sup>. Раз

<sup>1)</sup> Л. Гасков определяет работы по изучению существующей системы "как совершенно бесплодные, так как в современной (улучшенной) системе управления они претерпят весьма существенные изменения" /34, с. 137/. Подобное мнение высказывают и Н. Б. Мироносецкий и А. Р. Андерсон /78, с. 108/.

сделанные затраты служат препятствием для дальнейших поисков более прогрессивных решений.

В-третьих, значительная часть сил проектной организации при этом отвлекается на проведение исследований. По данным Л.С.Пузыревского, общая трудоемкость обследования среднего машиностроительного завода с численностью ППП 2,5 тыс. человек составит 290 человеко-месяцев (без учета затрат труда привлекаемых к обследованию работников предприятия) и займет около года /101, с.64-65/. Это ориентировочно равно затратам на разработку самого оргпроекта. Кроме того, само проектирование охватывает длительный период, в связи с чем появляется "необходимость повторного проведения диагностического анализа" /98, с.39/.

В-четвертых, обнаруженные во время обследования дефекты организации в значительной мере являются следствием недостатков управления, а поэтому "во многих случаях руководитель ... относится к рационализации пассивно или даже недоброжелательно" /38, с.169/.

Сущность проектирования состоит в том, что "проект является основной ... формой трансформации достижений науки и техники в производство" /106, с.6/, а поэтому предпроектный этап и для оргпроектирования не может носить "исследовательский, поисковый характер" /57, с.16/. В противном случае происходит подмена и смешение задач исследования и проектирования. Вследствие нарушения пропорциональности между ними на оргпроектирование будет падать непомерная нагрузка и оно не сможет выполнять свои задачи<sup>1)</sup>. Таким образом, "тщательное", "детальное исследование" существующей системы управления, принимаемое как этап проектирования, противоречит самой сущности проектирования.

1) На то, что значительные затраты труда, средств и времени на проведение тщательного диагностического исследования существующей системы организации производства и управления препятствуют развитию оргпроектирования, указывают многие авторы /88, с.157; 55, с.198; 86, с.229; 98, с.30; 120, с.143/.



На каждой из трех проектных стадий осуществляется разработка структур, последовательность выполнения которой была рассмотрена нами в предыдущем параграфе, из которой следует, что первым этапом проектирования структур должна быть разработка производственной структуры, а вторым - структуры аппарата управления.

Таким образом, проектирование промышленных объектов, системы организации производства и управления, структур должно осуществляться путем выполнения следующих стадий и этапов: (см.рис.18).

### СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

#### I стадия:

разработка ТЭО производственно-объединения

Организа-  
ционная  
часть ТЭО

#### III стадия:

разработка рабочего проекта строительства для объектов производственной единицы объединения

Часть У:  
Организация  
труда и систе-  
ма управления  
производством

#### II стадия:

комплексный  
технический  
оргпроект  
объединения

I-ый этап: Разработка производственной структуры

II-ой этап: Разработка структуры аппарата управления

### ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРУКТУР

I-ый этап: П Р Е Д П Р О Е К Т Н Ы Й

II-ой этап: П Р О Е К Т И Р О В А Н И Е

Рис.18. Стадия и этапы проектирования

Хотя оба методологических подхода к определению содержания предпроектного этапа и исключают друг друга, они находятся в диалектическом единстве. В начальный период своего развития оргпроектирование базировалось на детальном обследовании существующей организации производства и управления, которое должно было указать резервы, пути рационализации и дать исходные данные для проектирования /98, с. 12-13; 107, с. 117; 126, с. 101; 128, с. 6/. Однако с расширением этой сферы деятельности в действие вступает закономерность разделения, согласно которой проведение исследований и разработка на их основе исходных для проектирования материалов - норм, положений, инструкций, методик, типовых проектов и т.д. (в дальнейшем - норм проектирования), должны выполняться концентрировано (не на каждом предприятии, а только передовых) специализированными организациями. Сказанное можно проиллюстрировать следующей схемой: (см. рис. 19).

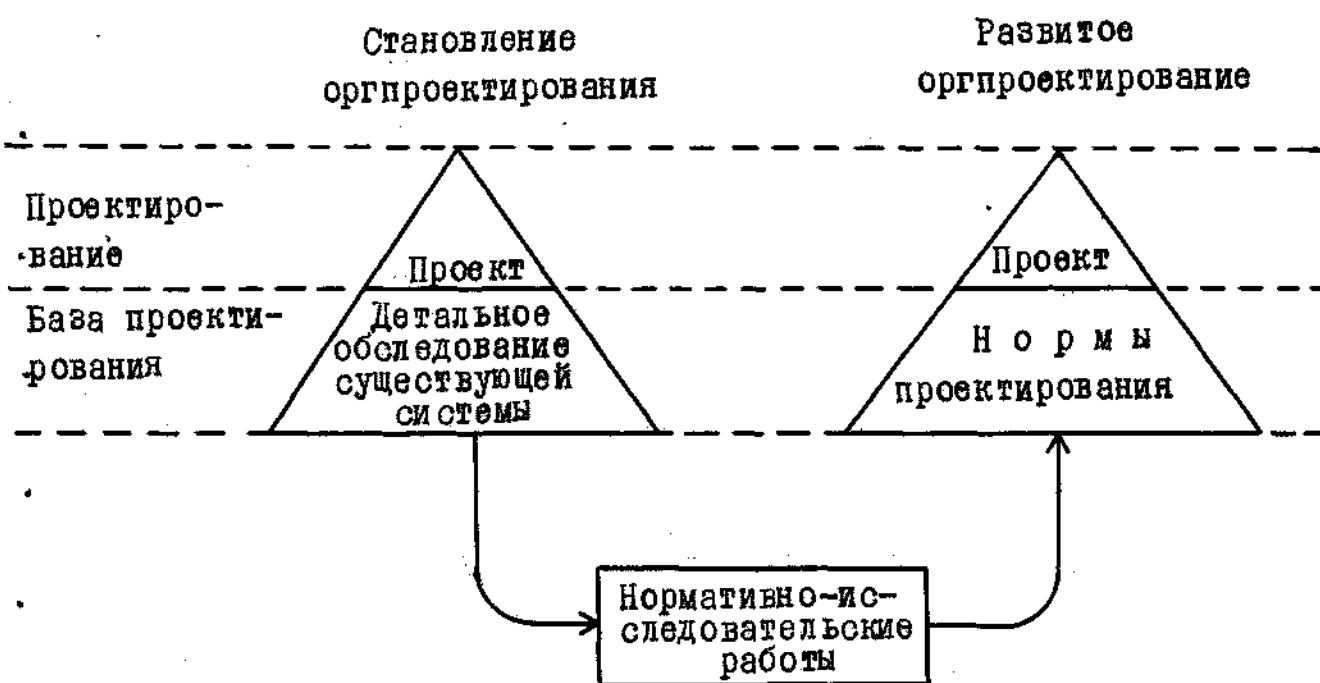


Рис. 19. Взаимосвязь этапов развития оргпроектирования

Представленная схема показывает, что основным условием развития оргпроектирования является создание нормативной базы. На сегодня это большой вопрос, поскольку нет не только системы норм проектирования /34, с. 138; 36, с. 48; 101, с. 21; 106, с. 6/ и отсутствуют основные из них, но и нет методологических предпосылок создания их. При этом многие из применяемых норм имеют низкое качество и недостаточную научную обоснованность, что было показано выше при рассмотрении вопросов о типизации структур и отдельных положений по проектированию АСУП и объединений. Отсутствие соответствующей нормативной базы не только снижает эффективность самого оргпроектирования, но и лишает производство материального обеспечения, внедрения организационных разработок, так как "потребности в ресурсах ... практически не закладываются в народнохозяйственный план" /36, с. 49/.

Сложившееся положение с разработкой нормативной базы является прямым следствием того, что пока мы не имеем ни организаций, которые бы разрабатывали нормы оргпроектирования, ни учреждения, которое координировало бы разработку, внедрение и корректировку норм. Разработанная нами единая система проектирования (рис. 16) дает методологические предпосылки ее создания и исправления сложившегося положения. Поскольку оргпроектирование представляет собой неотъемлемый элемент единой системы проектирования, то руководство им должно быть возложено на Госстрой СССР, а координация работ по разработке и обеспечению проектировщиков нормами проектирования - на его институт ВНИПИтруда. И пока этот вопрос не будет решен по-государственному, остаются в силе рекомендации указанных авторов относительно содержания предпроектного этапа, поскольку проектировщики силой обстоятельств вынуждены проводить исследования существующей организации производства и управления, чтобы получить "исходные данные для проектирования" /103, с. 17/.

Рассмотрим состояние нормативной базы проектирования структур

предприятий (для объединений она вообще отсутствует).

Установленные выше конструктивные особенности структур и направления типизации при их разработке служат исходным методологическим положением для установления перечня норм проектирования элементов и их связей, дифференцированных соответственно для структур производственной и аппарата управления: нормативы численности, обслуживания, нормы управляемости, типовые проекты отдельных структурных компонентов и элементов, типовые положения о подразделениях и должностные инструкции, стандарты изображения элементов, связей и компоновки структур, методики по их проектированию и эталоны проектной документации. В настоящее время проектирование структур аппарата управления предприятий базируется на нормативах численности ИТР и служащих и типовых структурах, разработанных на основе методических рекомендаций НИИТруда, положениях и должностных инструкциях, имеющихся в некоторых министерствах. Таким образом, проектирование структур, учитывая качество имеющихся норм, практически лишено нормативной базы, разработанной на научной основе.

Существенное значение для установления численности подразделений и определения числа уровней иерархии структуры вместе с нормативами численности и обслуживания имеют нормы управляемости<sup>I/</sup>. Если фактические значения подчиненных руководителю подразделений или работников лежат в пределах установленной нормы управляемости, то число подразделений и количество ступеней управления "являются оптимальными, а структура управления совершенна" /50, с. 24/. Аналогичная оценка содержится в работах /65, с. 209; 96, с. III; 128, с. 29; 132, с. 14/.

Вместе с тем, проектировщики при разработке структур вместо

I) Кроме того, употребляются термины аналогичного значения: "масштаб управляемости", "диапазон и сфера контроля" /128, с. 28/, "объем контроля" /135, с. 127/, "фактор распространенности контроля" /65, с. 209/, "диапазон управления" /59, с. 135/.

норм управляемости имеют лишь теоретические соображения различных авторов. При всей их ценности, самих норм они не заменяют. Кроме того, предлагаемые нормативы (см. табл. 6) имеют большой "разброс"

Таблица 6

Источник	Общее значение	Начальник цеха	Мастер	Примечание
1	2	3	4	5
24, с. 25	5 - 8	-	-	-
38, с. 50	5 - 8	-	15 - 20	-
50, табл. 5, 6 Факт по заводам ПО АвтоВАЗ:				
- БЗА	-	2,8	25,6	-
- СААЗ	-	2,5	24,0	-
- ДААЗ	-	4,6	26,6	-
65, с. 204-205	5 - 6	4 - 7	-	-
81, с. 372 (А. Файоль)	до 6	-	20 - 30	-
84, с. 32	5 - 6	-	-	-
90 (Новаков П.)	5 - 7	-	-	-
92, с. 139	6 - 7	-	25 - 60 (4-8 бригад)	Факт
101, с. 104	4 - 6	не св. 10	-	-
102, с. 46	-	4 - 8	сред. 30	-
105, с. 52-54	5 - 6	не более 6	15 - 20	-
128, с. 30	5 - 9	-	-	-
135, с. 128	5 - 8	-	-	-
148, с. 24	5 - 7	-	-	-

значений, не учитывают специфику руководства различными объектами и не обязательны для использования. А в типовых структурах, которые проектные организации вынуждены применять за неимением других мате-

риалов, нормы управляемости "вопреки объективному характеру этого требования вообще не использованы" /126, с. 161/.

Общезвестным, научно обоснованным является положение, согласно которому несоответствие числа подчиненных норме управляемости снижает эффективность управления, приводит "к утрате управляющей системой организационной устойчивости". При этом установлена закономерность сужения пределов контроля при восхождении к более высоким ступеням управления /38, с. 51; 59, с. 141-142/. Отсутствие норм управляемости для всех уровней управления и блоков структур, а также необоснованные методические рекомендации<sup>1)</sup> и типовые структуры создают объективные препятствия повышения действенности управления и ведут к перегрузке прежде всего высшего уровня руководства, о чем говорят данные таблицы 7:

Таблица 7

Источник	Директор	Заместители директора							Примечание
		Главный инженер	Главный экономист	Зам. по изв.-вод. структуре	Зам. по мер-чес-кий ди-рек-тор	Зам. по кап-стро-ите-льст-ву	Зам. (пом) по кад-рам	Зам (пом) по быту	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
38, с. 161	10-20	10-20	-	-	-	-	-	-	Для производственных объединений
43, с. 28-31	10	10	-	11	5	2	2	4	ПО "Светлана"
	11	10	4	15	4	-	2	3	ПО "Скорход"
44, с. 39	11	4	3	10	5	3	2	2	НПО "Позитрон"

1) Отраслевыми нормативными материалами по НОТ Минхиммаша число подчиненных генерального директора и главного инженера объединения установлено 17-18 (147, с. 105-106). Согласно пособия по нормированию труда ИТР и служащих норма управляемости для директора будет возрастать пропорционально росту численности работающих, как будто с ростом размера производства управление им делается легче /32, с. 18-19/.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
56, с. 76-81	10	7	6	7	4	4	3	7	ПО "АвтоВАЗ", объединение в целом
	5	8	4	4	-	-	-	-	Механосбо- рочное про- изводство
65, с. 208	10-20 и более	-	-	-	-	-	-	-	Машинострое- ние
82, схема	9	6	-	4	7	2	33	3	Объединение ЛОМО
86, рис. I	11	8	4	10	-	3	5	-	Крупный за- вод ПО КамАЗ
	14	11	7	11	6	5	8	-	
115, рис. 6	10 + руков. целевых программ	6	7	11	9	7	9	-	ПО "Урал- электротяж- маш"
147, с. 105-108	17	18	5	2 + цехи	6	2	1	8	Для произ- водственных объединений
ПО "Тяжпром- арматура"	15	9	5	4; 8 и 14	6	1	3	4	3 замести- теля по про- изводству
ПО "Пенз- компрессор- маш"	20	16	5	4; 8	5	2	1	2	2 замести- теля по про- изводству
НПО "Микрокри- огентехника"	11	6	1	1+ цехи	5	1	3	5	-
НПО "Криоген- маш"	14	15	3	2+ цехи	4	1	5	1	-

Рассмотренная выше система организации проектирования дает не-  
обходимую основу решения вопроса об организациях-разработчиках или  
исполнителях проекта.

Обследование нескольких министерств, изучение состояния орг-  
проектирования в проектных институтах, а также литературных источ-  
ников, проведенное автором, показало, что в настоящее время проек-  
ты (ТЭО) объединений выполняются в основном силами самих объедине-

ный; комплексные оргпроекты для объединений еще не разрабатывались; У часть проекта (ТП и ТРП) строительства и реконструкции разрабатывается не всеми проектными институтами; разработано несколько комплексных оргпроектов для предприятий и цехов институтами МКТЭИавтопром (г. Минск), Оргстанкинпром и ЛФЭИ (г. Ленинград); проекты АСУП выполняются специализированными организациями на основе рационализации системы обработки информации.

Изучение качества решений, содержащихся в проектах создания и развития (ТЭО) объединений, показало, что это в основном технико-экономический анализ за предшествующий период, дополненный набором разрозненных мероприятий, не увязанных с капитальными затратами. Что касается структур, совершенствованию которых открываются большие возможности при объединении предприятий и организаций, то проектами предусматривается в основном их механическое соединение с незначительной централизацией ряда функций.

Низкое качество проектов объединений следовало ожидать вследствие вполне определенных причин.

Во-первых, в создаваемых объединениях нет соответствующих специалистов, отсутствует опыт проведения подобных работ /36, с. 30/. Как правило, их разработка поручалась планово-экономическим подразделениям, никогда до этого проектированием не занимавшимся в качестве нагрузки и обычно выполняемым функциям. Они же вынуждены были "опираться лишь на традицию и свой опыт, а для решения сложнейших задач, которые возникают при проектировании организационных систем, этого сплошь и рядом оказывается недостаточно" /15, с. III/.

Во-вторых, в объединениях вследствие единовременного характера выполняемой работы отсутствовала какая-либо нормативная база для разработки проектных решений.

В-третьих, сама разработка выполнялась в условиях, когда служебное положение многих руководителей объединения могло иметь не-



предвидимые ими изменения. Поэтому в проектах четко прослеживается тенденция - "менять, ничего не меняя по существу". Это понятно, поскольку каждый человек, принимая участие в реорганизации структуры, не может отделаться от мысли, что он сам должен будет в ней работать, а поэтому старается создать ее "для себя" /15, с. 112/. В результате все остается чаще всего на своих местах.

Вот почему если "проблемы проектирования в основном решаются самими объединениями ... трудно ожидать квалифицированных обоснований и разработки прогрессивных решений, комплексного подхода к разработке проектов" /36, с. 30/. Однако и привлекаемые для разработки проектов объединения НИИ, КБ и ПКТИ не имеют ни опыта, ни нормативной базы для разработки архитектурно-строительных решений, без которых невозможно определить капитальные затраты на осуществление мероприятий, а следовательно, подсчитать экономический эффект. Таким образом, содержащиеся во многих методических материалах по разработке проектов объединений рекомендации вести проектирование силами самих объединений и привлекаемыми в помощь им НИИ, ПКТИ /136; 138; 139; 140; 141; 142/ не обоснованы объективно имеющимися у последних возможностями, не соответствуют профилю их деятельности.

Разработку ТЭО объединений должны осуществлять проектные институты - у них имеются квалифицированные специалисты, досконально знающие проектирование промышленных объектов, соответствующая нормативная база, и отсутствуют субъективные препятствия для принятия прогрессивных решений.

Вместе с тем, эту рекомендацию о централизации всех видов проектирования в комплексных проектных институтах следует воспринимать как стратегическую линию совершенствования организации проектных работ. Поскольку проектные организации в настоящее время не в

состоянии взять на себя весь объем проектных работ<sup>1)</sup>, с целью обеспечения проектной документацией массового перехода к объединениям, необходимо использовать гибкую тактику с учетом сложившейся обстановки. Как временная мера, допустима разработка ТЭО силами самих объединений. Обязательным при этом является наличие эталона проекта объединения с подробными методическими указаниями по его разработке. Необходимым условием обеспечения качества проектной документации будет организация выполнения работы в тесном содружестве с проектной организацией, при осуществлении последней экспертизы проектов.

Вместе с тем, эта тактически обусловленная организация проектирования смягчает, но не устраняет объективные причины низкого качества проектов. Поэтому она не снимает задачи передать в последующем разработку ТЭО объединений специализированным проектным организациям. Отсюда следует, что основное внимание необходимо уделить не организации проведения в объединениях не свойственных им работ, а созданию методических и материальных предпосылок для возможно более полного сосредоточения всех проектных работ в комплексных проектных организациях.

При любой организации проектирования объединение должно принимать активное участие в работе над проектом. Как отмечает Б.З.Мильнер, "важнейшим моментом методологии проектирования является взаимодействие разработчиков с коллективом организации с самого начала работы" /77/. Для обеспечения этого взаимодействия целесообразно, наряду с главным инженером проекта (ГИПОМ) проектной организации, назначать главным ГИПОМ генерального директора или главного инженера объединения, поскольку именно они отвечают за его перспективное

1) Этому в немалой степени способствует то, что действующими Указаниями о составе, порядке разработке и утверждения ТЭО строительства крупных и сложных объектов и разработанным проектом новых указаний /149 / регламентируется только разработка ТЭО для предприятий и нигде не упоминаются объединения. Кроме этого, отсутствуют цены на разработку ТЭО и для предприятий.

развитие<sup>1)</sup>. Возможно так же совместить руководство разработкой проекта с прохождением ими переподготовки перед назначением на эти руководящие должности. Это позволит сделать оценкой деловых качеств руководителей объединения степень применения в проекте прогрессивных решений по организации производства и управлению. Кроме того, при такой процедуре облегчается воплощение проекта в жизнь, т.к. освещенные личным интересом руководителя заложенные в проекте новшества легче сумеют перешагнуть психологический барьер сопротивления нововведениям.

И при централизации разработки ТЭО объединений в комплексных проектных институтах проектирование систем управления может по-прежнему остаться слабым местом, если организация проектирования внутри них не претерпит существенных изменений. Большинство проектных организаций не имеют в своем составе специализированных оргпроектных подразделений, в связи с чем У часть проекта разрабатывается (если вообще разрабатывается) силами технологов или экономистов, совместно со специалистами по слаботочным сетям.

Укорениться оргпроектированию в проектных институтах мешает прежде всего несовершенство существующих методических материалов. Как отмечает Л.С.Пузыревский, инструкция СН 202-76 /137/ в той ее части, которая регламентирует проектирование системы управления, разработана настолько слабо, что проектные организации вполне могут ограничиться "написанием общих фраз о научной организации труда и управления" и выдавать эти беллетристические очерки за У часть технорабочего проекта /101, с.24,51/. Методологически неверным является отождествление в указанной инструкции всей системы управления с АСУП (см. таблицу 5).

Другим серьезным препятствием на пути развития оргпроектиро-

1) "В период реорганизации выбор варианта структуры в решающей степени зависит от руководства фирмы" /19, с.28/.

