

Поэтому при определении норм необходимо не только иметь в виду производственную форму, но в то же время иметь в виду и конкретные рабочие типы.

Квалификация и рабочие типы

Когда мы говорим о рабочих типах, мы не хотим, чтобы это понятие совпадало с понятием так называемой технической квалификации¹.

В период реконструкции, когда производство переживает организационную революцию, и в характеристику рабочего состава необходимо решительно внести

организационный момент.

Если это не будет сделано, то трудно будет найти даже язык для объяснения многих кризисных состояний в рабочем составе предприятия.

В строго хозяйственных формах подготовки рабочей силы в ЦИТе (вернее, в обществе «Установка») все более и более упрочивается форма «заказа», в котором формулируется не только голое содержание технических навыков (приемы, операции, тип изделия), но и распределительно-организационная часть работы.

И уже в течение нескольких лет в ЦИТе имеет место как в теоретических целях при изыскательной работе, так и в практических — подготовка рабочей силы — общее деление рабочих на три типа²: тип «а+б», тип «А» и тип «Б» (рис. 1).

Рабочие типы в период реконструкции производства		
Группа на целостных работах (теза) «а+б»	Группа на работах расчлененных (антитеза) «А»	Группа на работах производственно-синтетических (синтез) «Б»
Рукомысленники (ручной труд) Подручники Станочники-универсалы Помощники универсалов	Рабочие на приемах Рабочие на операциях Рабочие на комплексах операций	Установщики операций Инструктора рабочих (установщики приемов) Контролеры изделий и операционных переходов Рабочие по обслуживанию

Рис. 1

¹ Петроградский период (1917 г.) тарифно-квалификационных построений соответствовал в общем высокой организационной культуре петроградских предприятий военного периода. В петроградском тарифе над всеми квалификациями доминировали характеристики рабочих «групп»; характеристики групп связывались с формами производства.

Период военного коммунизма и период нэпа основательно возвратили нас к ремесленной ориентации в области квалификации, безжалостно уничтожив «группы» и сведя все характеристики к категориям и «разрядам» без указания на формы производства. Смеем думать поэтому, что настоящая реформа квалификаций и тарифов еще впереди (сравни петроградский тариф металлистов 1917 г. с современным «реформированным» тарифом 1928 г.).

² Литературное обозначение типов ЦИТом дано, конечно, условно. Обозначение первого типа малыми буквами имеет значение в том смысле, что «а+б» означает не сумму «А» и «Б», а их потенцию, аналитически не разложенную.

1-й ТИП РАБОЧЕГО

Тип «а+б», или 1-й тип, — это тип, работающий на целостных работах, производящих данное изделие или данную деталь целиком из того материала, который ему дают. Это — тип ремесленного рабочего, хотя он может работать и на современных, очень совершенных предприятиях и очень совершенных машинах-орудиях. В зависимости от общего роста современной технологии такому рабочему могут дать не совершенно сырой материал, а материал-заготовку, но сделать изделие он должен сам

целиком.

Такой рабочий может работать тем инструментом, который он сам выберет, делать для своей работы приспособления (нередко «секретные»), точно так же он сам устанавливает последовательность своих операций. Не значит обязательно, что это — типичный ремесленник эпохи ремесла, т. е. работающий вручную без помощи механической энергии; нет, повторяем, он может работать на современном станке совершеннейшей конструкции с двигателями и приспособлениями. Но ни выбор приспособлений, ни расписание работ у него не регламентировано и ему предоставлена компоновка всего изделия целиком.

Такой тип еще и теперь часто встречается на металлообрабатывающих предприятиях штучного и серийного производства. Такой тип долго еще будет жить и работать в инструментальных мастерских заводов массового производства.

2-й ТИП РАБОЧЕГО («А»)

Тип «А» — это тот тип, образчик которого дан в мануфактуре, классически описанной во французской энциклопедии¹. Этот тип делает строго определенную

операцию

при изготовлении данного изделия. Это тот тип, который Маркс называл «частичным рабочим». Но опять-таки, обращаясь к современной технической культуре, мы должны сказать, что это может быть не только рабочий, работающий ручным инструментом, но и рабочий, работающий на совершеннейших, в то же время строго специальных машинах.

3-й ТИП РАБОЧЕГО («Б»)

Наконец, тип «Б», это тот тип, который, обслуживая ряды рабочих мест, ряды верстаков, ряды машин или механизмов, обслуживает их именно по определенной

функциональной линии,

по линии установки орудий или объекта работы, по линии энергетического снабжения, по линии питания машин основным и вспомогательным материалом, по снабжению и уходу за инструментом, по контролю, по устранению разрывов материала и текущей ликвидации производственных аварий.

¹ См. опять-таки монографию о булавке в № 2 журнала «Организация труда» за 1928 г.

Взаимозависимость типов рабочей силы

Если тип «а+б» («а» плюс «б» малое) можно условно охарактеризовать как выражение определенного организационного тезиса, или тезы, то тип «А» («А» большое) — это антитеза по отношению к «а+б», отрицание «а+б», а тип «Б» («Б» большое) — в свою очередь отрицание этого отрицания, совершеннейший синтез.

Ни в коем случае не надо полагать, что тип «Б» в какой-либо мере реставрирует универсала «а+б».

Синтетические функции, осуществляемые мастером в мануфактуре или в примитивно организованном машинном предприятии, не имеют ничего общего с синтетическими функциями типа «Б»: эти последние (функции) возникли в результате разложения и затем соединения функций, бывших фактически не в компетенции администратора-мастера, а в компетенции каждого отдельного типа «А».