вания является отсутствие цен на разработку У части проекта, в связи с чем проектирование системы управления и содержание соответствующего подразделения чреваты ухудшением собственных технико-экономических показателей проектной организации и снижением фондов экономического стимулирования.

Организацию проектирования следует рассматривать и в более широком плане, поскольку она выходит за рамки методологических вопросов только проектирования. Как это было показано выше, от организации проектирования в немалой степени зависит обеспечение эффективной организации производства и управления.

х            х  
                  х

Таким образом, исследование названных вопросов методологии проектирования структур производственного объединения, проведенное с учетом организации разработки проектов для промышленного строительства, приводит к следующим выводам:

1. Основные конструктивные особенности структур, кроме их вида (производственная, аппарата управления) и типа, соответствующего этапу развития производственных систем, определяются составом элементов, связями и отношениями элементов структур. Среди элементов структур в зависимости от уровня иерархии различаются конечные элементы, компоненты и блоки; связи структур классифицируются на следующие виды - производственные, управления и технические; отношения элементов структур подразделяются на организационные, экономические, социально-психологические и правовые.

2. Содержание и последовательность проектирования структур производственной и аппарата управления определяются:

- следующими исходными положениями: периодичностью структурных перестроек, устанавливаемой в зависимости от уровня иерархии структуры, подвергаемой рационализации, соответствия строения данной

структуры требованиям закономерностей организации производственных систем и среднего времени адаптации и "окостенения" структуры; разработкой структур, начиная с производственной; и исключением автономной разработки и типизации структуры аппарата управления в целом;

- организацией проектирования структур, исходящей из необходимости: создания единой системы проектирования производственных объединений; разделения задач исследования и проектирования между научными и проектными организациями; ускорения работ по созданию нормативной базы для проектирования структур; и создания и укрепления в проектных институтах специализированных подразделений по проектированию организации производства и систем управления.

Определение методологически обоснованного подхода закладывает основы эффективной организации проектирования структур. Но эти возможности могут оказаться нереализованными, если отсутствует научно обоснованная методика получения самих проектных решений, к рассмотрению которой мы и переходим.

Г Л А В А Ш

МЕТОДИКА ПОЛУЧЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО СТРУКТУРАМ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ

§ I. Факторы формирования структур и исходные  
данные для их проектирования

Определение методологически обоснованных подходов к установлению факторов формирования структур является важным условием разработки методик проектирования структур. Вместе с тем, "состояние теории вопроса ... таково, что содержательное представление об этих факторах пока не доведены до знания меры процессов и явлений" /135, с. 106/. Как отмечает В.Н. Федотов, "сопоставление факторов, которые ... влияют на производственную и организационную структуры предприятий, показывает, что здесь еще нет полной научной определенности" /126, с. 95/. Проведенный нами анализ не только подтвердил правильность этих выводов, но и позволил обнаружить причину недостаточной разработанности данного вопроса.

Как говорят данные таблицы 8, отчетливо прослеживается стремление дать наиболее полный перечень факторов, оказывающих влияние на структуры. При этом чаще всего называются те, которые отражают интегральные характеристики производства и управления, определяемые, в свою очередь, более частными факторами. Например, тип производства зависит от объема и номенклатуры (специализации) выпускаемой продукции, степени стандартизации и унификации и т.д. С другой стороны, многие факторы являются взаимовлияющими - сложность технологии и характер выпускаемой продукции, технология производства и квалификация рабочих, уровень специализации и степень стандартизации и унификации выпускаемой продукции и т.д. В то же время, многие факторы, оказывающие непосредственное влияние на формирование структур, не названы.

№ п/п	Группа факторов и их наименование	Источник
I	2	3
<u>А. Выпускаемой продукции</u>		
1. Характер и сложность выпускаемой продукции		26, 28, 54, 65, 67, 79, 84, 95, I25, I26, I28, I39;
2. Отраслевая принадлежность		22, 67, 79, I23;
3. Номенклатура (количество наименований) выпускаемой продукции		28, 79, I25, I39;
4. Удельный вес повторяющейся в номенклатуре продукции (степень стандартизации и унификации)		28, I23;
<u>Б. Технологии производства</u>		
5. Сложность (уровень развития) технологии производства		7, 22, 28, 79, 84, 95, I23, I25, I26, I39;
6. Технологическая оснащенность (единичные мощности агрегатов, уровень развития техники, оборудования и т.п.)		I7, 22, 54, 67, 79, 94, 95, IOI, IO6, II, I39;
7. Уровень механизации и автоматизации		I7, 26, 28, 65, I23, I25;
<u>В. Организации производства</u>		
8. Объем, масштаб, размер производства		22, 26, 28, 45, 54, 65, 79, 84, 95, IO6, I23, I25, I26, I28, I39;
9. Тип производства		22, 26, 28, 45, 54, 65, 84, I25, I26, I28, I39;
10. Частота сменяемости объектов производства		65;
11. Уровень специализации		26, 28, 45, 55, 79, 95, I25, I39;
12. Производственная структура		28, 65, I25;

1	2	3
13. Принятая организация производства		17, 54, 67, 79, 123;
14. Территориальное размещение		54, 55, 67, 85, 139;
Г. <u>Организации труда</u>		
15. Численность работающих		26, 28, 55, 65, 67, 125, 126, 139;
16. Квалификация работающих, их культурно-технический уровень		67, 101, 106, 123, 128;
17. Трудоемкость		26, 28, 79;
18. Организация трудовых процессов		17, 67;
Д. <u>Организации управления</u>		
19. Цели управления		67, 77, 123, 125, 128;
20. Функции управления (состав, содержание, объем)		73, 128;
21. Кадры управления (особенности работников, их личные качества)		17, 126, 128;
22. Техника, технология управленческого труда		38, 65, 128;
23. Организация управленческого труда		28, 128;
24. Нормы управляемости		65, 73;
25. Принципы, методы, стиль управления		125, 128;
Е. <u>Экономики производства</u>		
26. Стоимость и использование основных фондов		17, 26, 65, 101;
27. Экономика производства (характеристика хозяйственных процессов)		17, 38;
Ж. <u>Социально-психологические</u>		
28. Социальные отношения		38, 128;
29. Уровень социального развития коллектива (сознательность, потребности, интересы, мотивы поведения и т.д.)		17, 38, 101, 106;
30. Психологический барьер		38;



Рассмотрение перечня и характерных особенностей каждого фактора приводит к выводу, что решение поставленной задачи должно опираться на их классификацию, которая позволила бы выделить их группы, установить между ними взаимную связь, отделить факторы непосредственно влияющие на построение структур от опосредованных. Главным здесь должно быть, как и при построении классификации процессов и функций, которая рассматривалась в первой главе, выявление существенных признаков деления факторов на их виды.

Многообразие выделяемых факторов и множественность предлагаемых классификационных признаков обуславливается отсутствием прежде всего четкого разграничения понятий "система" и "структура". Структуру в системе можно представить как скелет, который окружен свойствами, сторонами, отношениями системы как органической тканью, которая по отношению к этой структуре-скелету будет внешней средой. Отсюда следует, что не все факторы, воздействующие на "ткань" системы, являются в то же время факторами, воздействующими на структуру. В качестве таковых они (при том не каждый) могут выступать лишь после определенного ряда превращений. Но тогда это будут уже факторы формирования самой системы.

Это обстоятельство необходимо особо подчеркнуть, поскольку факторы, влияющие на систему и на ее структуру, при проектировании промышленных объектов выступают в качестве исходных условий или заданий, которые передают друг другу смежные отделы в процессе проектирования. И мы должны точно знать, какие из них нужны технологическому, архитектурно-строительному и другим отделам, а какие - отделу организации производства и управления для разработки структур. Факторы формирования структур для проектировщика представляют те исходные ингредиенты, которые он должен иметь перед началом разработки структур. От их полноты, качества и соответствия предъявляемым требованиям будет зависеть эффективность проектирования.

Отсюда первой классификационной группой факторов будут исходные данные (задания) проектирования структур.

В соответствии с классификацией процессов и функций, данной в первой главе настоящей работы, в зависимости от формируемых элементов структуры, исходные данные (задания) для их проектирования подразделяются на такие группы факторов:

- стадий и фаз процесса производства - подготовки производства (НИОКР, ТЭП и внедрения) и непосредственного производства (заготовки, обработки, сборки);
- процессов обеспечения производства: обращения и обслуживания;
- различных видов производства: основного, вспомогательного и их разновидностей;
- управленческих процессов: линейного и функционального управления (планирования, организации, регулирования, контроля и учета);
- процессов обеспечения управления: информационные и обслуживания управления.

Исходя из данной во второй главе классификации связей элементов различаются факторы, оказывающие влияние на формирование связей: производственные, управления и технические. При этом элементы и связи структур представляют по отношению друг к другу факторы их формирования. Особенно отчетливо это взаимное влияние обнаруживает себя в процессе проектирования структур. Точно так же структуры производственная и аппарата управления являются факторами одна по отношению к другой.

Представленная классификация является той необходимой основой, на которой возможно установление перечня факторов, которые следует брать в качестве исходных данных при проектировании структур. Попытки установить его исходя из эмпирической зависимости факторов и характеристик структуры не привели к желаемым результатам<sup>1)</sup>.

1) Более чем 15-летний опыт исследований по применению статистических методов для эмпирического анализа структур в США "не оправдал тех широковещательных обещаний, которые давались его инициаторами /астонская группа - Е.С./" /120, с. 170/.

В цепочке взаимообусловленных явлений каждое предшествующее есть причина или фактор последующих, в том числе и первое по отношению к последнему, как это видно на рис. 20. Если  $Я_3$  - структура,

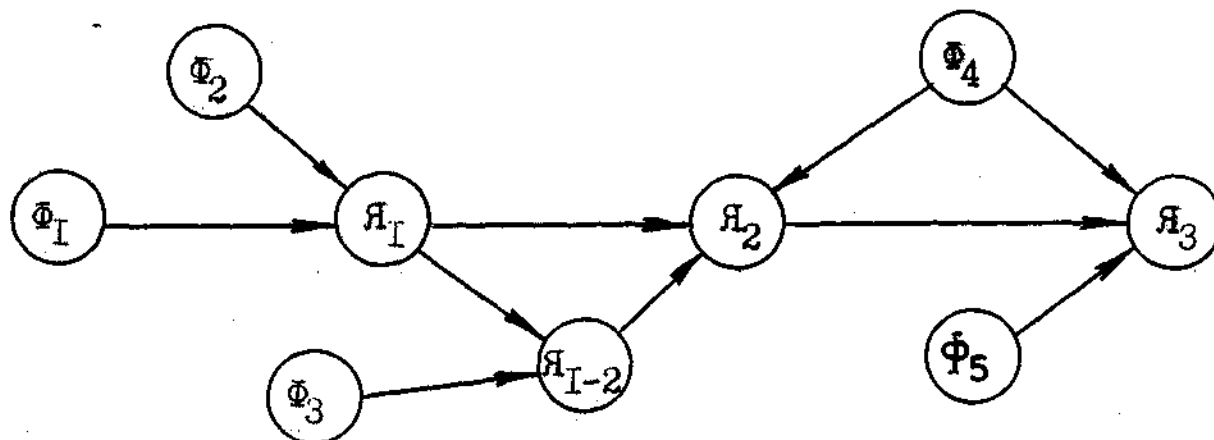


Рис. 20. Взаимосвязь причин и следствия в цепочке взаимообусловленных явлений

то любое  $\Phi_i$  и  $Я_i$  в принципе есть фактор ее формирования, поскольку  $Я_3 = f/\Phi_i, Я_i/$ . А т.к. лишь от исследователя зависит выбор отрезка или области явлений, то таких факторов называется бесчисленное множество и в самых различных комбинациях, о чем и говорят данные таблицы 8. Поэтому среди различных авторов и не может быть единства мнений, а методика сравнительного анализа "не стала орудием серьезного совершенствования практики управления" /128, с. 23/.

Эмпиризм, характерный для установления корреляционных зависимостей между факторами и параметрами структуры, "не имеет ничего общего с диалектико-материалистическим пониманием роли практики в процессе познания" /120, с. 171/. Из представленной взаимосвязи факторов и явлений (рис. 20) лишь  $\Phi_4$ ,  $\Phi_5$  и  $Я_2$  будут оказывать непосредственное влияние на  $Я_3$ , но определение этих факторов возможно только на основе анализа сущности их зависимости и влияния.

Любой промышленный объект "конструируется", воссоздается в идеальном виде в процессе проектирования, где факторы формирования элементов и связей структуры учитываются в явном или неявном виде.

Следовательно, технология проектирования может быть использована в качестве инструмента для поиска конкретных факторов-исходных данных проектирования структур.

Сложившаяся практика проектирования характеризуется, с одной стороны, комплексностью (совмещением проектирования различных подсистем), а с другой - слабым развитием проектирования организации производства и управления. Эти два обстоятельства обуславливают необходимость рассматривать технологию проектирования не так, как она складывается в реальных условиях, а исходя из предположения, что каждая подсистема - технологическая, организации труда, производства и управления проектируется последовательно, в соответствии с положениями соответствующей науки (см. рис. 21).

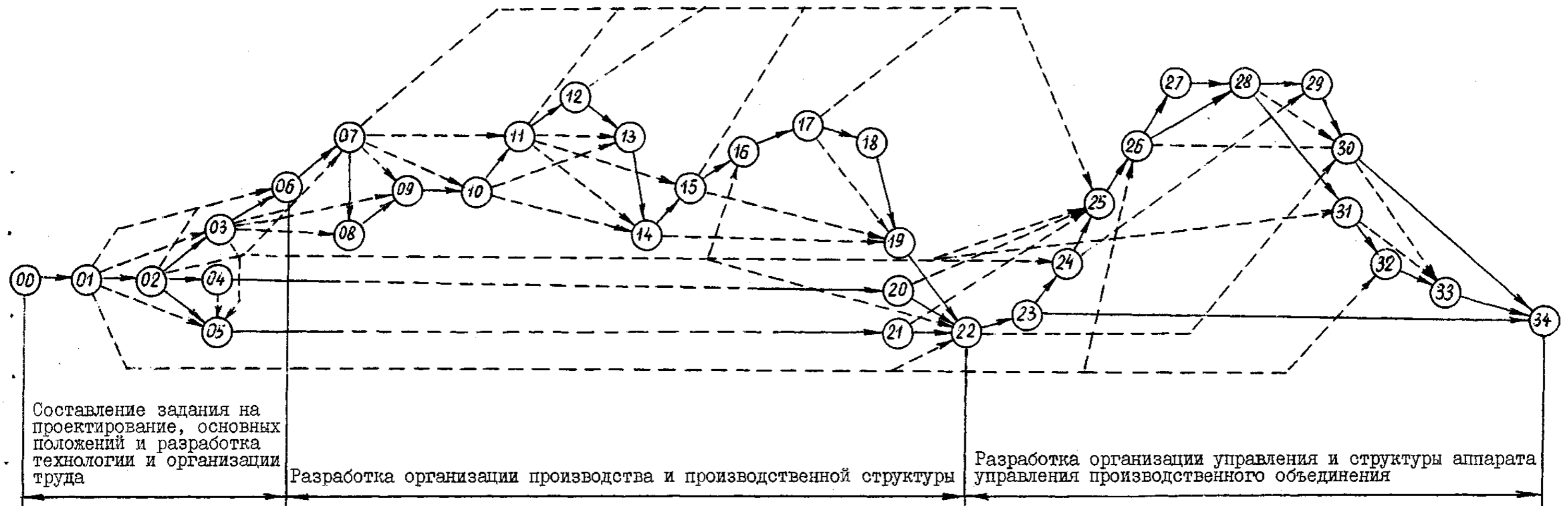
Из представленной на рис. 21 технологии проектирования (наименование проектных работ и исходные данные (факторы) для их выполнения даны в таблице 9) видно, что исходными условиями проектирования производственной структуры являются:

а. элементов:

- состав производственных процессов и их содержание;
- численность работающих по каждому из выделенных процессов;
- нормы управляемости;

б. связей:

- календарно-плановые нормативы, определяющие величину материально-вещественных потоков между кооперированными и комбинированными элементами;
- средства механизации и автоматизации передачи и транспортировки заготовок, деталей и узлов;
- общее для проектируемого подразделения или подразделений технологическое оборудование;
- строительная подоснова (для подразделений, располагаемых в одном корпусе);



Условные обозначения:

- (03) → (06) выполнение проектной работы кода 03-06  
 (06) работа завершена  
 (02) - - - (06) передача исходных данных (заданий) для завершения работы 03-06, которые выдаются по окончании работы 01-02

Рис. 21. Схема технологии проектирования производственного объединения.

Таблица 9

Код проект- ных ра- бот	Наименование проектных работ <sup>х</sup> )	Исходные данные (задания), необходимые для выполне- ния проектных работ	Код работы, имеющий своим ре- зультатом исходные данные по гр. 3
1	2	3	4
00-01	Составление и ут- верждение задания на проектирование	- Решение вышестоящего орга- на (приказ) о разработке проекта объединения	-
01-02	Разработка основ- ных положений по проектированию объединения	- Задание на проектирование .. - Нормы проектирования (в том числе и по проектированию структур <sup>хх</sup> )	00-01 -
02-03	Разработка техно- логии основного производства	- Конструкторско-технологи- ческая документация ..... - Тип производства ..... - Маршрутная технология (сос- тав основного и вспомога- тельного производства)..... - Производственный блок струк- туры .....	00-01 01-02 01-02 01-02
02-04	Разработка техно- логии подготовки производства	- Содержание, объем и слож- ность подготовки производст- ва, выполняемой собственными силами ..... - Состав и длительность подго- товки производства, степень ее централизации в НТЦ ..... - Научно-технический блок структуры .....	00-01 01-02 01-02
02-05	Разработка техно- логии выполнения процессов обраще- ния	- Программа выпуска, объем производства изделий, услуг, запчастей и кооперированных поставок .....	00-01

х) В целях концентрации внимания на проектных работах по структурам технология разработки других частей проекта (архитектурно-строительная, генеральный план и транспорт, технико-экономическая, организации строительства, сметная) не показана.

хх) Поскольку нормы проектирования должны использоваться при выполнении всех проектных работ, далее в графе 3 они называться не будут (кроме норм управляемости).

1	2	3	4
		- Блок структуры, выполняющий процессы обращения .....	01-02
		- Материал заготовок .....	02-03
		- Покупные инструменты и оснастка .....	02-03
		- Материалы и покупные изделия для подготовки производства .....	02-04
03-06	Разработка организации труда основного производства	- Режим работы .....	00-01
		- Тип основного производства	01-02
		- Технологические карты на заготовку, обработку и сборку .....	02-03
		- Оборудование: вид, марка	02-03
		- Оснастка и инструмент .....	02-03
		- Характеристика вредных выделений процесса производства .....	02-03
		- Группа производственных процессов по санитарным требованиям .....	02-03
		- Основное машинное время	02-03
06-07	Решения по организации производства	- Тип производства .....	01-02
		- Состав основного и вспомогательного производства ..	01-02
		- Характеристики заготовок, оборудования, оснастки .....	02-03
		- Технологические карты .....	02-03
		- Организация рабочих мест ..	03-06
		- Нормы времени, выработки обслуживания, расценки .....	03-06
07-08	Составление принципиальной структуры блока основного производства	- Перечень процессов и функций и их содержание .....	02-03
		- Календарно-плановые нормативы .....	06-07
08-09	Установление связей между элементами принципиальной структуры	- Общность применяемого технологического оборудования	02-03
		- Календарно-плановые нормативы .....	06-07
		- Компоновка принципиальной структуры блока .....	07-08

1	2	3	4
09-10	Проектирование конечных элементов структуры блоков - производственных участков	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Численность работающих по каждому процессу . . . . .</li> <li>- Производственные и технические связи . . . . .</li> <li>- Нормы управляемости . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>06-07</li> <li>08-09</li> <li>-</li> </ul>
10-11	Разработка организации производства по участкам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Календарно-плановые нормативы, организация обслуживания рабочих мест, средства механизации и автоматизации передачи и транспортирования заготовок, деталей и узлов . . . . .</li> <li>- Конечные элементы и связи элементов структуры . . . . .</li> <li>- Строительная подоснова . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>06-07</li> <li>09-10</li> <li>-</li> </ul>
11-12	Проектирование вспомогательно-обслуживающего производства цеха (корпуса)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования к цеховому обслуживанию участков (ремонт, наладка, доставка материалов, инструмента на рабочие места, энергообеспечение, удаление отходов производства и т.д.) . . . . .</li> <li>- Потребность в энергии на технологические нужды . . . . .</li> <li>- Технологические планировки участков . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10-11</li> <li>10-11</li> <li>10-11</li> </ul>
12-13	Установление связей I-го уровня иерархии структуры (цеха, корпуса)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Календарно-плановые нормативы выпуска продукции участками . . . . .</li> <li>- Организация обслуживания производства (перечень и содержание процессов обслуживания, состав и численность подразделений обслуживания) . . . . .</li> <li>- Строительная подоснова (размеры зданий и сооружений, сетка колонн и т.д.) . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10-11</li> <li>11-12</li> <li>-</li> </ul>
13-14	Проектирование производственной структуры цехов (корпусов)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Перечень и содержание производственных задач, численность работающих по каждому подразделению . . . . .</li> <li>- Производственные и технические связи между участками . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>09-10</li> <li>10-11</li> <li>11-12</li> <li>10-11</li> <li>11-12</li> </ul>



I	2	3	4
I4-I5	Проектирование организации основного производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологические планировки участков .....</li> <li>- Строительная подоснова .....</li> <li>- Производственная структура цехов .....</li> <li>- Календарно-плановые нормативы выпуска продукции по участкам .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I0-II</li> <li>-</li> <li>I3-I4</li> <li>I0-II</li> </ul>
I5-I6	Разработка технологии и организации труда вспомогательного производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Потребность в услугах вспомогательного производства (перечень и объемы) .....</li> <li>- Централизация вспомогательного производства по объединению .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I4-I5</li> <li>0I-02</li> </ul>
I6-I7	Разработка организации вспомогательного производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Технология и организация труда вспомогательного производства (оборудование, оснастка, режимы обработки, организация рабочих мест, нормативы времени, обслуживания и численности и т.д.)</li> </ul>	I5-I6
I7-I8	Проектирование производственной структуры вспомогательных цехов и участков	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общность применяемого оборудования, сооружений и коммуникаций (технические связи)</li> <li>- Календарно-плановые нормативы выпуска продукции вспомогательного производства .....</li> <li>- Численность работающих по каждому процессу .....</li> <li>- Нормы управляемости по вспомогательному производству ..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I6-I7</li> <li>I6-I7</li> <li>I6-I7</li> <li>-</li> </ul>
I8-I9	Проектирование производственной структуры блока основного и вспомогательного производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Производственная структура цехов (корпусов) основного производства .....</li> <li>- производственная структура вспомогательных цехов и участков .....</li> <li>- Календарно-плановые нормативы выпуска продукции по цехам основного и вспомогательного производства .....</li> <li>- Технологические планировки цехов ..</li> <li>- Средства механизации и транспортировки заготовок,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I3-I4</li> <li>I7-I8</li> <li>I4-I5 I6-I7</li> <li>I4-I5 I6-I7</li> </ul>

1	2	3	4
		деталей узлов, услуг между цехами .....	14-15 16-17
		- Территориальная подоснова (генеральные планы производственных единиц) .....	-
04-20	Проектирование производственной структуры блока НТЦ	Аналогично проектированию производственной структуры блока основного и вспомогательного производства последовательно используются данные, получаемые в результате раз-	
05-21	Проектирование производственной структуры блока обращения (коммерческой службы)	работки организации труда, организации производства, элементов и связей нижестоящих уровней иерархии с учетом специфики подготовки производства и процессов, обращения.	
19-22 20-22 21-22	Проектирование производственной структуры объединения	- Производственная структура блока основного и вспомогательного производства.....	18-19
		- Производственная структура блока НТЦ .....	04-20
		- Производственная структура блока обращения .....	05-21
		- Планы подготовки производства, выпуска изделий, материально-технического снабжения и реализации продукции..	00-01
		- Средства механизации и транспортировки документации, материалов и готовой продукции между блоками	01-02
		- Карто-схема и ситуационные планы производственных единиц и объектов объединения	-
22-23	Построение линейной структуры аппарата управления	- Производственная структура объединения	21-22
23-24	Определение потребности линейного аппарата в функциональном управлении по каждому уровню иерархии в соответствии с установленными основными положени-	- Линейная структура аппарата управления.....	22-23
		- Положения и должностные инструкции для руководителей	22-23
		- Степень централизации и децентрализации функционального управления .....	01-02

I	2	3	4
	ями по проектированию централизации и децентрализации процессов управления		
24-25	Определение объема работ по каждому процессу управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Перечень и содержание процессов управления по каждому уровню иерархии .....</li> <li>- Решения по организации производства по уровням иерархии и блокам: перечень выполняемых производственных процессов, численность и характеристика персонала (профессия, разряд, должность, условия оплаты труда) нормы выработки, обслуживания, расценки, характеристика применяемого оборудования, расход материалов, календарно-плановые нормативы и т.д.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>23-24</li> <li>06-07</li> <li>10-11</li> <li>11-12</li> <li>14-15</li> <li>16-17</li> <li>04-20</li> <li>05-21</li> </ul>
25-26	Разработка технологии функционального управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Содержание и объем работ по каждому процессу функционального управления на каждом уровне иерархии .....</li> <li>- Блок структуры функционального управления .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>24-25</li> <li>01-02</li> </ul>
26-27	Разработка организации труда в аппарате управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Режим работы .....</li> <li>- Технологические карты выполнения функционального управления .....</li> <li>- Технологическое оборудование обработки информации и связи .....</li> <li>- Оргоснастка и мебель .....</li> <li>- Основное время на обработку документации по управлению .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>00-01</li> <li>25-26</li> <li>25-26</li> <li>25-26</li> <li>25-26</li> </ul>
27-28	Разработка организации функционального управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Характеристика форм документации .....</li> <li>- Технологические карты функционального управления</li> <li>- Организация рабочих мест</li> <li>- Нормы времени и обслуживания .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>25-26</li> <li>25-26</li> <li>26-27</li> <li>26-27</li> </ul>

1	2	3	4
28-29	Составление принципиальной структуры функционального блока аппарата управления и установление связей между ее элементами	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Перечень процессов функционального управления и их содержание .....</li> <li>- Потoki исходной информации (первичная информация от объекта управления) .....</li> <li>- Потoki переработанной информации (необходимой для принятия решений и оперативного управления линейным руководителям) .....</li> <li>- Строительная подоснова .....</li> </ul>	<p>23-24</p> <p>27-28</p> <p>27-28</p> <p>-</p>
29-30	Проектирование структуры функционального блока аппарата управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципиальная структура ...</li> <li>- Связи функционального и линейного управления .....</li> <li>- Связи общности применяемого оборудования для переработки информации и связи .....</li> <li>- Строительно-территориальная подоснова .....</li> </ul>	<p>28-29</p> <p>21-22 27-28</p> <p>25-6</p> <p>-</p>
28-31	Определение потребности и объема работ информационно-обслуживающей части аппарата управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Информационно-обслуживающий блок структуры аппарата управления .....</li> <li>- Решения по организации функционального управления..</li> </ul>	<p>01-02</p> <p>27-28</p>
31-32	Разработка технологии, организации труда и организации информационного обеспечения и обслуживающих работ в аппарате управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Режим работы .....</li> <li>- Содержание и объем работ по каждому процессу обработки информации и обслуживания аппарата управления .....</li> </ul>	<p>00-01</p> <p>28-31</p>
32-33	Составление принципиальной структуры и проектирование структуры информационно-обслуживающего блока аппарата управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Перечень информационных и обслуживающих работ и их содержание .....</li> <li>- Потoki перерабатываемой информации .....</li> <li>- Связи функционального управления .....</li> <li>- Связи общности применяемого оборудования для переработки информации .....</li> <li>- Строительная подоснова .....</li> </ul>	<p>28-31</p> <p>31-32</p> <p>29-30</p> <p>31-32</p> <p>-</p>

1	2	3	4
23-34	Построение структуры аппарата управления производственного объединения	- Линейная структура аппарата управления .....	22-23
30-34		- Структура функционального блока аппарата управления..	29-30
33-34		- Структура информационно-обслуживающего блока аппарата управления .....	32-33
		- Карто-схема и ситуационные планы производственных единиц и объектов объединения	-

- территориальная подоснова (для предприятий и отдельных объектов производственного объединения, расположенных в одном населенном пункте);
- карто-схема (для производственных единиц, располагаемых в различных населенных пунктах).

Исходными условиями проектирования структуры аппарата управления для ее линейной части (и элементов, и связей) является производственная структура (каждое подразделение должно иметь линейного руководителя), а для функциональной и информационно-обслуживающей частей структуры -

а. элементов:

- состав и содержание управленческих процессов;
- численность работающих по каждому процессу функционального управления;
- численность работающих для выполнения информационно-обслуживающих процессов управления;
- нормы управляемости;

б. связей:

- объем первичной информации (потoki исходной информации);
- объем информации, необходимой для принятия решений и оперативного управления (потoki переработанной информации);

- технологическое оборудование обработки информации, оргтехника и средства связи;
- строительско-территориальная подоснова.

Как мы видим, имеет место определенное сходство исходных условий проектирования структур производственной и аппарата управления. Это позволяет использовать единые методы при их проектировании. Отметим также взаимообусловленность таких факторов как численность функционально-обслуживающих подразделений аппарата управления и объем перерабатываемой в них информации. Объем информации и ее содержание зависят от содержания процессов управления и сложности управляемого объекта (см. работу 24-25 на рис. 21), а численность указанных подразделений - от объема перерабатываемой информации.

Перечисленные выше исходные условия для разработки элементов и связей структур, оставаясь одними и теми же, имеют различное содержание в зависимости от уровня иерархии. Так, если для формирования элементов производственной структуры состав производственных процессов для цеха должен даваться в пооперационном или поддетальном разрезе в зависимости от типа производства, то для корпуса или производства уже по видам обработки (кузнечная, механическая, сборочная и т.д.) или узлам (шасси, двигатель и т.д.). Соответственно трансформируется и такой фактор, как численность работающих. На более высоком уровне он представляет число участков, цехов, отделов и производств. Таким образом, исходные данные проектирования могут быть классифицированы в зависимости от уровня иерархии проектируемой части структуры.

На схеме (рис. 21 и таблица 9) подробно показаны проектные работы и исходные данные для проектирования элементов и связей структур основного производства. Исходные данные проектирования структур подготовки, вспомогательного производства и процессов обеспечения в сущности те же и отличаются от последних содержанием выполняемых

процессов. Например, для цехов инструментальных, ремонтно-механических, нестандартизированного оборудования календарно-плановые нормативы не разрабатываются, их заменяют планы производства остатков, ремонта, нестандартизированного оборудования.

Точно так же для подразделений подготовки производства ряд факторов изменяет свое содержание или перестает быть значимым. Календарно-плановые нормативы трансформируются в графики и планы НИОКР, транспортные потоки - в потоки технико-экономической информации, передаваемой из одного подразделения в другое в процессе подготовки производства.

Технология проектирования, представленная на рис. 21, является идеальной. Многократная разработка проектов аналогичных предприятий позволяет выделять наиболее часто повторяющиеся и ставшие уже шаблонными проектные решения, отбирать наиболее лучшие из них и превращать в типовые. При их использовании промежуточные исходные данные исключаются из расчетов, а место факторов проектирования структур тогда занимают исходные данные, предшествовавшие им по цепочке взаимосвязи решений. По схеме планировки участка, цеха должны составляться после нахождения элементов и связей структур производственной и аппарата управления. На практике, зная из прошлого опыта проектирования соотношения и связи их элементов, сначала делают планировки, а потом составляют структурные схемы. Точно так же состав цехов, производств, определяемые по маршрутной технологии, представляют производственную структуру в первом приближении, хотя ее разработка еще впереди.

Безусловная польза типизации проектных решений не должна заслонять те опасности, которые возникают при переоценке ее значения. Поскольку в типовых проектах методика получения проектных решений не приводится, превращаясь тем самым для рационализатора в "черный ящик", то эти решения на некоторое время перестают быть объектом

совершенствования, и типизация может превратиться в тормоз для поиска более лучших, отвечающих современным требованиям решений.

Параллелизация процессов проектирования позволяет выполнять связанные последовательностью проектные решения на более ранних стадиях проектирования. Так, технология основного производства может разрабатываться с учетом параллельно ведущихся разработок по организации труда и производства, а компоновки цехов и корпусов - не дожидаясь окончательных решений по системе управления. Концентрация проектных работ, продуманная организация проектирования создают предпосылки для наиболее полного учета данного принципа.

Вместе с тем, использование принципа параллелизации проектирования в связи с отсутствием отработанной технологии и методики для разработки решений по структурам в настоящее время должно быть ограничено. Основное внимание следует уделить поиску непосредственно влияющих факторов, отработке форм их представления<sup>1)</sup>. Сейчас же во многих проектных институтах одновременно с разработкой технологии решаются не только вопросы организации труда, производства, но и управления. Хотя они и тесно связаны с применяемой технологией производства, но их специфика не может быть полностью учтена при разработке последней.

Проектирование всегда строится на базе определенных правил или принципов, от механизма использования которых в немалой степени зависят правильность и эффективность разрабатываемых решений. Но они оказывают влияние не на характеристики структур, а на сам процесс получения проектных решений. Таким образом, принципы проектирования будут выступать в качестве другой группы факторов, оказывающих влияние на построение структур. Их рассмотрению посвящается следующий параграф.

1) Например, в институте Оргстанкинпром в качестве исходных условий для проектирования системы управления берется пояснительная записка по технологической части проекта.



## § 2. Система принципов проектирования структур

Принципы какой-либо сферы деятельности представляют собой понятия, которые отражают обобщение определенной совокупности знаний и эмпирических данных о ней. Однако после того, как тот или иной принцип сформулирован, он приобретает относительно самостоятельное значение и становится исходным моментом в обосновании организации этой деятельности /135, с. II-12/.

Как отмечает С. В. Емельянов, "одной из основных проблем науки об управлении ... является выбор общих принципов построения структуры" /15, с. 108/. Однако, она еще не нашла своего решения. Это обуславливается, главным образом, отсутствием систематизации принципов проектирования, когда каждый из них рассматривается независимо от других.

Проектирование структур производственной и аппарата управления должно осуществляться на основе принципов, система которых обусловлена наличием системы взаимосвязи субъекта и объекта проектирования. Отсюда вытекает, что в процессе проектирования необходимо исходить из двух групп принципов - самой структуры (принципы построения структуры) и деятельности по ее разработке (принципы организации проектирования).

Принципы построения структуры и организации проектирования тесно связаны с принципами построения системы, поскольку с одной стороны, в структуре отражаются наиболее общие свойства и стороны системы, а с другой, само проектирование представляет определенную систему. Наличие в производственной системе структур производственной и аппарата управления обуславливает необходимость руководствоваться при выборе решений принципами организации производства и управления.

Проектирование как производственная деятельность в той же мере обуславливается использованием принципов организации производства и управления (проектированием). Но, кроме того, эта группа принципов

включает в себя свойственные только проектированию специфические принципы методологии и технологии проектирования.

Как проектные решения по структурам, так и сам процесс их нахождения должны осуществляться на научной основе, быть эффективными. Отсюда проектирование структур должно исходить также и из общих принципов (организации любой деятельности).

Таким образом, перечисленные принципы образуют систему принципов проектирования структур, которая может быть представлена следующей схемой\* (см. рис. 22). Рассмотрим особенности использования их в процессе проектирования.

В отношении принципов построения системы в научной литературе нет единства. Если исходить из правил (аксиом), определяющих свойства системы, то при проектировании структур необходимо опираться на следующие принципы: целостности, делимости, изолированности, относительности изолированности, определенности и разнообразия (тождественности) /ИЗІ, с. 25-26/. Кроме этих принципов, строение системы определяется рядом таких принципов: иерархичности, значения звеньев системы, "черного ящика".

Исходя из принципа иерархичности при проектировании структур следует придерживаться следующих правил:

а. Последовательно переходить от одной ступени иерархии к другой, что позволяет ограничивать область поиска вариантов структурных построений на одном уровне иерархии.

б. Строить структуру с минимальным числом ступеней иерархии.

в. Не подменять аппарат управления одного уровня иерархии аппаратом другого уровня<sup>Г)</sup>.

Анализ, приведенный рядом авторов /9І, с. 141-142/, а также данные, полученные автором при обследовании Пензенских производственных

Г) "... Руководителям, находящимся на высшей ступени, не следует на себя брать полномочий руководителей низших ступеней. Недопустима такая практика, когда, например, директор предприятия подменяет начальника цеха, начальник цеха - мастера и т.п." /38, с. 54/.

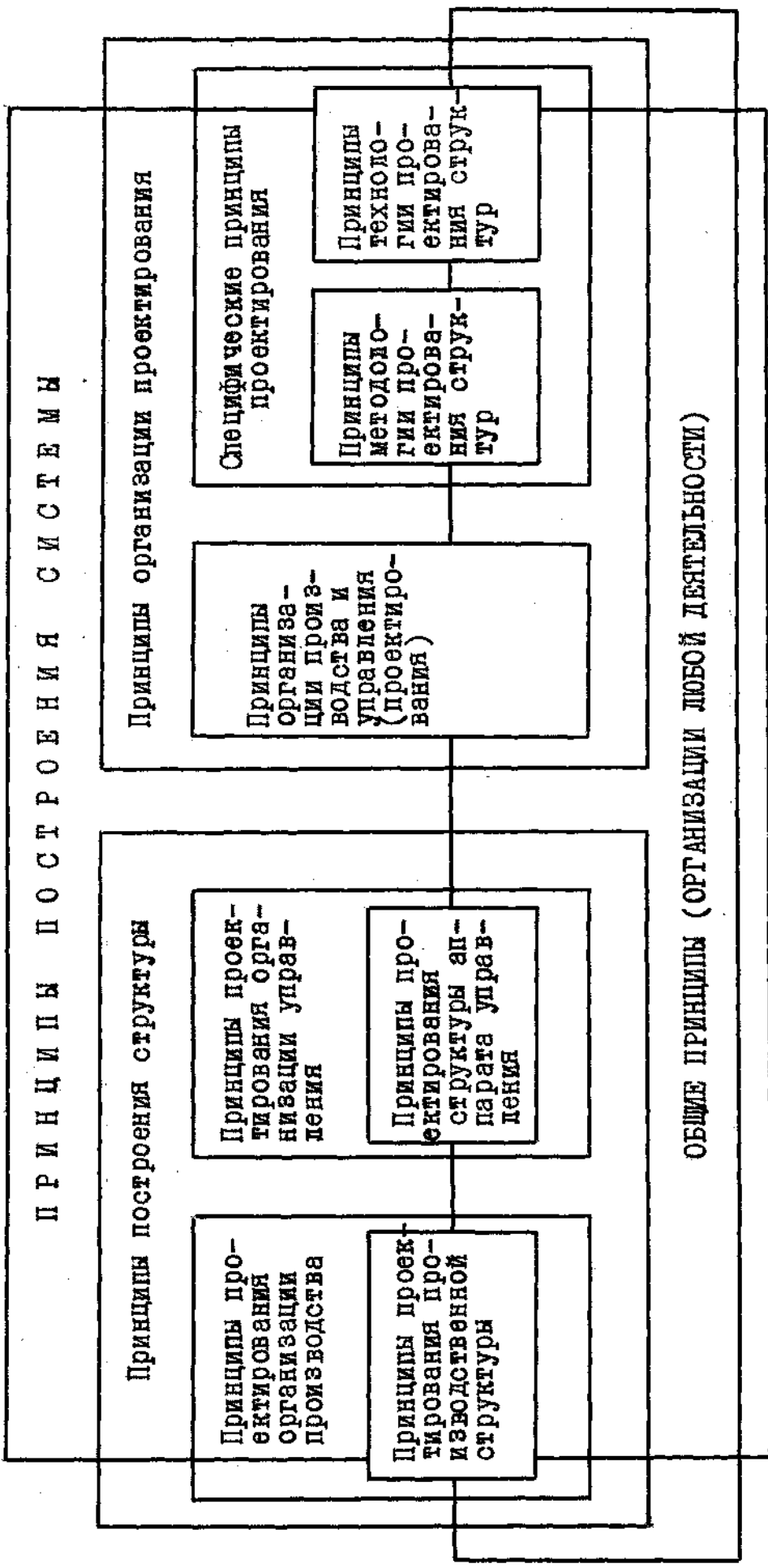


Рис. 22. Система принципов проектирования структур

объединений показал, что управление объединением аппаратом головного завода приводит, вследствие несоблюдения этого правила, к деформации всей системы управления, поскольку все проблемы рассматриваются через призму интересов головного предприятия, что рождает ненужный антагонизм между ним и другими производственными единицами, приводящий в конечном счете к задержке развития объединения. "... Ни одна система управления большего масштаба не может заменить собой системы управления меньшего масштаба" /95, с. 57/.

Важными принципами проектирования структуры являются принципы значения звеньев системы: решающего (ведущего) звена, слабого звена и относительного равенства значений элементов в системе. основополагающими в разработке этих принципов являются работы Ф. Энгельса /1, т. 20, с. 173/, В. И. Ленина /3, т. 32, с. 201; т. 36, с. 205/ и А. А. Богданова /29, т. 1, с. 213-243/.

Суть принципа ведущего звена состоит в том, что проектируя структуру, необходимо максимум внимания уделять наиболее важному ее элементу. В. И. Ленин писал, что "надо уметь найти в каждый особый момент то особое звено цепи, за которое надо всеми силами ухватиться, чтобы удержать всю цепь и подготовить прочно переход к следующему звену ..." /3, т. 36, с. 205/. Особенность текущего момента состоит в переходе к III-ему типу производства. Поэтому основное внимание при проектировании структур производственных объединений следует сосредоточить на создании комплексного, пропорционального по мощности непосредственному производству научно-технического центра. "Все искусство управления и политики состоит в том, чтобы своевременно учесть и знать, где сосредоточить свои главные силы и внимание" /3, т. 40, с. 85/.

Принцип слабого звена требует уделять слабому элементу структуры при проектировании такое же внимание, как и ведущему, поскольку недостаток внимания к слабому звену при данном уровне развития чре-

нат снижением эффективности всей системы в целом. Как отмечалось в отчетном докладе XXV съезду КПСС, "не уделив должного внимания каким-либо промежуточным звеньям, можно подорвать конечный, суммарный эффект больших усилий и вложений" /6, с.59/. Здесь в качестве примера несоблюдения принципа слабого звена можно привести "экономии" на опытных и экспериментальных подразделениях подготовки производства, что вызывает задержки в освоении производства новой техники, увеличивает ее стоимость.

При проектировании слабое звено отыскивается путем поочередного анализа функций каждого элемента и прогноза развития системы. Найденным таким образом элементам необходимо заранее придать определенные резервы и разработать механизм приведения их в действие.

В Программе КПСС записано: "В развитии народного хозяйства необходимо ... обеспечивать достаточные хозяйственные резервы как условие высоких темпов экономического развития, бесперебойной работы предприятий ..." /4, с.87/. В свете этого заслуживает внимания выдвигаемый "принцип избыточности", согласно которому любой элемент должен обладать "запасом организации", что является условием надежности системы /70, с. II0-II2/. Этот принцип допускает наличие в определенных пределах параллелизма, дублирования некоторых функций различными элементами структуры.

В процессе проектирования структур необходимо также исходить из принципа относительной равнозначимости элементов (одного уровня), который вытекает из одинакового положения звеньев в системе. Суть его состоит в том, что при проектировании необходимо всем элементам уделять одинаковое внимание, ибо если это правило не соблюдается в отношении хотя бы одного из них, то он автоматически становится слабым звеном системы.

Поскольку производственные системы относятся к классу систем управления, то их построение обуславливается также принципами рацио-

нальной обработки информации: обратной связи, наименьшей информации, необходимого разнообразия, "черного ящика". Они достаточно полно раскрыты в имеющейся литературе по кибернетике и системному анализу, и поэтому здесь не рассматриваются.

Перейдем к рассмотрению другой группы принципов - организации производства и управления. Поскольку принципы организации производства и управления в проектировании отличаются от принципов организации производства и управления в производстве лишь конкретной областью приложения, то целесообразно их рассматривать совместно с первыми.

Как показывают данные таблицы Ю, единство в понимании указанных принципов отсутствует. Такое положение является следствием того, что их теоретическому обоснованию не уделялось внимания. Отсюда множественность называемых принципов, пестрота формулировок, отсутствие ссылок на "родовые" принципы и т.д.

Проведенный во II-ой главе анализ показал, что внутренними причинами изменения и модификаций структур являются отношения между ее элементами, в основе которых лежат соответствующие закономерности. Познание сущности и характера проявления отношений элементов позволяет сознательно регулировать их, используя при проектировании соответствующие им руководящие правила или принципы: концентрации, разделения, неразрывности, пропорциональности, непрерывности и ритмичности, а также такой интегральный принцип как параллельности.

Принцип концентрации обуславливает необходимость руководствоваться следующими положениями:

- включать в объединение возможно большее, близкое к пределу управляемости число производственных единиц данной подотрасли;
- проектировать предприятия (производства), научно-технический центр оптимальной мощности;
- каждый элемент структуры, начиная с самого низшего уровня иерархии

Источник	Называемый принцип	Какому из рассматриваемых принципов соответствует
I	2	3
<b>I. Принципы построения производственной структуры</b>		
54, с. 9-19 (Кабаков В. С., Кузнецова А. Э.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- специализации</li> <li>- пропорциональности</li> <li>- прямоочности</li> <li>- технической обеспеченности</li> <li>- параллельности</li> <li>- ритмичности</li> <li>- непрерывности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разделения</li> <li>- "</li> <li>- неразрывности</li> <li>- "</li> <li>- "</li> <li>- "</li> </ul>
<b>II. Принципы построения структуры аппарата управления</b>		
17, с. 164 (Альмов А. Н. и др.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- регламентации прав и обязанностей</li> <li>- установления и соблюдения системы взаимодействия прав и обязанностей</li> <li>- создания единой централизованной информационной системы</li> <li>- формализации информационных потоков</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разделения</li> <li>- непрерывности и неразрывности</li> <li>- -</li> <li>- -</li> </ul>
74 (Мельников М. А.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- единоначалия</li> <li>- объема контроля</li> <li>- исключения</li> <li>- иерархии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- иерархичности</li> <li>- пропорциональности</li> <li>- разделения</li> <li>- "</li> </ul>
77 (Мильнер В. З.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отделения стратегических и координационных функций от оперативного управления</li> <li>- сочетания вертикального и горизонтального управления</li> <li>- усиления функций прогнозирования, оценок и анализа</li> <li>- концентрация и комплексная увязка смежных функций</li> <li>- подчинения информационно-вычислительной системы детально проработанной организационной структуре управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пропорциональности</li> <li>- -</li> <li>- ведущего звена</li> <li>- неразрывности</li> <li>- -</li> </ul>
86, с. 278 (Организационные структуры управления производством. М., "Э", 1975).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- максимальной разгрузки высшего аппарата управления от оперативного руководства</li> <li>- установления рационального количества уровней управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пропорциональности</li> <li>- иерархичности</li> </ul>

I	2	3
	- создания экономичной организационной структуры	- эффективности
	- оптимального соотношения централизации и децентрализации выполнения функций управления	- пропорциональности
	- создания условий для максимального сокращения сроков выпуска новых изделий	- ведущего звена
	- построения гибкой структуры	-
	- повышения качества руководства на основе применения экономико-математических моделей	-
III, с. 217-218 (Системный анализ и структуры управления)	- минимально возможного числа иерархических ступеней	- иерархичности
	- адаптивности	-
	- кратчайшего пути прохождения информации	-
	- закрепления выполнения функций управления за конкретными лицами	- разделения
	- соответствия квалификации и вида выполняемой работы	- разделения
	- рациональной степени централизации	- пропорциональности
II6, с. 63 (Совершенствование системы управления производственным объединением)	- решения проблем совершенствования аппарата управления на всех уровнях и по всем элементам	- целостности
	- системного подхода	-
	- комплексного подхода	-
	- создания служб рационализации	- научности
I25, с. 73-76 (Федоренко Н.П. и др.)	- тесной увязки структуры с задачами системы	- неразрывности
	- приближения оперативного управления к производству	- пропорциональности
	- четкого разделения труда между отдельными звеньями	- разделения
	- обеспечения эффективной деятельности органов управления	- эффективности
	- создания условий для оптимальной специализации	- разделения
	- обеспечения единства политики в области концентрации и технического развития	- ведущего звена
	- сокращения количества производственных единиц	- иерархичности
I26, с. 119-124 (Федотов В.Н.)	- прямой соподчиненности	- иерархичности
	- объема (диапазона контроля)	- пропорциональности



1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исключения работ</li> <li>- вертикальной иерархии</li> <li>- согласования целей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разделения</li> <li>- иерархичности</li> <li>-</li> </ul>
128, с. 27 (Функции и структура органов управления)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- масштаба управляемости</li> <li>- типизации структур</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разделения</li> <li>-</li> </ul>
135, с. 72-73 (Яковлев Г.С.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференциации и фиксации функций</li> <li>- децентрализации оперативных полномочий</li> <li>- линейно-функциональный</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разделения</li> <li>- пропорциональности</li> <li>-</li> </ul>
148, с. 21 (Структура и функции системы управления)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- специализации</li> <li>- пропорциональности</li> <li>- параллельности</li> <li>- непрерывности</li> <li>- ритмичности</li> <li>- прямоточности</li> <li>- автоматичности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разделения</li> <li>-"</li> <li>-"</li> <li>-"</li> <li>-"</li> <li>- неразрывности</li> <li>-</li> </ul>
<b>III. Принципы организации проектирования</b>		
73, с. 42-79 (Мазурин Л.И.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сокращения стадийности проектирования</li> <li>- разработки пусковых комплексов</li> <li>- повышения роли кооперирования при проектировании промышленных предприятий</li> <li>- экспериментального проектирования и строительства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неразрывности</li> <li>- разделения</li> <li>- неразрывности</li> <li>- научности</li> </ul>
106, с. 15-20 (Ратнер И.М.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- научности</li> <li>- плановости</li> <li>- нормативности</li> <li>- непрерывности</li> <li>- демократического централизма</li> <li>- экономичности</li> <li>- последовательности проектирования от общего к частному</li> <li>- комплексности проектных материалов</li> <li>- использования типовых и руководящих материалов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-"</li> <li>-</li> <li>- научности</li> <li>-"</li> <li>-</li> <li>- эффективности</li> <li>- иерархичности</li> <li>- целостности</li> <li>- научности</li> </ul>

Примечание. В графе 3 обозначено: значком ( -"- ) - называемый принцип совпадает с рассматриваемыми в данном параграфе; значком / - / - называемый принцип не может быть включен в рассматриваемую систему принципов проектирования.

стремиться сделать наиболее "полным" I).

Концентрация как принцип организации проектирования обуславливает необходимость сосредоточения всех проектных работ в одной комплексной проектной организации. Игнорирование этого принципа при разработке проектов создания и развития объединений (ТЭО), а так же оргпроектов незамедлительно сказаться на качестве проектных решений.

Концентрация производства создает необходимые предпосылки для наиболее полного использования принципа разделения (специализации). Чем мощнее объединение (предприятие, производство) проектируется, тем больше представляется возможностей для выделения однородных процессов и последующей централизации осуществляющих их элементов. Специализация, в свою очередь, приводит, при тех же объемах работы, к снижению числа работающих и количества элементов структуры. Таким образом, создаются предпосылки для дальнейшего наращивания производства, еще большего повышения уровня его концентрации.

Разделение в проектировании при разработке частей проекта позволяет реализовать единство подхода при проектировании различных объектов, объединять специалистов одного профиля, что способствует сокращению затрат труда и сроков проектирования. Поэтому организация производства, труда и управления должна разрабатываться не силами технологов, экономистов и электриков, как это имеет место в настоящее время, а в специализированном отделе, в котором, в свою очередь, должна быть группа, специализирующаяся на проектировании структур.

Принцип неразрывности прямо противоположен принципу разделения. Его использование заключается в обращении разрываемых внутренних связей разделяемых элементов во внешние для разделенных (специализируемых) элементов. Поэтому, если реализация принципа разделения

I) Под "полными" элементами структуры понимаются такие, у которых число непосредственно подчиненных руководителю лиц или подразделений равно верхнему пределу нормы управляемости.

обращена на элементы, то принципа неразрывности - на связи структуры.

Особое значение имеет принцип неразрывности при проектировании служб подготовки производства. Их централизация в едином научно-техническом центре должна сопровождаться установлением действенной связи с непосредственным производством не только при внедрении, но и по всей цепочке фаз подготовки производства.

Принцип неразрывности при проектировании структуры аппарата управления должен прежде всего обеспечивать единство производства и управления - каждому структурному подразделению любого уровня иерархии необходимо придать свой собственный орган управления. Затем должна быть обеспечена неразрывная связь линейной и функциональной части аппарата управления.

Организация разработки проектов исходя из принципа неразрывности должна обеспечивать единство выполнения различных стадий проекта - ТЭО, ТП и ТРП, а также этапов их разработки, в том числе и структур производственной и аппарата управления. Наилучшие условия для этого будут созданы в том случае, если разработка ТЭО объединенных, комплексных и локальных оргпроектов для него будет выполнять та же проектная организация, которая разрабатывает проектно-сметную документацию для строительства и реконструкции производственных единиц объединения.

Реализация принципов концентрации, разделения и неразрывности должна сопровождаться соблюдением принципа пропорциональности элементов структур. "... Пропорциональность структур - один из показателей эффективности построения системы управления" /54, с.63/. Руководствуясь этим принципом, проектировщики должны особое внимание уделять обеспечению пропорциональности мощностей подготовки и непосредственного производства. Она достигается путем включения в состав объединения НИИ и КБ и образованием из них и централизованной части заводских служб подготовки производства научно-технического

центра. Тем самым создаются материальные предпосылки для перехода к III-ему типу производства - научно-техническому.

Особое значение имеет использование принципа пропорциональности в организации проектирования. Как было показано выше, в настоящее время сложилась диспропорция между разработкой организации производства и системы управления в сравнении с остальными решениями в проектной документации. В свою очередь, отсутствует соответствие в разработке систем управления без применения и с применением ЭВМ. Такая диспропорция отрицательно сказывается на освоении проектных мощностей, поскольку новая техника внедряется без соответствующих ей организационных решений. С другой стороны, возможности АСУП используются не полностью, т.к. без предваряющих ее разработку решений по организации производства и управления АСУП ограничивается рационализацией существующей системы обработки информации. Отсюда следует, что необходимо создавать и развивать до необходимой мощности отделы организации и управления прежде всего в комплексных проектных институтах, поручая им проектирование и АСУП.

Поскольку ритмичность и непрерывность обеспечиваются оперативным управлением, в разрабатываемых проектных решениях по структурам соответствующие этим закономерностям принципы не могут быть учтены. Но для организации проектных работ использование их имеет существенное значение. Отсутствие перерывов в переходе от стадии к стадии, от этапа к этапу, от решения к решению - основа обеспечения качества документации, гарантия от "старения" по мере разработки проекта. Ритмичный выпуск проектной документации делает саму разработку проектов экономичной, обеспечивает своевременную передачу документации заказчику. Однако реализация принципов непрерывности и ритмичности в организации проектных работ зависит прежде всего от их концентрации и обеспечения пропорциональности в разработке стадий, частей проекта и решений.

Теперь рассмотрим специфические принципы проектирования, которые включают в себя две их группы: принципы методологии проектирования структур и принципы технологии проектирования структур.

Выдвинутые в предыдущей главе основные методологические положения должны выступать в качестве руководящих правил или принципов, которыми следует руководствоваться при проектировании структур. Вместе с тем, они не представляют ряд особых принципов. Это те же, что и рассмотрены выше, принципы построения систем и организации производства и управления. Специфика их определяется проектированием как особой областью деятельности. Поэтому, давая ниже перечень принципов методологии проектирования структур, укажем в скобках, какому из указанных выше принципов они соответствуют:

1. Принцип периодичности (ритмичности) проектирования структур, в соответствии с которым проектные решения по структурам должны разрабатываться через определенные промежутки времени, устанавливаемые в зависимости от возникающих несоответствий между элементами структур или их более крупными частями.

Как было установлено выше, определение несоответствий в структуре по заранее установленным критериям, вытекающим из степени познания механизма действия закономерностей организации, является непосредственной задачей звена рационализации в структуре аппарата управления. Однако необходимо указать и на другую сторону, без учета которой практическая реализация данного принципа не получит своего развития. Необходимо, чтобы работа по анализу структур велась в плановом порядке, на основе методов диагностики структурных "заболеваний". Результатом этой работы должны быть задания на проектирование, выдаваемые проектировщикам соответствующего планируемым изменениям уровня иерархии (см. рис. 15).

2. Принцип комплексности (неразрывности) проектирования, использование которого требует осуществлять все стадии и этапы проект-

ных работ, разрабатывать все части проекта, в том числе и по организации производства и управления в комплексе; выдавать проектную документацию комплектную как по объединению в целом, так и по отдельным объектам.

Реализация принципа комплексности наилучшие условия будет иметь при централизации всех проектных работ в комплексном проектном институте. В этом случае исключаются потери времени на передачу и прием документации, разработанной соисполнителями, ликвидируются ведомственные барьеры, лежащие на пути согласования решений по различным частям проекта или стадиям, отпадает надобность в органе, который бы осуществлял координацию работ по проектированию. В конечном итоге, это выразится в экономии времени на разработку и реализацию проектов и лучшем использовании материальных ресурсов. Как отметил Л.И.Брежнев в Отчетном докладе ЦК КПСС XXV съезду, необходимо в полной мере учитывать фактор времени, т.е. обеспечивать, наряду с деньгами и ресурсами, точный учет сроков, которые потребует реализация проектов, устранять лишние звенья и бюрократические процедуры на пути оперативного принятия решений. /6, с.61/.

3. Принцип стадийности (разделения) проектирования обуславливает необходимость идти при проектировании от стадии к стадии, от этапа к этапу, а при разработке структур - от проектирования производственной структуры к структуре аппарата управления.

Использование принципа стадийности на практике требует, чтобы деление процесса проектирования на стадии и этапы идентифицировалось с целями и задачами, решаемыми на каждом из них. Это обеспечивается иерархической координацией путем построения "дерева целей" или "дерева задач", в которых цели и задачи стадий и этапов так соотношены друг с другом, что последовательный переход по ступеням от решения частных, локальных задач к более общим обеспечивает построение рациональных структур. Определение и отграничение задач каж-

дой стадии и этапа, в свою очередь, должно опираться на детальный анализ технологии проектирования, которая рассмотрена выше (см. рис. 21 и таблицу 9). При этом важно не смешивать, не подменять задачи проектирования задачами других видов работ, например, научных исследований, как это было показано в предыдущей главе.

4. Принцип специализации (разделения) проектирования, согласно которому разработка отдельных частей проекта, в том числе и организации производства и управления, а также отдельных решений (для нас — по структурам), должны осуществляться силами специализированных подразделений.

Принцип специализации проектирования дополняет принципы концентрации и стадийности проектирования. Концентрация проектных работ в комплексных проектных институтах, увеличение их мощности создает необходимые предпосылки для организации специализированных звеньев по разработке проектных решений, становящихся в этом случае массовыми, а осуществление задач и целей отдельных стадий и этапов организационно закрепляется за теми или иными подразделениями проектного института.

Особое значение имеет реализация принципа специализации при проектировании организации производства и системы управления объединений и предприятий. В настоящее время эти решения разрабатываются, как было показано выше, подразделениями, специализированными на разработке технологии, КИП и автоматики и экономики, в качестве дополнительной нагрузки для них. Следует иметь в виду, что "новые здания и сооружения, новое оборудование, прогрессивные технологические процессы еще не обеспечивают сами по себе высокого уровня организации труда, производства и управления" /ГОИ, с. 23/. Практика показала, что отсутствие или слабость решений по организации управления приводит к увеличению сроков освоения проектных мощностей, сдерживает рост производительности труда и ухудшает основные технико-экономи-

ческие показатели вводимых в строй предприятий. Наоборот, сроки их окупаемости сокращаются, если проекты имеют качественные решения по системе управления /102, с.4-5/. Таким образом, выделение и специализация проектных подразделений по разработке организации производства и управления позволит существенно поднять эффективность производства.

5. Принцип единства (неразрывности) проектирования обязывает исходить из необходимости обеспечения целостности в разработке стадий, этапов и частей проекта.

Основным условием эффективной реализации принципа единства является наличие единой системы проектирования. Только при ее создании можно добиться лучшей, чем сейчас, увязки в ТЭО общих и частных решений, обеспечивающей такую структуру объединения, которая не была бы механическим соединением структур производственных единиц, большей согласованности рабочих проектов отдельных объектов объединения, выполняемых и реализуемых в разные сроки.

Отсутствие единства в проектировании, вместе с тем, не только не исключает, а делает настоятельной необходимостью реализации принципа единства проектирования в нынешних условиях разрозненной разработки ТЭО, оргпроектов, АСУП и документации для строительства и реконструкции промышленных предприятий. Согласованность, единство разрабатываемых проектных решений в этом случае должны обеспечиваться единым сквозным планированием работ всех организаций, принимающих участие в проектировании объединения /33, с.215-217/.

Обеспечение единства или неразрывности при проектировании структур исключает автономную разработку структур производственной и аппарата управления как в целом, так и их отдельных блоков. Любая организация системы проектирования должна исходить из этого условия как необходимого для обеспечения эффективности проектных решений по структурам.



6. Принцип методической обоснованности (научности) проектирования требует вести проектирование на основе научно обоснованных методических положений, разработанных с привлечением научно-исследовательских организаций.

Разработанность методологии проектирования как учения о структуре, логической организации, методах и средствах проектирования предопределяет характер этого вида деятельности. Методология проектирования, основанная на эмпирическом обобщении ограниченного опыта, рождает цепь ошибок, кладет начало мучительным поискам нужного направления содержания и последовательности проектных работ. Научно обоснованная методология проектирования, построенная на теоретической основе сущности элементов, связей и отношений проектируемого объекта (в данном случае - структур) и организации проектирования, наоборот, обеспечивает прочный фундамент эффективности проектных решений. Поэтому главное внимание при разработке методологии проектирования структур следует уделять теоретическому анализу ее основных положений, что является необходимым условием реализации данного принципа.

7. Принцип нормативности (научности) проектирования обуславливает необходимость вести проектирование с использованием определенной нормативной базы: норм проектирования, нормативов, правил, методик, инструктивных документов, типовых проектов и т.д., разрабатываемых на основе научных исследований, что было рассмотрено выше. Здесь следует отметить другую сторону вопроса.

Рассмотренные выше принципы построения системы, организации производства и управления, методологии проектирования лишь тогда дадут наиболее полный эффект, когда сами будут использоваться в системе. Но она не образуется сама собой. Необходимо каждый из перечисленных принципов отразить в соответствующей нормативной документации. Тогда обязательность их использования будет официально закреплена.

лена. Покажем, как это можно сделать, на примере нескольких принципов: (см. таблицу II)

Взаимосвязь процессов, вытекающая из анализа технологии проектирования предполагает наличие двух принципов:

1. Принцип максимальной предварительной проработки (подготовки) последующих решений на предшествующих стадиях или совмещения проектирования смежных этапов разработки и частей проекта. Как уже отмечалось выше, его использование должно разворачиваться лишь по мере накопления опыта проектирования.

2. Принцип последовательности поступления исходных данных (неразрывности), реализация которого позволяет приступать к проектированию организации производства и управления (и структур) еще до того, как будут получены все исходные условия (задания) от смежных отделов.

Наконец, при проектировании структур следует руководствоваться такими общими принципами, как научности и эффективности.

Особое значение приобретает реализация принципа научности при проектировании структуры аппарата управления. "Создание любого органа управления требует научно обоснованного подхода, учитывающего политические, социальные, психологические и исторические факторы" /128, с.70/. Для этого нужно прежде всего знать закономерности и тенденции развития производства и управления, владеть научно обоснованной методологией проектирования.

Кроме того, использование принципа научности при проектировании структур должно находить и свое прямое воплощение — в структуре необходимо включать подразделения анализа тенденций развития. Именно по такому пути пошли в объединении "Уралэлектротяжмаш", где "во всех звеньях созданы специальные подразделения ... прогнозирования, оценок и анализа соответствующего вида деятельности" /115, с.54/. Подобные подразделения имеют и цехи на Волжском автозаводе /56, с.80-81/. В этом случае руководители получают возможность "принимать решения

Что должно регламентироваться в нормативной документации для обеспечения реализации данного принципа

Принцип	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Указания о порядке разработки, содержания и составе ТЭО объединения	Инструкция по разработке, ботке проектов и смет промышленного строительства	Типовые проекты и решения, этапы частей проекта	Методики разработки проектных решений	Нормы и нормативы численности, обслуживания	Нормы управления мостовыми сооружениями	Положения о проекте ном подразделении	Должностная инструкция проектировщика		

I 2 3 4 5 6 7 8 9

Иерархичности (проектной структурой)	Общие положения по централизации и децентрализации подготовки производства, вспомогательного производств, подразделений обслуживания и управления	Содержание у части проекта и требований, которыми она должна удовлетворять	Стандарты изображений элементов, связей	Последовательность проектирования: от общего к детальному и от детального (нижнего уровня иерархии) к общему (верхнему уровню иерархии)	-	Нормы управления для каждого уровня иерархии структуры			
--------------------------------------	---	--	---	---	---	--	--	--	--

Концентрации	Выбор состава объединения, концентрации подготовки производства в НТЦ, объединение вспомогательных	Проектирование производственных объектов максимальной мощности; организация проектирования	Типовые проекты предприятий, подразделений оптимизации мощности	Методика образования "полных" элементов структуры	Нижний предел образования подразделений	Нормы управления мостовыми сооружениями, расчетные и конструктивные характеристики извлекателя и проема нагрузки ружоводителей и	Задачи подразделения, проектирования по обеспечению концентрации производства и проема извлекателя		
--------------	--	--	---	---	---	--	--	--	--

применения  
передовой  
техники  
управления

тельного  
производ-  
ства  
вания, бази-  
рующего  
на комплек-  
сных проек-  
тных инсти-  
тутах

Специ- лизации проекти- рования	Организации-исполнители стадий и этапов единой системы проектирования	-	Нормативы численнос- ти специа- лизован- ных проек- тных под- разделений	-	Задачи и функции специали- стов про- ектных разделе- ний	Обязан- ности проекти- ровщика, вытекаю- щие из его спе- циализа- ции по проекти- рованию структур
--	---	---	--	---	--	---

Последо- ватель- ности по- ступления исходных данных	-	Типовые формы заданий отделам	-	Сетевой график проекти- рования	-	Порядок выдачи смежным отделам заданий
---	---	--	---	--	---	--

Эффектив- ности	Минимальное количество вариантов, рассматри- ваемое в ТЭО	Содержание технико-эко- номической части проекта и ТЭП частей и решений проекта	-	Критерии оценки проектных решений	-	Показатели эффек- тивности и качест- ва работы подразде- лений и исполните- лей
--------------------	--	---	---	--	---	---

Примечание: X Типовые проекты, решения, нормы численности и управляемости должны уже содержать в себе реализацию принципа эффективности.

с учетом объективно сложившейся обстановки и прогноза на будущее" /175, с. 41/.

Принцип эффективности, основанный на действии закона экономии общественного труда, в управлении закрепляется в ряде других, производных от него принципов – хозрасчета, режима экономии, самоокупаемости. В проектировании он выступает прежде всего как принцип вариантности, согласно которому выбираются варианты решений, "которые дадут быструю отдачу" /6, с. 61/. При этом рассматриваемые варианты должны оцениваться не только по критерию соотношения затрат и экономической эффективности, но и с учетом качественных показателей.

Не всякая экономия эффективна. Бездумное сокращение численности аппарата управления, к которому в действующих положениях по проектированию структур аппарата управления причислены и службы подготовки производства, может обернуться потерей эффективности всей проектируемой организации за счет снижения ее надежности и темпов развития, т. е. привести к образованию "слабого звена" структуры. То же самое можно сказать и в отношении организации проектирования. Там, где экономят на разработке организации производства и системы управления, сроки освоения проектных мощностей значительно превышают нормативные /102, с. 5/.

Знание факторов формирования структур и принципов их построения является необходимым для обеспечения эффективности проектных решений и организации проектных работ. Однако оно может оказаться нереализованным, если не будет дополнено умением находить нужные решения при помощи методов проектирования структур. К рассмотрению их мы и переходим в последнем параграфе данной главы.

### § 3. Методы проектирования структур

Методы проектирования структур при разработке проектов объединений, строительства и реконструкции предприятий (У часть проекта)

В настоящее время базируются на использовании типовых структур, нормативов численности ИТР и служащих, экспертном и графическом методах. Несмотря на то, что многие исследователи в своих работах пытались расширить их спектр /19, с. 18-60; 54, с. 6-76; 84, с. 44-61; 101, с. 101-118; 107, с. 99-117; 126, с. 95-110/, арсенал применяемых на практике методов проектирования структур ограничивается в основном указанными выше.

В отличие от принципов методы проектирования структур представляют собой инструментальный рабочий процесс получения проектных решений. Недостатки многих предлагаемых методов состоят именно в том, что они не учитывают особенностей практики работы проектных организаций. Они исключаются, если методы проектирования структур рассматривать совместно с применяемой технологией проектирования.

Упростим технологическую схему проектирования, представленную на рис. 21 с той целью, чтобы показать взаимосвязь только основных работ по проектированию структур и применяемых методов их проектирования. Полученная таким образом схема может рассматриваться в качестве обобщенной модели проектирования структур и используемых при этом методов (рис. 23).

Разработка проекта на любой стадии (ТЭО, ТП, ТРП) начинается, как правило, с разработки основных положений по проектированию (основные положения ГИПа - главного инженера проекта), в которых, исходя из условий задания на проектирование и данных предпроектного обследования, указываются: предварительная производственная структура объединения; тип производства; принятая организация подготовки и непосредственного производства, вспомогательного производства, коммерческой службы; намечаются основные решения по системе управления (управление обособленным аппаратом управления или головного предприятия, применение ЭВМ) и предварительная структура аппарата управления исходя из принятой системы централизации и де-

156

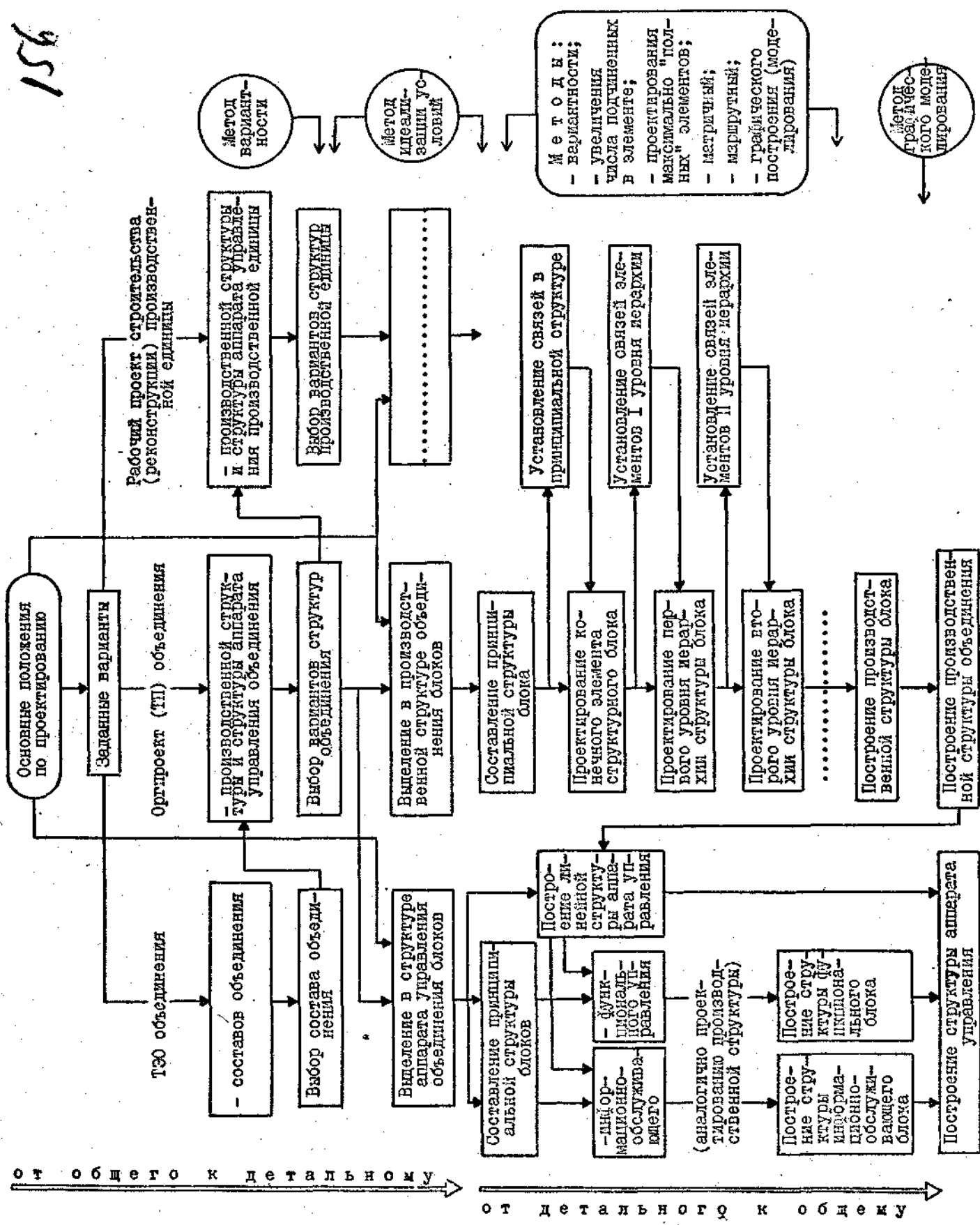


Рис. 23. Обновленная модель проектирования структур и методов их построения.

централизации обработки информации. Далее в основных положениях формулируются основные направления решений по технологии, архитектурно-строительной части, указываются технические условия на инженерное обеспечение.

Составление основных положений перед началом проектирования есть метод, который основывается на использовании принципов построения системы. Проектируемое объединение, предприятие разбивается на подсистемы, общие решения на частные, которые взаимно увязываются друг с другом. "Всегда идите от генерального к детальному" /89, с. 202/. Этим обеспечивается согласованность и координация усилий специализированных проектных отделов, что позволяет вести все дальнейшее проектирование параллельно-последовательно, точно зная цели разрабатываемых проектных решений по частям проекта.

Обеспечение высокой эффективности проектных решений в значительной степени обуславливается широким использованием метода вариантности. При этом количество вариантов и их содержание должно задаваться основными положениями ГИПа.

При разработке ТЭО объединения выбор рациональной производственной структуры и структуры аппарата управления зависит прежде всего от его состава. Теоретически, исходя из закономерности концентрации производства, в состав объединения должны войти все предприятия и производства данного и смежных министерств, производящие однородную продукцию. Однако различия сочетания производственных и технических связей (прежде всего, территориальных), а также местных условий объективно полагают выделение из данной совокупности предприятий нескольких вариантов состава объединения, сравнение которых и позволяет выбрать наиболее оптимальный из них.

Метод вариантности объективно вытекает из противоречивости закономерностей организации производства и управления. Это обуславливает необходимость при проектировании проверять расчетами вариан-



ты структурных построений, основанные на преимущественном использовании той или иной закономерности.

Общее правило концентрации всех служб подготовки объединения (в том числе и для вспомогательного производства) в НТЦ не всегда применимо. Если например, инструментальный цех объединения располагается в другом пункте, то лишь сопоставление вариантов позволяет определить, что лучше - иметь КТБ по проектированию оснастки и инструмента при цехе или в ОГТ центра. Но даже если они располагаются на одной промплощадке, могут быть разные решения по структуре аппарата управления: подчинение КТБ инструмента главному технологу НТЦ или же начальнику инструментального производства. Первое позволяет наладить творческие контакты технологов и разработчиков инструмента, а второе - обеспечить лучшую взаимосвязь подготовки и непосредственного производства инструмента.

Точно также определяется путем сопоставления вариантов целесообразность полной или частичной концентрации подготовки непосредственного производства. Как показала практика, в очень крупных объединениях массового производства (типа ВАЗ, КамАЗ) лучше иметь конструкторско-технологические и организационно-экономические подразделения прямо при производствах, что обеспечивает тесную их взаимосвязь. Для средних объединений, в составе которых находятся производственные единицы, находящиеся на значительном удалении друг от друга, необходимо сохранение той части служб подготовки производства, которая участвует в освоении новых изделий, при концентрации проведения НИОКР в НТЦ объединения /80/.

Построение структуры аппарата управления объединения также осуществляется на основе сравнения ее различных вариантов. Выбор той или иной степени централизации функциональной и информационно-обслуживающей частей производится в зависимости от принятой системы обработки информации в объединении с учетом территориального распо-

дожения производственных единиц, производств, ИТЦ, цехов и отделов.

Сравнение различных вариантов структурных построений следует выполнять на основе следующих частных методов (по отношению к методу вариантности): идеализации условий, количественных сопоставлений затрат и эффекта и экспертного. Кратко рассмотрим каждый из них.

Затраты и эффект от создания объединения можно установить лишь в конце процесса проектирования. Поэтому, если рассматриваются два варианта состава, то бросовыми будут половина всех затрат на проектирование, три варианта - две трети, четыре - три четверти, и т.д. Это одна из главных причин разработки в проектах объединений только одного варианта их состава. А поскольку такой состав задается исходя, главным образом, из ведомственных и местных интересов, то проект в этом случае служит их обоснованием, но не поиском наиболее эффективных решений. В результате на практике имеет место создание производственных объединений из двух предприятий, выпускающих разнородную продукцию ("Пензкомпрессормаш") и НПО в составе НИИ и подчиненного ему опытного завода (НПО "Нензтекмаш").

Приемлемое решение выбора состава объединения дает использование метода идеализации условий. Вся заданная программа производства по каждому варианту состава объединения пересчитывается сначала на изделия, а потом на детали-представители. Затем, исходя из обеспечения максимально возможной (т.е., идеальной) специализации и концентрации производства<sup>1)</sup> выбирается такой вариант, состав объединения при котором обеспечивает минимальную технологическую трудоемкость на производство единицы продукции. От всех других видов затрат и факторов<sup>2)</sup> в данном случае мы отвлекаемся, что и позволяет

1) "Рациональные взаимосвязи отдельных элементов процессов целесообразно определять без "привязки" к существующему делению предприятия на цехи и участки ..." /26, с. 30/.

2) "Первоначальная планировка должна быть теоретически идеальной и не должна исходить из существующих условий ... Потом ее приспособляют к существующим зданиям и другим ограничивающим факторам. В результате получается планировка, одновременно простая и практическая" /89, с. 180/.

вести проектирование по вариантам лишь в технологическом разделе ТЭО, выполняя все остальные расчеты только для выбранного варианта состава объединения.

Метод идеализации условий является основным при определении решений по структурам в основных положениях ГИПа. Целесообразно его использование и при рабочем проектировании. Принципиальная (идеальная) структура, которая использовалась нами выше как инструмент теоретического анализа связей структуры, одновременно является методом идеализации условий при разработке конкретных структур на самом низшем уровне иерархии. После того, как определен перечень конкретных процессов по тому или иному блоку структуры (см. рис. 21, таблица 9), строится его принципиальная структура. Определив численность работающих по каждому ее элементу, затем переходим к построению конкретной структуры блока на основе оценки тесноты связей по вариантам сочетания различных элементов, используя рассматриваемые ниже методы проектирования связей.

Метод количественных сопоставлений затрат и эффекта исходит из принципа эффективности и является одним из наиболее широко применяемых при выборе различных вариантов проектных решений. Поэтому мы его здесь рассматривать не будем. При отсутствии возможности оценки принимаемых решений путем анализа затрат и экономического эффекта может быть использован экспертный метод, описанный в работах /86,89/. Согласно этого метода выбор наилучшего варианта осуществляется экспертами путем сопоставления систематизированного перечня их преимуществ и недостатков. Как отмечается, дальнейшее развитие метода позволит выполнять эту работу "и с применением методов организационного моделирования" /86, с. 214/.

Перейдем теперь к рассмотрению методов проектирования элементов структуры. Они являются общими как для структуры производственной, так и аппарата управления, поэтому отдельно для каждой струк-

туры мы их рассматривать не будем. Главная задача, которая стоит здесь перед разработчиками, состоит в компоновке структур из минимального количества элементов и достижении минимального числа уровней иерархии. Это достигается путем использования двух групп методов - повышения числа подчиненных и проектирования "полных" элементов.

#### I. Повышение числа подчиненных (исполнителей, подразделений)

Если при нормах управляемости  $I_4 - 4 - 4 - 4$  мы будем иметь три уровня иерархии, то при более высоких нормах -  $25 - 6 - 6$  для той же численности работающих потребуется только два уровня ( $I_4 \times 4 \times 4 \times 4 = 896$  и  $25 \times 6 \times 6 = 900$ ). Этот пример наглядно показывает, что дает повышение числа подчиненных. Для реализации этого метода на практике могут быть использованы следующие приемы:

а. Некоторое превышение нормативного значения числа подчиненных, которое должно специально оговариваться в нормативах.

б. Рассматривая различные варианты компоновок рабочих мест, участков, цехов, находить возможности уравнивания их по численности.

в. Повторное проектирование в целях нахождения иных технико-технологических решений, выравнивающих значения численности работающих.

Сама норма управляемости может быть повышена путем:

- повышения квалификации линейного управленческого персонала, особенно в части использования социально-психологических методов управления;
- применения совершенных средств связи, позволяющих свести до минимума время на передачу и прием оперативной информации;
- формализации подготовки и принятия управленческих решений;
- установления четкого регламента отношений "руководитель-подчиненный" и наоборот;

решения вопросов на том уровне, на котором они возникли (минимум передач "наверх").

## 2. Проектирование "полных" элементов на любом уровне иерархии.

Этот метод позволяет при заданной норме управляемости увеличивать размеры элемента за счет дробления ступени иерархии. Рассмотрим некоторые из приемов:

а. Применение бригадной организации труда. Суть приема видна из схемы: (рис. 24).

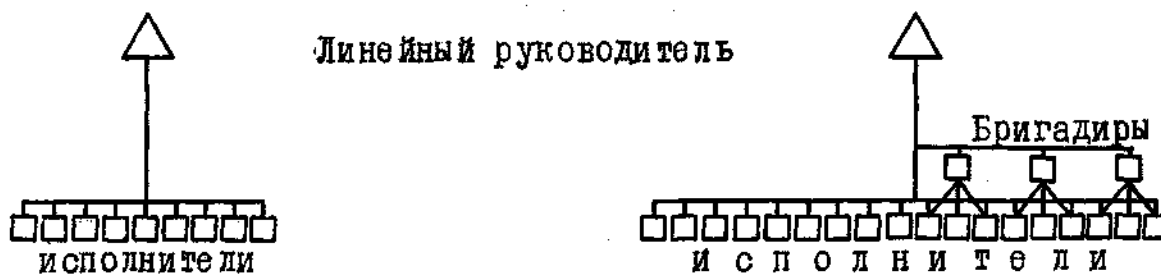


Рис. 24. Применение бригадной организации труда

Часть своих функций мастер передает бригадиру, такие как распределение заданий по исполнителям, контроль за выработкой, соблюдение трудовой дисциплины и др., что позволяет ему управлять (в нашем примере) участком из 18 человек вместо 9<sup>1)</sup>. Точно так же в отделах могут быть увеличены группы исполнителей до 15-18 человек, если старшего инженера обязать руководить 2-3 исполнителями, которые сейчас подчинены непосредственно руководителю группы.

б. Придание низовым руководителям собственного аппарата управления, что позволяет освободить их от рутинной, нетворческой работы по управлению. Эта рекомендация вытекает из практики работы отделов, где одна и даже две должности фактически используются для планирования и учета работы, расчета экономических показателей и выполнения различных технических работ, связанных с управлением. С

1) В Ленинградском объединении ЛОМО мастерам подчиняется до 60 рабочих, объединенных в 4-8 бригад /92, с. 139/.

этим "штатным излишеством" надо не бороться, а закрепить практику в проектно-нормативной документации, соответственно увеличив норму управляемости.

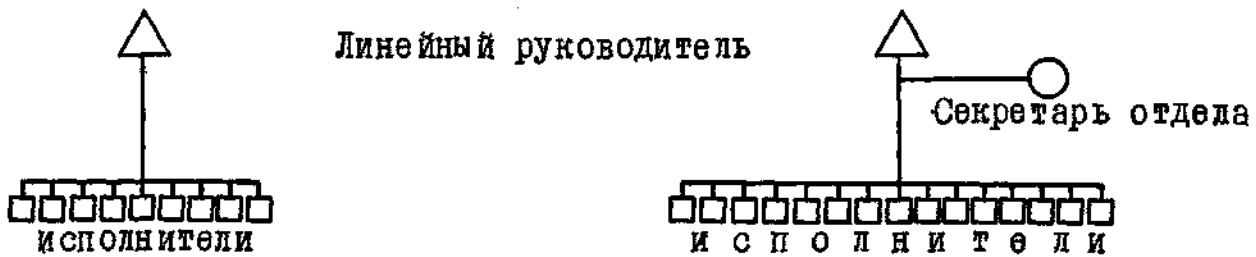


Рис. 25. Введение должности функционального помощника для руководителя низового звена

Если взять участки непосредственного производства, то мастеру в число таких помощников целесообразно выделить нарядчиков или учетчиков ПДБ. Размеры руководимых участков возрастут, а следовательно, удельный вес и общее количество линейных низовых руководителей по предприятию снизится.

в. Введение должности помощника мастера, заместителя начальника отдела. (см. рис. 26).

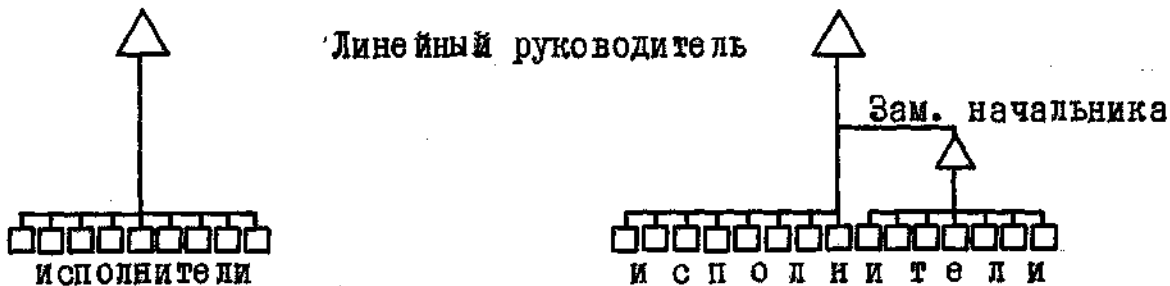
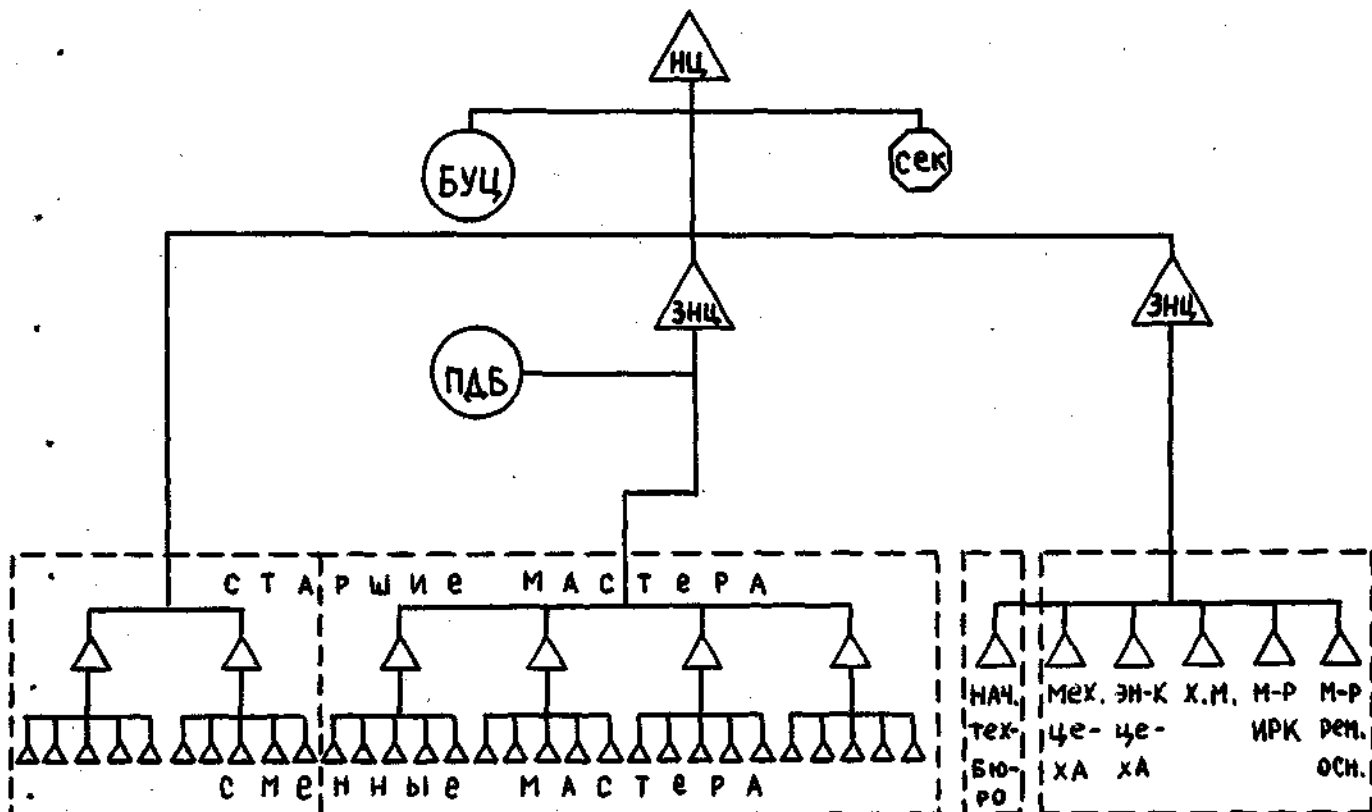


Рис. 26. Введение должности заместителя руководителя в больших подразделениях

Этот прием может применяться в том случае, когда численность подчиненных превышает норму управляемости, но выделение нового подразделения нежелательно. Таким методом можно не только увеличить размеры элемента, но и придать системе управления необходимую надежность. Непродолжительное отсутствие руководителя в этом случае не скажется на эффективности работы, поскольку его функции автомати-

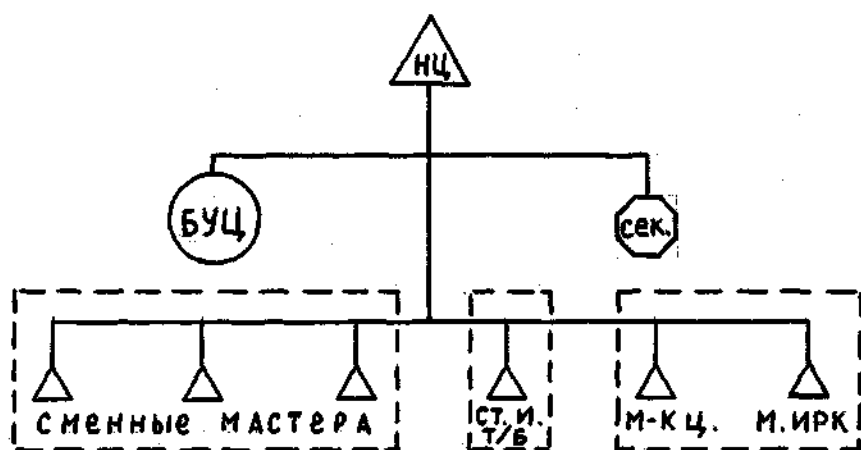
чески переходят к помощнику или заместителю. Немаловажно и то, что в структуру закладывается звено, обеспечивающее преемственность и развитие в управлении, особенно если работу заместителя рассматривать как стажировку перед занятием более высокой должности.

г. Концентрация функциональных и обслуживающих служб на каждом уровне иерархии. ПЭБ, БОТиЗ, бухгалтерия и бюро кадров цехов, каждое из которых имеет численность от 1 до 5 человек, целесообразно объединять в бюро управления цеха (БУЦ), что позволит высвободить 3 единицы нормы управляемости. Тогда в крупном цехе начальник цеха может взять на себя дополнительно непосредственное руководство 2-3-мя ведущими участками (см.рис.27), в среднем - подготовкой и обслуживанием производства, а в цехе с одним уровнем иерархии - руководить всем производством (см.рис.28). Соответственно возрастут размеры руководимых цехов.



Х.М. - мастер по хозяйственному обслуживанию  
 ЗНЦ - заместитель начальника цеха  
 НЦ - начальник цеха

Рис. 27. Концентрация функционально-обслуживающих служб аппарата управления в крупном цехе.



ст. и. т/б - старший инженер техбюро;

м-к ц. - механик цеха;

м. ирк - мастер ИРК.

Рис. 28. Концентрация функционально-обслуживающих служб аппарата управления в цехе с одним уровнем иерархии.

д. Выравнивание уровней иерархии (см. рис. 29)

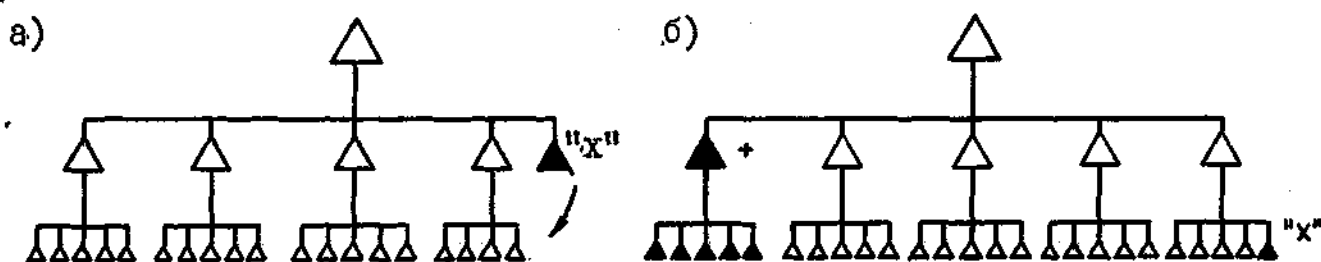


Рис. 29. Выравнивание уровней иерархии

Если мы имеем структуру блока вида "а", то необходимо рассмотреть возможность превращения ее в вид "б". Особенно целесообразна подобная операция, когда элемент "х" представлен исполнителем или бюро из 2-3-х человек, выполняющими сложившиеся, устоявшиеся с годами функции (БТБ, БРИЗ и т.п.). Однако этот метод неприменим, если в перспективе предстоит рост элемента "х" (звено рационализации в структуре аппарата управления). Здесь преждевременное выравнивание уровней иерархии может затормозить его развитие.

е. Создание общекорпусных вспомогательных подразделений: механика, энергетика, хозяйственно-бытового обслуживания и др. Концентрация указанных служб в корпусе позволяет увеличивать количество



участков основного производства соответственно высвобождаемым единицам нормы управляемости и, следовательно, иметь более экономичный аппарат управления.

Рассмотрим теперь методы проектирования связей элементов структур.

Как пишет А.С.Петров, "... элементы, взятые сами по себе, еще не система. Они лишь исходный материал или материальные условия системы". После того, как найдена нужная совокупность элементов и раскрыты их функциональные свойства, необходимо "отыскать рациональные формы и способы их объединения и взаимодействия, ... установить рациональные связи между элементами" /95, с.70/.

В настоящее время, как показал анализ литературных источников и практики проектирования, отсутствуют методические рекомендации по получению проектных решений, определяющих связи элементов структур, что обуславливается, главным образом, теоретической неразработанностью вопроса о материальной субстанции связей. Решение его, данное во II-ой главе настоящей работы, позволяет указать пути поиска и разработки конкретных методов проектирования связей структур - расчеты материально-вещественных и информационных потоков, осуществляемые при разработке организации производства и управления. В сущности, задача заключается в том, чтобы выделить из последних то, что имеет отношение к проектированию связей структур, но пока отнесено к решениям по организации производства и управления.

Матричный метод включает в себя рассмотрение и выбор вариантов соединения нескольких элементов в один компонент на основе анализа тесноты связей между ними в форме матрицы<sup>1)</sup>.

После того, как построена принципиальная структура проектируемого блока, необходимо спроектировать конечные элементы (первого уровня иерархии). Для этого выделяются конкурирующие варианты путем

1) Идея использования матриц известна давно /55, с.196-197; 89, с.193-195; 112, с.71-72; 116, с.36/.

установления взаимосвязи элементов принципиальной структуры и рассматриваются с помощью карты взаимных связей /89, с. 195/ такого вида (см. рис. 30).



Рис. 30. Карта взаимных связей элементов.

Использование матрицы связей отличается от карты взаимных связей тем, что связь показывается в табличной форме и в количественной определенности. В простейшем случае это будет грузопоток или, если проектируются структуры подготовки производства и аппарата управления, количество передаваемой и получаемой информации. При построении более сложных моделей в матрицу могут быть внесены ограничения по пространственному расположению подразделений, величине и периодичности партий обрабатываемых деталей (информации), степени загрузки оборудования и другие характеристики.

Рассмотрим использование матрицы связей на условном примере. Предположим, что из 10 групп, связанных друг с другом потоками обрабатываемой информации, необходимо создать отдел, состоящий из 5 групп. Проставив в клеточки значения обращающейся между группами информации (здесь - в условных единицах), мы получим матрицу связей: (таблица I2).

	Г Р У П П Ы										Всего колич. свя- зей	Количество обрашающейся ин- формации и связей без по- следовательно исключаемых групп				
	А	Б	В	Г	Д	Ж	З	И	К	Ж		А	Д	И	Б	
А	-	9	-	-	19	-	8	-	10	-	46/4	38/3	0	0	0	0
Б	9	4	-	-	-	12	-	-	24	-	45/3	45/3	36/2	36/2	12/1	0
В	-	-	-	24	2	12	-	35	3	14	88/6	88/6	88/6	86/5	83/4	83/4
Г	-	-	24	-	7	16	-	40	-	35	122/5	122/5	122/5	115/4	115/4	115/4
Д	19	-	2	7	-	-	18	-	12	-	58/5	40/4	21/3	0	0	0
Е	-	12	12	16	-	-	7	20	-	19	86/6	79/5	79/5	79/5	79/5	67/4
Ж	8	-	-	-	18	7	-	-	-	-	33/3	0	0	0	0	0
З	-	-	35	40	-	20	-	-	-	25	120/4	120/4	120/4	120/4	120/4	120/4
И	10	24	3	-	12	-	-	-	-	-	49/4	49/4	39/3	27/2	0	0
К	-	-	14	35	-	19	-	25	-	-	83/4	83/4	83/4	83/4	83/4	83/4

Наилучшее сочетание групп находим путем последовательного исключения элементов, имеющих минимальный документооборот (числитель) и наименьшее число связей (знаменатель). Не вошедшие в состав отдела группы А, Б, Д, Ж, И включаются в состав конкурирующих вариантов состава следующего отдела и т.д., пока не останется ни одной нераспределенной по структурным элементам группы.

Спроектировав элементы I-ого уровня, мы переходим к проектированию элементов 2-ого уровня и выше, используя те же методы - сначала составляя карту, а затем матрицу связей, пока не будет разработана структура всего блока.

Второй метод установления необходимых связей заключается в составлении укрупненной маршрутной карты, на которую наносятся грузопотоки (информационные потоки) и подразделения, которые будут представлять собой узлы обработки материала или информации. Преобразуем матрицу связей, представленную в таблице I2, в маршрутную карту, заме-

нив числовые значения потоков информации на графы их движения: (см. рис.31).

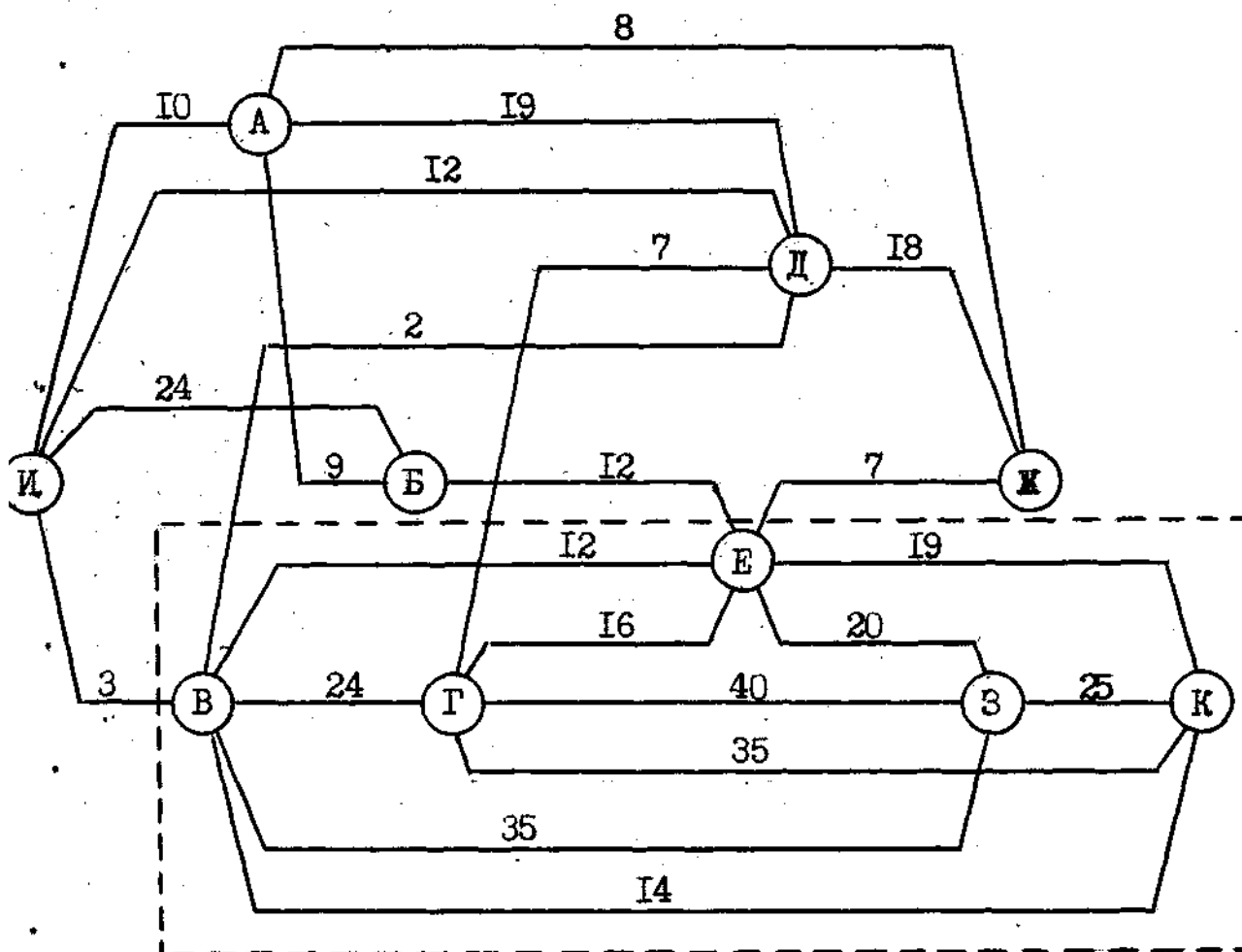


Рис.31. Укрупненная маршрутная карта.

анализируя модель, выделяем элементы с наименьшим числом связей и исключаем их из рассмотрения. В результате таких последовательных превращений мы получаем отдел, состоящий из тех же групп, что и выявленных с помощью матрицы связей (см.рис.32).

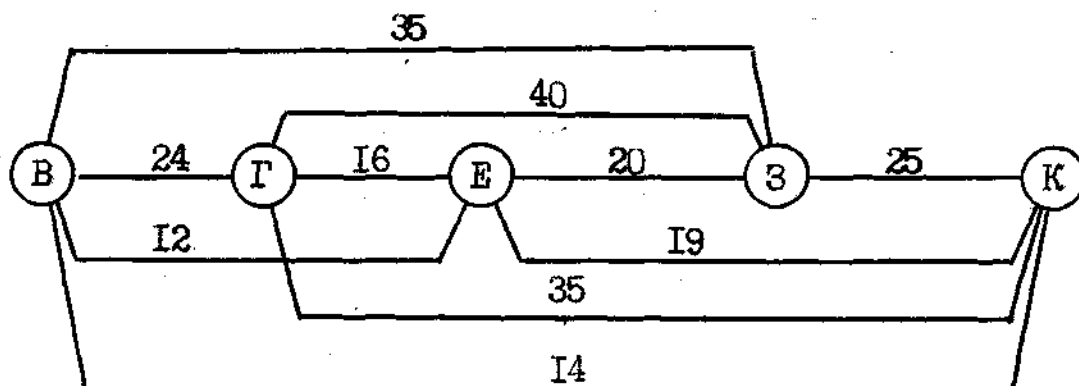


Рис.32. Связи между группами в спроектированном отделе

Графическое изображение структуры в виде чертежа представляет не только ее модель, самую удобную для восприятия, но и необходимый инструмент изучения и организации управления производством<sup>1)</sup>. Вместе с тем, если в процессе вычерчивания выполняется перебор и анализ связей ее элементов, то это будет метод графического построения (моделирования).

Как конструирование машин осуществляется путем подбора стандартных элементов изображения ее деталей и узлов с использованием тех или иных методов компоновки, так и построение структуры должно осуществляться на основе определенных правил. Такие правила, которые были бы так же обязательны для применения, как и правила технического черчения, в настоящее время еще не установлены, хотя задача их разработки ставилась рядом авторов и были сформулированы некоторые требования, которым должны удовлетворять структурные схемы /84, с.48, 57; 103, с.42-43/. Отсутствие же единства в изображении структур приводит к тому, что "структурные схемы нередко неправильно воспринимаются" /103, с.42/, и это затрудняет их использование в управлении производством.

Исходя из данных в диссертации решений по взаимосвязи процессов производства и управления, их классификации, выделения научно-технического типа производственной системы и определения других конструктивных особенностей структур производственной и аппарата управления, а также принципов их построения, предлагаются следующие правила изображения и компоновки структур<sup>2)</sup>:

#### А. Производственная структура.

I. Каждый конечный элемент структуры изображается в виде прямоуголь-

1) "...Органиграмма не только простое изображение структуры, но и в то же время один из важнейших инструментов изучения организации предприятия" /84, с.57/.

2) Примеры изображения структур на основе использования стандартных изображений элементов и связей структур и правил компоновки даны в приложении 2 и 3.

ника, внутри которого пишется наименование подразделения и указывается численность работающих (с аппаратом управления), как например:

Цех № 4 механосборочный ленточных и гребнечесальных машин	205
---	-----

Бюро оснастки	30
---------------	----

2. Каждый компонент, блок структуры изображается в виде прямоугольника, внутри которого располагаются входящие в него конечные элементы (компоненты), вверху пишется наименование и указывается численность работающих (с аппаратом управления), как например:

Литейно-заготовительное производство	1115
термосрубуной и нулевой об- работки	
Цех № 19 чугунолитейный	420
Цех № 20 модельно-дежеобделочный	185
Цех № 21 литья под давлением	270

Конструкторское бюро серийной документации лен- точных машин	165
Отдел высокоскоростных ленточ- ных машин	45
Отдел ленточно-штапелирующих машин	37
Отдел ленточных машин для шерсти	50
Отдел ленточных машин для дубя- ных культур	133

3. Элементы, компоненты и блоки производственной структуры располагаются строго в иерархическом порядке; на самом низшем горизонтальном уровне - элементы типа самостоятельных участков, цехов, секторов, отделов; на втором уровне - компоненты типа производств, КБ, НИИ; и на третьем уровне - блоки производства, научно-технического центра, коммерческой службы. Появление в структурной схеме элементов более высокого уровня, чем блок, говорит о том, что либо на самом низшем уровне элементы были взяты очень дробные (участки це-

хов, группы в отделах), либо элементы каждого последующего уровня являются "неполными", т.е. число подчиненных у руководителя меньше нормы управляемости. В таком случае структура проектируется вновь, пока не будет достигнут оптимальный уровень иерархии.

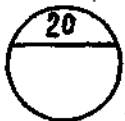
Учитывая, что итог проектирования связей производственной структуры отражается в формировании ее конечных элементов, компонентов и блоков, то их графическое изображение не обязательно, так как будет только затемнять схему.

### Б. Структура аппарата управления.

1. Элементы линейной, функциональной и информационно-обслуживающей частей аппарата управления изображаются разными геометрическими фигурами с указанием внутри них численности управленческого персонала и наименования элемента:



- линейные руководители (начальники цехов, отделов, производств, НТЦ, директора производственных единиц и директор объединения);



- функциональное подразделение вместе со своим руководителем и его секретарем;



- информационно-обслуживающее подразделение вместе со своим руководителем и его секретарем;



- общественные организации (Совет директоров, технико-экономический совет, Совет социального развития и т.д. Допускается изображать на схеме этим значком объединенные партийные, профсоюзные и комсомольские организации объединения);



- подразделения управления, выполняющие функции программно-целевого управления, управления совершенствованием качества, освоением новой техники, социальным и организационным развитием, правового регулирования.

2. Элементы структуры аппарата управления должны располагаться

строго в соответствии с тем уровнем иерархии элементов производственной структуры, аппаратом управления которого они являются. Изображение структуры по принципу экономии свободного поля чертежного листа не допускается, ибо при этом неминуемо смешение уровней иерархии.

3. Линейные связи, показывающие административную зависимость руководства и подчинения, изображаются сплошными линиями, а функциональные связи — пунктирными линиями. Учитывая, что последняя связь уже учтена при стандартизации изображения подразделений функционального управления, то ее можно не показывать, чтобы облегчить чтение структуры аппарата управления.

В заключение необходимо отметить, что рассмотренные выше методы могут быть действенным инструментом нахождения эффективных решений структурных построений лишь тогда, когда будут применяться в комплексе, определенной системе и последовательности, устанавливаемыми исходя из конкретных условий и стоящих перед проектировщиками задач. При этом надо иметь в виду, что арсенал применяемых методов по мере развития оргпроектирования будет пополняться новыми методами проектирования структур, в связи с чем представленная на рис. 23 модель должна постоянно корректироваться с учетом новых достижений в этой области. Например, следует ожидать широкого использования экономико-математических методов с применением ЭВМ, которые пока разработаны только для производственных участков, выпускающих ограниченную номенклатуру деталей /26, 133/.

x            x  
                  x

Итак, при составлении конкретных методик проектирования структур следует:

I. Вести поиск факторов формирования структур, исходя из анализа причин, непосредственно влияющих на те или иные их конструктивные особенности. Эффективным методом, который позволяет установить кон-



сретный перечень таких факторов и их содержание, является анализ технологии проектирования производственных систем.

2. Исходить в решении вопроса о принципах проектирования структур из необходимости построения их системы и раскрытия особенностей руководства ими в процессе проектирования. В свою очередь, эта система лишь тогда станет действенным инструментом совершенствования проектирования, когда обязательность применения каждого принципа будет закреплена в соответствующей нормативной документации.

3. Включать в методики по проектированию структур производственных объединений весь комплекс (известных) методов получения проектных решений с учетом конкретных условий отрасли и стоящих перед проектировщиками задач. При этом в методиках должны содержаться рекомендации по комплексному их применению.

В соответствии с целью настоящей работы нами было проведено исследование состояния теоретико-методологических вопросов проектирования структур производственных объединений. Оно выявило отставание теории и методологии от потребностей современного производства и слабость имеющихся методических рекомендаций, что вызывает на практике затруднения в построении рациональных структур производственных объединений.

Как показало исследование, методология проектирования структур недостаточно разработана в части установления "конструкции" структур производственной и аппарата управления - элементов, связей и отношений элементов; не обоснованы такие методологические положения как периодичность структурных перестроек, общий порядок разработки структур производственной и аппарата управления, условия автономного проектирования и направления типизации структур аппарата управления, методологически не решен ряд вопросов организации проектирования структур.

Недостаточная разработанность методологии проектирования структур производственных объединений в значительной мере явилась следствием отсутствия необходимых для этого решений в исследовании таких теоретических вопросов: определение содержания процессов производства и управления и их взаимосвязи; классификация процессов, осуществляемых производственной системой; механизм действия закономерностей организации; выявление тенденций развития и определение исторически обусловленных этим развитием типов производственных систем.

Отсутствие решений названных теоретических и методологических вопросов не могло не сказаться на разработанности таких вопросов методики проектирования структур, как определение факторов формирования, принципов проектирования и методов получения проектных решений по структурам.

Комплексное и взаимоувязанное исследование перечисленных вопросов, проведенное в диссертации, позволило предложить следующие теоретические обоснования в подходе к решению организации производства и управления:

I. Подготовка и непосредственное производство есть две стадии процесса производства. Поскольку любой процесс производства имеет стадию подготовки, то вспомогательные производственные процессы не могут быть в нее включены, так как каждый из них, в свою очередь, требует подготовки. Не следует относить к процессам подготовки и процессы обращения, ибо они составляют содержание стадии общественного процесса производства - обращения. Не являются вспомогательными процессы обслуживания, поскольку результатом вспомогательных процессов является продукт, целиком потребляемый при производстве основной продукции, а процессы обслуживания направлены на обеспечение непрерывного функционирования средств труда и работающих, в том числе и вспомогательного производства.

Перечисленные процессы являются производственными и их согласованность и взаимосвязь друг с другом обеспечивается посредством процессов управления. Как показало проведенное исследование, среди них следует различать, в зависимости от характера воздействия на управляемую систему, собственно управленческие процессы (линейного и функционального управления) и процессы обеспечения управления (обеспечения движения информации и обслуживания средств труда и управленческого персонала).

Разработанная в работе классификация процессов выполнена исходя из их единства и неразрывной связи в производственной системе, обуславливающих обязательность проверки каждой выделяемой классификационной группы через построение смежных классификационных групп. Это позволило дать такую классификацию, в которой отчетливо различаются процессы производственные и процессы управленческие, что яв-

ляется условием построения структур производственной и аппарата управления без смещения их элементов.

2. В силу своего единства и неразрывности процессы производства и управления подчиняются одним и тем же закономерностям организации, механизм взаимодействия которых в общем виде таков: по мере развития промышленного производства его концентрация возрастает, каждый раз расширяя сферу действия закономерности разделения (специализации), а разделение создает предпосылки для дальнейшего роста концентрации производства; но разделение разрушает прежнее единство процессов, осуществляемых производственной системой; его сохранение, но уже в другой форме обеспечивает действие закономерности неразрывности; проявление закономерности пропорциональности выражается в установлении между разделенными (и соединяемыми) процессами определенной соотносительности, согласованности. Результат действия этих закономерностей проявляется лишь по истечении того или иного исторически взятого промежутка времени и поэтому они являются закономерностями развития производственных систем. Напротив, непрерывность и ритмичность выражают существенную связь явлений в данный промежуток времени, и поэтому они представляют закономерности функционирования. Их реализация — повседневная задача управления.

В работе выявлено, что в результате совместного действия закономерностей организации производственные системы в своем развитии прошли этапы натурального и промышленного производства и в настоящее время осуществляется переход к научно-техническому типу производства. Этот переход составляет организационное содержание научно-технической революции.

Соответствие структур научно-техническому типу производственной системы требует при их проектировании концентрировать однородное производство в рамках производственного объединения, формируя из подразделений подготовки производства его производственных еди-

нид научно-технический центр (НТЦ) объединения.

3. В ходе анализа взаимосвязи производства и управления был установлен, кроме того ряд положений, важных для построения структур:

- любая совокупность производственных процессов не может осуществляться без управления, а поэтому элементы производственной структуры производственной системы представляет неразрывное целое с их органами управления;

- взаимосвязь процессов производства и управления в аспекте методологии проектирования структур производственных систем характеризуется тем, что процесс производства выступает фактором, исходным условием для проектирования системы управления и структуры аппарата управления, а потому проектированию системы управления должна предшествовать разработка организации производства и построение производственной структуры.

Исследование, проведенное с учетом предложенных теоретических обоснований и общих требований методологии проектирования промышленных объектов, позволило дать следующие решения методологических вопросов проектирования структур:

I. Конструктивные особенности структур определяются, кроме вида выполняемых подразделениями процессов и типа производственной системы, связями, отношениями и иерархией видов элементов структур.

Иерархия видов элементов структур представляет пирамиду соотношения конечных элементов (ее основания), компонентов и блоков структуры. При проектировании структур производственных элементов той или иной отрасли следует идентифицировать элементы, компоненты и блоки структур с конкретными подразделениями и закреплять в соответствующей нормативной документации, что при проверке проектной документации по структурам может служить одновременно критерием рациональности их построения.

Связи в структурах служат для соединения элементов друг с другом и возникают как следствие действия закономерностей разделения

и неразрывности. Классификация связей подразделяет их на следующие виды: производственные (кооперирования, комбинирования и диверсификации), управления (линейные и функциональные) и технические (технологические и территориальные).

Отношения элементов структур представляют собой те причины, которые приводят в дальнейшем к модификациям и развитию структуры и фиксируются на момент ее проектирования (или анализа существующей). Исходя из закономерностей, которые приводят к изменениям структур, следует различать организационные отношения (концентрации, разделения, неразрывности и пропорциональности), правовые, социально-психологические и экономические.

2. Исходные методологические положения проектирования структур производственного объединения, в основе которых лежит взаимосвязь процессов производства и управления, включают:

- периодичность проведения структурных перестроек, определяемая тремя основными моментами: уровнем иерархии структуры, который подвергается изменениям; несоответствием строения данной структуры характеру действия закономерностей организации; средним временем адаптации и периода "окаменения" структуры, устанавливаемым с помощью социально-психологических методов;

- разработку структур, начиная с производственной;

- исключение автономного проектирования структур аппарата управления;

- широкое применение типовых элементов и правил компоновки структур производственной и аппарата управления при исключении типизации структуры аппарата управления объединения как целостного объекта типизации.

3. Стратегия совершенствования организации проектирования должна строиться исходя из необходимости перехода к единой системе разработки проектной документации для производственного объединения, основными положениями которой являются:

- установление стадийности проектирования исходя из иерархии степени общности и детальности разрабатываемой проектной документации (I-ая: ТЭО объединения в целом; II-ая: Технический оргпроект объединения; III-ья: Рабочие проекты производственных единиц (объектов) объединения);

- деление каждой стадии проектирования на два этапа: предпроектный и собственно проектирование;

- разделение задач исследования и проектирования между научными и проектными организациями;

- централизация выполнения всех стадий и этапов проектных работ и частей проекта, в том числе и по разработке систем управления и АСУП (ИСОД) в комплексных проектных институтах;

- создание и укрепление в проектных институтах специализированных подразделений по проектированию организации производства и управления;

- создание нормативной базы проектирования структур.

Исследования и предложенные на их основе решения по методологии позволили дать, с учетом практики проектирования, следующие решения методических вопросов проектирования структур производственных объединений:

I. Установлено, что факторы, выступающие в качестве исходных данных (заданий) проектирования структур, следует определять на основе анализа технологии проектирования организации производства и управления.

Такой анализ, выполненный в работе, показал, что факторами-исходными данными проектирования производственной структуры являются: состав производственных процессов и их содержание, численность работающих по каждому из них, нормы управляемости, календарно-плановые нормативы, характеристики средств механизации и автоматизации передачи материалов и полуфабрикатов, технологического оборудования,

строительно-территориальной подосновы, а для структуры аппарата управления - состав и содержание управленческих процессов, численность работающих по каждому из них, нормы управляемости, характеристики потоков информации для управления, оборудования для ее обработки и средств связи, строительно-территориальной подосновы.

2. Разработана система принципов проектирования структур производственной и аппарата управления, которая включает: принципы построения систем, организации производства, организации управления, организации проектирования и общие (организации любой деятельности).

При этом, наряду с систематизацией известных принципов, в работе на основании проведенного исследования предлагается строить организацию проектирования структур с использованием группы принципов методологии проектирования (периодичности, комплексности, стадийности, специализации, единства, методической обоснованности и нормативности проектирования структур) и технологии проектирования (максимальной предварительной проработки последующих решений на предшествующих стадиях проектирования и последовательности поступления исходных данных).

Как показал сделанный анализ взаимосвязи всех групп принципов проектирования структур, использование их дает максимальный эффект лишь в системе, когда обязательность применения каждого принципа закрепляется в соответствующей нормативной документации.

3. Проведена систематизация методов получения проектных решений по структурам, которая позволяет предложить следующий их комплекс: разработки основных положений по проектированию, вариантности, идеализации условий, повышения числа подчиненных, проектирования "полных" элементов, матричного, маршрутного и графического моделирования.

Наряду с конкретизацией использования известных методов при проектировании структур, автором разработаны такие новые методы, как



идеализации условий, повышения числа подчиненных в проектируемых элементах, проектирования "полных" элементов. Кроме этого, обосновывается необходимость и предлагается стандартизация изображения элементов структур, их связей и компоновки. В работе показано, что комплексное и взаимоувязанное применение методов с учетом конкретных условий и стоящих задач является важным условием нахождения эффективных проектных решений по структурам.

Таким образом, выполненное исследование теоретико-методологических вопросов проектирования структур производственного объединения вносит определенный вклад в теорию и методологию в части: определения содержания процесса производства; классификации процессов, осуществляемых производственной системой; выделения этапов развития и соответствующих этому развитию типов производственных систем; углубления познания механизма действия закономерностей организации производственных систем и объяснения, на основе этого, организационного содержания научно-технической революции; определения и классификации связей и отношений элементов структур; обоснования исходных методологических положений проектирования структур и стратегии совершенствования организации их проектирования исходя из необходимости перехода к единой системе проектирования.

Разработка вопросов методики получения проектных решений в части определения факторов, системы принципов и комплекса методов проектирования структур создает необходимые предпосылки разработки методических и нормативных материалов по проектированию структур производственных объединений и обеспечения ими проектировщиков. Значительная часть указанных положений нашла свое применение в одобренных руководством объединения "Тяжпромарматура" предложениях по совершенствованию его структуры (приложение 4) и использована в разработанной автором для Минлегпищемаша методике разработки проектов создания и развития объединений.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Маркс К. и Энгельс Ф. Собрание сочинений.
  2. Маркс К. Из рукописного наследства. "Коммунист", 1958, № 7.
  3. Ленин В.И. Полное собрание сочинений. 5 изд.
  4. Программа Коммунистической партии Советского Союза. Принята XXII съездом КПСС. М., Политиздат, 1976.
  5. Материалы XXIV съезда КПСС. М., Политиздат, 1971.
  6. Материалы XXV съезда КПСС. М., Политиздат, 1976.
  7. Конституция (Основной Закон) Союза Советских Социалистических Республик. Принята на внеочередной седьмой сессии Верховного Совета СССР девятого созыва 7 октября 1977 г. М., Политиздат, 1977.
  8. О мерах по совершенствованию и удешевлению аппарата управления. Постановление ЦК КПСС и СМ СССР от 13 октября 1969 г. СП СССР, 1969, № 12.
  9. О некоторых мероприятиях по дальнейшему совершенствованию управления промышленностью. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 2 марта 1973 г. СП СССР, 1973, № 3.
  10. Брежнев Л.И. Ленинским курсом. Речи и статьи.
  11. Брежнев Л.И. Вопросы управления экономикой развитого социалистического общества. Речи, доклады, выступления. М., Политиздат, 1976.
  12. Калинин М.И. Вопросы советского строительства. М., Госполитиздат, 1958.
- x            x  
              x
13. Автоматизированная система управления. (Теория и методология). Т. I. Под ред. О.В. Козловой. М., "Мысль", 1972.
  14. Адамецкий К. О науке организации. М., "Экономика", 1972.
  15. Актуальные проблемы управления. (Книга первая). Под общ. редакцией В.Г. Шорина. М., "Знание", 1972.
  16. Алахвердян Д.А., Сластенко Е.Н. Методологические основы формирования объединений в промышленности. М., "Экономика", 1974.

17. Алымов А.Н. и др. Управление производством в современных условиях. Киев, "Наукова думка", 1973. ✓
18. Андрианов Б.С. Совершенствование организационной структуры управления производством. Минск, 1973.
19. Ансоф Х., Брандербург Р. Методика проектирования организационных структур. В сб. Внутрифирменное планирование в США. Под общ. ред. В.И. Седова М., "Прогресс", 1972. ✓
20. Арбатов Г. Проектирование организации крупных производственно-хозяйственных комплексов и управления ими. "Плановое хозяйство", 1975, № 5. ✓
21. Аристархов Ю.М., Власова В.А. Совершенствование организационной структуры объединения (предприятия). Методические разработки. Л., 1975.
22. Аунапу Ф.Ф. Что такое управление (записки директора предприятия). М., "Экономика" 1967.
23. Афанасьев В.Г. Научное управление обществом. (Опыт системного исследования). Изд. 2-е, доп. М., Политиздат, 1973.
24. Байков Н.Д., Русинов Ф.М. Организация и эффективность управления производством. М., "Московский рабочий", 1973.
25. Бегимджанов М. Каждому новому предприятию - полноценный оргпроект. "Социалистический труд", 1971, № 12.
26. Беленький П.Е. Проблемы совершенствования производственной структуры промышленных предприятий. М., "Экономика", 1976.
27. Блувштейн М.М., Ратнер И.М., Гафт А.Л. Проектирование систем управления на машиностроительном предприятии. М., "Машиностроение", 1970.
28. Бобров О.М. Принципы построения организационных структур управления предприятием. Киев, 1971. ✓
29. Богданов А.А. Всеобщая организационная наука (Технология) ч. I-II, Изд. 3-е, Л.-М., "Книга", 1925-1927.
30. Вальт Л.О. Соотношение структуры и элементов. "Вопросы философии", 1963, № 5.
31. Вишняков В.Г. Структура и штаты органов советского государственного управления. М., "Наука", 1972.

32. Воротникова В.В. и др. Нормирование труда инженерно-технических работников и служащих. М., 1970.
33. Гатовский Л.М. Научно-технический прогресс и экономика развитого социализма. М., "Наука", 1974.
34. Гаськов Л. О некоторых методологических вопросах, связанных с исследованием экономической информации. В сб. Исследование потоков экономической информации. М., "Наука", 1968.
35. Гвишиани Д.М. Организация и управление. М., "Наука", 1972.
36. Губин Б.В. Опыт планово-проектных разработок в области совершенствования управления производством. В сб. Теоретические вопросы и практический опыт организации управления народным хозяйством. М., 1976.
37. Губин Б.В., Калинин Н.Г. Организация управления промышленностью в условиях двух-и трехзвенной системы. М., "Экономика", 1977.
38. Дейнеко О.А. Комплексная рационализация управленческого аппарата. М., "Экономика", 1972.
39. Дейнеко О.А. Методологические проблемы науки управления производством. М., "Наука", 1970.
40. Джавадов Г.А. Единство объективного и субъективного в управлении социалистическим производством. В кн. Роль объективного и субъективного в управлении производством. М., "Экономика", 1972.
41. Джавадов Г.А. Управление научно-техническим прогрессом. М., "Знание", 1976.
42. Джонс Д.К. Инженерное и художественное конструирование. Современные методы проектного анализа. М., "Мир", 1976.
43. Думачев А.П. Хозрасчетные объединения в промышленности. Л., Лениздат, 1972.
44. Думачев А.П. Эффективная система организации производства и управления. М., "Экономика", 1975.
45. Думлер С.А. Управление производством и кибернетика. Создание автоматизированных систем управления в машиностроении и приборостроении. М., "Машиностроение", 1969.
46. Емельянов С.В. Современные проблемы научного управления. М., 1971.

47. Есютин А.А. Совершенствование организации подготовки производства. М., "Экономика", 1977.
48. Ефремов С.А. и др. Рационализация управления в объединениях. М., "Экономика", 1974.
49. Зеленевский Я. Организация трудовых коллективов. Введение в теорию организации и управления. М., "Прогресс", 1971.
50. Зотов Ю.В. Организация, планирование и управление в условиях объединения "Авто ВАЗ". Тольятти. 1977.
51. Зубчанинов В.В. Текстильное машиностроение в капиталистических странах. М., ЦНИИТМАШ, 1961.
52. Иванов Н.И., Ефремов А.В. Оптимизация производственных структур предприятий и объединений. Киев, "Наукова думка", 1977. ✓
53. Извольская Н. Основы совершенствования аппарата управления (по материалам проверки). "Социалистический труд", 1970, № 5.
54. Кабаков В.С., Кузнецова А.В. Производственная структура и структура управления машиностроительным предприятием. Л., "Машиностроение", 1975.
55. Каменицер С.Е. Основы управления промышленным производством М., "Мысль", 1971.
56. Кацура П.М., Мещерякова М.Н. Новые формы организации промышленного производства. (Опыт ВАЗа) М., "Экономика", 1974.
57. Качалина Л.Н. Научная организация управленческого труда - оргпроектирование. М., "Экономика", 1973.
58. Климов А.Н. и др. Организация и планирование производства на машиностроительном заводе. Л., "Машиностроение", 1973.
59. Ковалевский С. Руководитель и подчиненный. М., "Прогресс", 1973.
60. Козлова О.В. Роль управления в повышении эффективности производства. В сб. Проблемы научной организации управления социалистической промышленностью. М., "Экономика", 1974.
61. Козлова О.В., Кузнецов И.Н. Научные основы управления производством. М., "Экономика", 1970.
62. Котарбинский Т. Трактат о хорошей работе. М., "Экономика", 1975.
63. Кошкарёв А.П. Проблемы экономической подготовки производства. Киев, "Наукова думка", 1972.

64. Кошкарёв А.П. Эффективность совершенствования производственной структуры машиностроительных предприятий. Киев, "Наукова думка", 1970.
65. Крук Д.М. Управление общественным производством при социализме. М., "Экономика", 1972.
66. Кулагин В.А. Рабочий -управляющий - ученый. Заметки директора. М., "Советская Россия", 1976.
67. Курс для высшего управленческого персонала. М., "Экономика", 1970.
68. Кушлин В.И. Ускорение внедрений научных достижений в производство. М., "Экономика", 1976.
69. Лавриков Ю.А. Принципы формирования управленческих структур в промышленности СССР. Л., "Знание", 1976. ✓
70. Лебедев П.Н. Очерки теории социального управления. Л., Изд-во ЛГУ, 1976.
71. Лещинер Р.Е. Специализация производственных объединений. М., "Экономика", 1976.
72. Ломанов Ф.М. Производственная и организационная структура машиностроительного предприятия. М., Машгиз, 1962.
73. Мазурин Л.И. Совершенствование проектно-сметного дела. М., "Финансы", 1977.
74. Мельников М.А. Структура аппарата управления производством и методы ее разработки. Л., 1972.
75. Методология и организация управления производством. Под ред. О.В. Козловой. М., "Экономика", 1972.
76. Методы управления промышленными предприятиями. Под ред. О.В. Козловой. М., "Экономика", 1973.
77. Мильнер Б.З. Формирование организационных структур управления. "ЭКО", 1975, № 6. ✓
78. Мирносецкий Н.Б., Андерсон А.Р. Управление подготовкой производства. Новосибирск, "Наука" (сиб.отд.), 1976.
79. Модин А.А., Яковенко Е.Г. Организация и управление производственным процессом на промышленном предприятии. М., "Наука", 1972.
80. Назаревский В.А. Разработка и освоение новой продукции в США. Практика корпораций. М., "Наука", 1977. ✓

81. Научная организация труда и управления. Под общ. ред. А.Н.Щербаня. М., "Экономика", 1965.
82. Научно-технический прогресс и организация производства, труда и управления (из опыта работы коллектива Ленинградского, трижды-ордена Ленина опытно-механического объединения). М., Профиздат, 1974.
83. Новое в управлении производством в социалистических странах. М., "Прогресс", 1973.
84. Олтяну И. Организационные структуры современного предприятия. М., "Экономика", 1971. ✓
85. Опыт разработки и внедрения комплексных оргпроектов на предприятиях и в объединениях. Л., 1976.
86. Организационные структуры управления производством. Под общей ред. Б.З.Мильнера. М., "Экономика", 1975. ✓
87. Организация и планирование производства на машиностроительном предприятии. Под ред. В.А.Летенко. М., "Высшая школа", 1972.
88. Организация и планирование производства на машиностроительных предприятиях. Под ред. Е.Г.Либермана. М., "Машиностроение", 1967.
89. Организация производства на промышленных предприятиях США. Т. I. М., Из-во иностранной литературы, 1961. ✓
90. Основы организации управления промышленным объединением и предприятием. Вып. 2. Под ред. Д.М.Гвишиани и др. М., "Экономика", 1971.
91. Основы организации управления промышленным объединением и предприятием. Вып. 3. Под ред. Я.Ирасека, Я.Фонусека. Институт управления, Прага, 1972. ✓
92. Панфилов М.П., Сидоров Н.Х. Эффект специализации. Л., Лениздат, 1976.
93. Парамонов И.В. Учиться управлять. М., "Экономика", 1977.
94. Перепелова Л.И. Использование экономических законов в процессе управления. М., "Экономика", 1974.
95. Петров А.С. Основы организации управления промышленным производством. М., "Экономика", 1969.
96. Подмарков В.Г. Введение в промышленную социологию. (Социальные проблемы социалистического промышленного производства). М., "Мысль", 1973.

97. Попов Г.Х. Проблемы теории управления. М., "Экономика", 1974.

98. Предпроектный анализ системы управления при создании АСУ. М., "Статистика", 1974.

99. Проектирование и внедрение АСУП. Под общ. ред. В.М. Глушкова. Киев, "Техника", 1972.

100. Проектирование машиностроительных заводов т. I, Организация и методика проектирования. М., "Машиностроение", 1974.

101. Пузыревский Л.С. Основы организационного проектирования. Л., Из-во ЛГУ. 1975.

102. Радченко А.И. Проектирование систем управления новыми предприятиями. М., "Экономика", 1976.

103. Радченко Я.В. Руководитель в системе управления производством. (Значение руководства в совершенствовании организации управления). М., "Знание", 1975.

104. Радченко Я.В. Современное производство и научное управление. М., "Экономика", 1976.

105. Разумнова И.И. США: организация управления заводами. М., "Наука", 1975.

106. Ратнер И.М. Комплексное проектирование системы управления промышленными предприятиями. М., "Статистика", 1976.

107. Русинов Ф.М. Технология управления производством. М., "Московский рабочий", 1976.

108. Свидерский В.М., Зобов Р.А. Новые философские аспекты элементно-структурных отношений. Л., Из-во ЛГУ, 1970.

109. Сетров М.И. Основы функциональной теории организации. Л., "Наука", 1972.

110. Сидоров А.П. Внутривзаводские пропорции мощностей и эффективность производства. М., "Экономика", 1968.

111. Системный анализ и структуры управления. Под ред. В.Г. Шорина. М., "Знание", 1975.

112. Слезингер Г.Э. Труд в управлении промышленным производством. М.; "Экономика", 1967.

113. Слезингер Г.Э. Совершенствование процессов управления предприятием. М., "Машиностроение", 1975.



114. Смирнов Б.В. Функции управления социалистическим производством. М., "Экономика", 1977.
115. Совершенствование системы управления производственным объединением (опыт "Уралэлектротяжмаш") М., "Экономика", 1975.
116. Совершенствование структуры управления производством. Материалы семинара. М., 1969.
117. Совершенствование управления производством в объединениях. Материалы межвузовской научной конференции. М., 1974.
118. Струмилин С.Г. Экономические проблемы автоматизации производства. М., Госполитиздат, 1957.
119. Субоцкий Ю.В. Состав и структура систем управления. "Вопросы экономики", 1973, № 3.
120. США: организационные проблемы управления. М., "Мысль", 1976.
121. Таксир К.И. Сущность и формы соединения науки с производством при социализме. М., "Высшая школа", 1974.
122. Улицкий А.И. Подготовка производства и экономика предприятия. Саратов, 1969.
123. Управление социалистическими промышленными объединениями и предприятиями. (В помощь руководящему составу). Т.2.М., "Прогресс", 1974.
124. Учитесь управлять. Под ред. О.В. Козловой. М., "Знание", 1974.
125. Федоренко Н.П. и др. Основы формирования и развития объединений. М., ИУНХ, 1975.
126. Федотов В.Н. Структура аппарата управления промышленных предприятий. Сущность, формирование, тенденции. Л., Из-во ЛГУ, 1975.
127. Фрон Г. Рационально управлять. М., "Экономика", 1972.
128. Функции и структура органов управления, их совершенствование. Под ред. Г.Х. Попова. М., "Экономика", 1973.
129. Хейнман С.А. О тенденциях развития крупного машинного производства. "Вопросы экономики", 1965, № 9.
130. Холл А.Д. Опыт методологии для системотехники. М., "Сов. радио", 1975.
131. Ю.И. Черняк. Системный анализ в управлении экономикой. М., "Экономика", 1975.

132. Шемякин Д.Д. Исследование некоторых вопросов структур проектных организаций. В сб. Совершенствование структуры и управления научно-исследовательских институтов и проектно-конструкторских организаций. Л., 1972, ЛДНТП.

133. Щукин В.Н., Архипенков С.М. Экономико-математические модели производственной структуры предприятия. М., "Экономика", 1973.

134. Эмерсон Г. Двенадцать принципов производительности труда. М., 1972.

135. Яковлев Г.С. Аппарат управления: принципы организации. М., "Юридическая литература", 1974.

x            x  
                  x

136. Временные общетраслевые методические рекомендации по проектированию создания и развития производственных объединений в промышленности. М., 1976.

137. Инструкция по разработке проектов и смет для промышленного строительства. СН 202-76. М., Стройиздат, 1976.

138. Методические рекомендации по разработке проектов развития действующих производственных, научно-производственных объединений и укрупненных предприятий Минхиммаша на 1976-1980 гг. ЦКБТБ НОТ.М., 1976.

139. Методические указания по созданию производственных и научно-производственных объединений в отраслях промышленности. М., 1974, НИИ МИЭИ.

140. Методические указания по технико-экономическому проектированию организации (развития) производственных (научно-производственных) объединений Минлегпищемаша. М., 1976. (Приложение № I к приказу по Минлегпищемашу от 5.04.76, № I63).

141. Общеотраслевые методические рекомендации по проектированию создания и развития производственных объединений в промышленности. М., 1976, НИЛУНХ МИУ.

142. Общеотраслевые методические рекомендации по созданию производственных объединений в промышленности. М., 1975, НИЛУНХ МИУ.

143. Основные положения общеотраслевых методических рекомендаций по формированию и совершенствованию организационных структур управления в производственных объединениях на предприятиях. М., 1977, НИЛУНХ МИУ.

144. Положение о социалистическом государственном производственном объединении (комбинате). М., 1974.

145. Построение аппарата управления на предприятиях и в производственных объединениях. Межотраслевые методические рекомендации. М., НИИтруда. 1975.

146. Совершенствование системы управления отраслью на базе создания производственных объединений. Методические рекомендации по построению организационных структур управления объединений. Основные этапы создания объединений и экономические условия их формирования. РТМ - 26-212-75, РТМ-26-213-75. Часть I и 2. М., 1975.

147. Состав и содержание оргпроекта предприятия (объединения) на стадии рабочего проектирования. Отраслевые нормативные материалы по научной организации производства, труда и управления. М., Минхиммаш, 1977.

148. Структура и функции системы управления машиностроительным предприятием. Методические рекомендации. Ростов н/Д, 1974.

149. Указания о составе, порядке разработки и утверждению технико-экономических обоснований (ТЭО) проектирования и строительства крупных и сложных предприятий и сооружений. М., 1970 (Госплан СССР).

## ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ, ПРИНЯТЫЕ В ДИССЕРТАЦИИ.

Производственная система представляет собой такую, в процессе функционирования элементов которой происходит преобразование предмета труда в продукт труда.

Производственный процесс - процесс воздействия, осуществляемый в производственной системе на предмет, средства труда и производственный персонал, ведущие к изменению формы, состава и расположения предмета труда, необходимые для превращения его в продукт труда.

Производство (процесс производства) - совокупность взаимосвязанных производственных процессов, необходимых и достаточных производственной системе для изготовления продукта (предоставления услуги), готовые к потреблению или использованию в качестве сырого материала в другом процессе производства.

Управленческий процесс - процесс воздействия, осуществляемый в производственной системе на коллектив людей или отдельного исполнителя, управленческую информацию и средства ее обработки для организации и координации выполнения тех или иных производственных процессов.

Управление (процесс управления) - совокупность взаимосвязанных управленческих процессов, необходимых и достаточных производственной системе для организации и координации функционирования ее элементов.

Производственная структура - состав, взаимосвязь и взаимное расположение элементов производственной системы, осуществляющих производственные процессы.

Структура аппарата управления - состав, взаимосвязь и взаимное расположение элементов производственной системы, осуществляющих управление в этой системе.

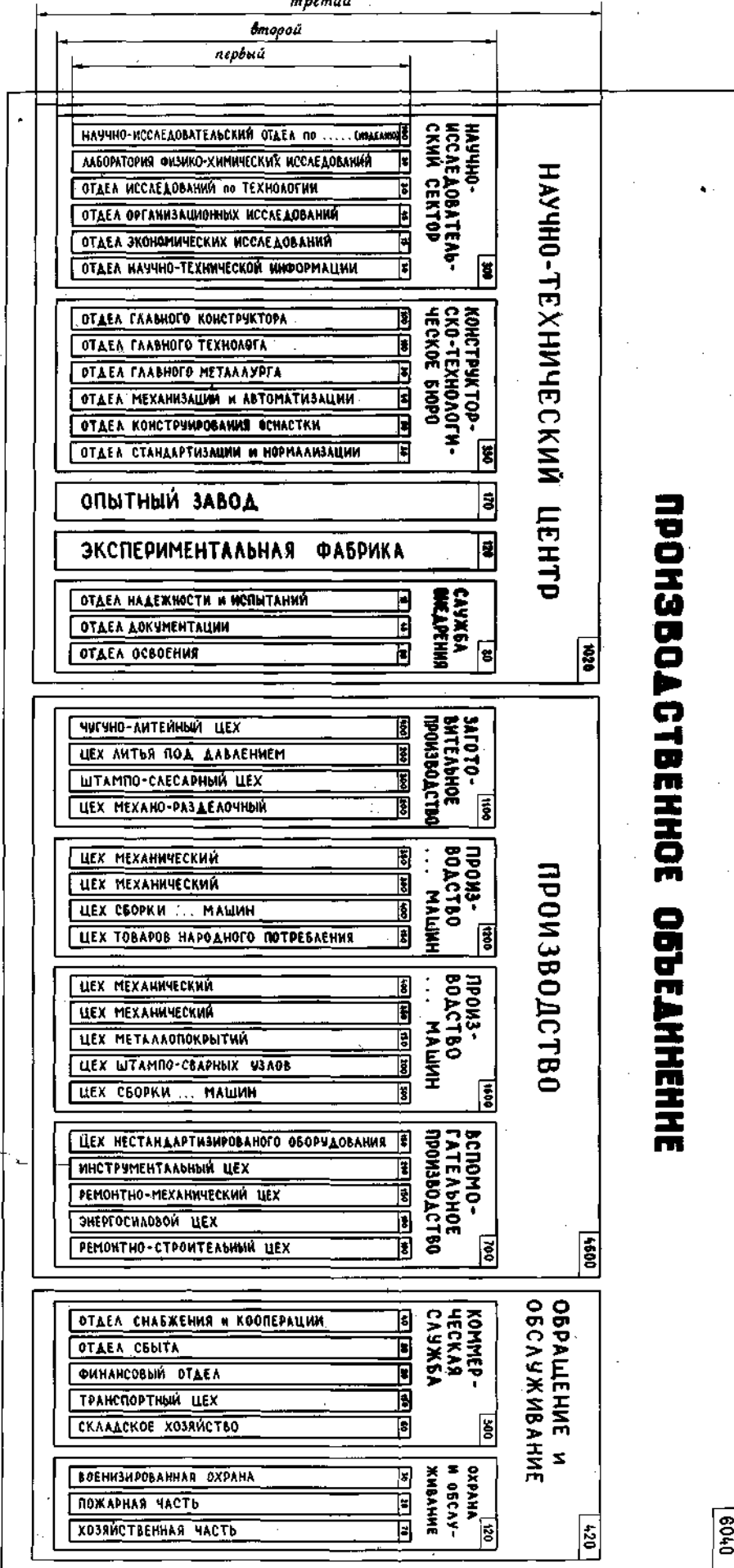
Функция управления - роль, обязанность, круг деятельности элемента структуры аппарата управления, выполняемые с помощью соответствующим им управленческих процессов.

• Организация производства - внутренняя упорядоченность, согласованность взаимосвязанных производственных процессов, осуществляемых производственной системой.

• Организация управления - внутренняя упорядоченность, согласованность взаимосвязанных управленческих процессов, осуществляемых производственной системой.

Закономерности организации производственной системы - необходимые, существенные, устойчивые, повторяющиеся, независимые от воли и сознания людей связи организации производства и организации управления в производственной системе.

# Уровни иерархии управления











## О Т З Ы В

на предложения аспиранта Московского института  
управления им. С.Ордженикидзе Скобликова В.А.

Предложения по совершенствованию организационной структуры производственного объединения " Тяжпромарматура " разработаны аспирантом Московского института управления тов. Скобликовым В.А. на основе материалов, собранных в объединении им лично и с помощью лаборатории ИОТ объединения в период с марта по май 1976 года.

Предложения состоят из трех разделов с заключением, в которых последовательно дается краткий анализ существующей организационной структуры, кратко раскрываются основные принципы проектирования организационных структур и эскизный проект усовершенствованной организационной структуры объединения.

Предлагаемая к рассмотрению усовершенствованная структура предусматривает следующие решения:

1. Уменьшение количества непосредственно подчиненных генеральному директору заместителей и начальников самостоятельных отделов с 14 до 8. Вариантом оргструктуры предусматривается возможность доведения этого числа до 6.

2. Введение новых должностей подчиняющихся непосредственно генеральному директору, технического директора, начальника автоматизированной системы обработки данных / АСОД /, производственного директора, главного контролера, заместителя директора по кадрам и режиму, коммерческого директора.

3. Четкое выделение, централизация и концентрация служб подготовки производства и непосредственного производства, которые соответственно подчиняются двум директорам - техническому директору и производственному директору. В соответствии с этим первый заместитель отвечает за перспективное развитие производства в части техники, технологии, организации производства, труда и управления, а второй - за текущие результаты производства, выполнение плановых заданий.

В перспективе предлагается развить службу подготовки производства в исследовательско-проектный центр со своим опытным и экспериментальным производством.

4. Введение в структуру нового отдела - экономики и организации производства, труда и управления, с целью обеспечения производства до начала запуска нового изделия технически обоснованными нормами труда, материальными нормативами, оптимальными календарно-плановыми нормативами, проектами организации и обслуживания рабочих мест.

э. Введение в оргструктуру объединения нового отдела - отдела анализа и развития с подчинением его начальнику АСОД.

Кроме того, предложениями рекомендуется при проведении организационных изменений придерживаться определенной линии, тактики.

Указанные предложения по совершенствованию организационной структуры имеют логическую законченность и научную обоснованность, что в значительной степени предопределяет возможность их практического использования.

Основные принципы проектирования организационных структур, которые изложены во 2-ом разделе предложений, имеют самостоятельные значения, поскольку они могут быть использованы при проведении любых изменений в структуре.

В научном плане эти принципы также представляют определенный интерес, их отличает обоснованность, существенный характер, конкретность.

Стержнем предлагаемого усовершенствования организационной структуры является четкое выделение и обеспечение двух тесно взаимосвязанных между собой направлений в деятельности объединения - подготовки производства и непосредственного производства.

Характерно, что концентрация, централизация и специализация подготовки производства в предложениях имеет под собой необходимую логическую и теоретическую основу.

Заслуживают внимания решения по строгому соблюдению норм управляемости и, особенно, сокращение числа лиц, непосредственно подчиненных генеральному директору. Ценными являются так же предложения по созданию служб главного контролера, АСОД, отдела экономики и организации производства, анализа и развития.

Вместе с тем, ряд предлагаемых изменений, на наш взгляд, в условиях объединения "Тяжпромарматура" проведены быть не могут. Это предлагаемое как вариант объединение под началом коммерческого директора экономических, коммерческих и финансо-

ных служб. Требуется дополнительное исследование целесообразности подчинения главному контролеру ЦЭМ и лаборатории надежности. /сейчас они подчиняются главному инженеру/, отдела техники безопасности и охраны труда производственному директору.

На основании вышеизложенного считаю, что предложения аспиранта Московского института управления т. Скобликова Е.А. могут быть использованы, с учетом сделанных замечаний, при осуществлении организационных перестроек на практике.

Главный инженер объединения  
"Ядермашинатура"

А.А. Шумилин./