Нам особенно необходимо изучать и осмысливать растущий тип «Б», как представителя

новейшей формации производителя,

производителя-обслуживателя, «служащего» при машинах. Это и есть тот высший тип работника, у которого так ярко представлены организационные функции.

При ориентировке в рабочих типах так

легко смешать

этот высший тип с «высококвалифицированным» рабочим, что часто и делается. Но это — то же самое, как если бы мы «смешали» ремесло с крупной машинной индустрией. Высокая личная культурность и интеллигентность типов «а+б» — одно, а высокая организационно-трудовая культура типа «Б» — совершенно другое.

Тип «Б» характеризуется огромным организационным полем своей работы или большой организационной линией; в нем прежде всего представлена организационная сторона работы.

Проводя параллели между «а+б», «А» и «Б», мы можем установить, что характерным для типа «а+б» является именно

что

он работает (какую вещь, какую деталь, какое изделие), характерным для типа «А» является,

как он работает,

т. е. каким инструментом, каким приспособлением, на каком станке; характерным для типа «Б» является,

как он обслуживает

станки или рабочие места. Производственное поведение, конечно, имеется у каждого рабочего, но тип «Б» характерен тем, что его производственное поведение не является «вспомогательным» при работе и не является покрытым «специальностью» «А», а совершенно открыто, доступно обозрению без всякого аналитического подхода.

Для того чтобы еще яснее представить производственно-организационную природу рабочих типов, мы проследим теоретически процессы перехода этих типов один в другой, пользуясь организационной (конечно,

теоретической¹⁾ схемой. Уложенные в четыре линии рабочие места представляют из себя: самая верхняя — рядом идущие рабочие места с целостной работой и соответствующими рабочими типами «а+б»; вторая — те же рабочие места с теми же рабочими типами, но с вертикальными проекциями раскалывания целостных работ (и рабочих мест); третья — рабочие места, соответствующие специальным операциям с рабочими типами «А»; четвертая — с горизонтально расколотыми на отдельные зоны рабочими местами (или машинами-орудиями) и соответствующими этим зонам функциями рабочих типов «Б».

На схеме достаточно ясно показана организационно-производственная эволюция рабочих типов: универсал-ремесленник переходит в рабочего —

«оператора»,

а затем в

«функционера»,

обслуживающего машины и рабочие места. После того как заканчивается вертикальная дифференциация по операциям, в производстве развертывается дифференциация горизонтальная по функциям. В соответствии с этой дифференциацией растут и рабочие типы. Для рабочего типа «а+б» характерна

вещь-изделие,

для рабочего типа «А» характерно

рабочее место,

для рабочего типа «Б» характерен уже рабочий

фронт,

который он обслуживает.

Из этого общего обозрения рабочих типов между прочим явствует, что рабочий тип, работающий на конвейере, далеко

не последнее слово

в рабочем типобразовании («фордский рабочий»). Это в общем, несомненно, рабочий-мануфактурист, но работающий с принудительным механическим регулятором рабочих скоростей.

На смену ему придет и уже идет именно тип «Б» — линейно-функциональный

обслуживатель

машин и рабочих мест, у которого объектом работы будет и не «вещь» и не данная операция, а именно

рабочий фронт.

Здесь мы позволим себе указать на то узаконившееся невнимание к рабочим типам текстильной промышленности, которое характерно для большинства исследователей в области нормирования и организации труда. Именно рабочие типы текстильной промышленности, и особенно прядения, знакомят нас с самыми новейшими тенденциями в области

¹ Однако для ясности мы просим читателя практически ориентироваться или на процессы производства прядения, или на процессы производства снарядов, или, наконец, на процессы производства гвоздильные, как наиболее развитые в организационном отношении.

типообразования рабочего. Именно здесь-то начинает господствовать рабочий фронт с функциональным обслуживанием, именно здесь-то культивируется «новейший рабочий», так сказать сверхфордовского типа¹.

Рабочие типы и нормы

Нужно ли после этого говорить, что подход к нормированию этих трех типов

глубоко различен.

Если для типа «а+б» выражением нормы является производимое им непосредственно количество продукции, если для типа «А» — количество операций, то для типа «Б» — количество функциональных отправлений.

Попытаемся сказать еще яснее: для «а+б» нормой является количество изготавливаемых продуктов, для «А» — количество операционных проходов, для «Б» — количество функциональных актов.

Мы опять приходим к положению, что единого метода нормирования (т. е. определения норм) быть не может, так как выражения нормы глубоко различны. В то же время эти выражения в производстве можно познавать именно в их живом

диалектическом

процессе перехода одного в другой. И в то же время — высшая форма производства оказывает свое мощное организационное влияние на низшие формы, «модернизует» современное ремесло, — так и высшие рабочие типы преобразуют архаически «секретные» замкнутые старые рабочие типы, а следовательно, и их нормы. Если, например, тип «а+б» — это потенция к «А» и к растущему из последнего «Б», то методология анализа и нормирования «Б» может быть (при известном организационно-лабораторном усилии) приложена и к «А» и даже к «а+б». Практически это значит, что нормировать тип «а+б» можно с расчетом его возможного

перехода

в тип «А» и нормировать тип «А» с расчетом его возможного перехода в тип «Б». Как анализ, так и нормирование при таком сложном методе тем труднее, чем ниже (в организационном смысле) рабочий тип; сложность может быть до того велика, что организационное измерение, например, типа «Б» потребует специальных устройств верстаков и специальных автоматических регистраторов (типа цитовского лабораторно-клинического оборудования).

При соответствующих организационных возможностях нормирование наиболее последовательно усваивает свое рационализаторское значение.

Динамика норм и рабочие типы

Можно установить и еще одно важнейшее положение, вытекающее из анализа рабочих типов: у типа «а+б» эти нормы очень стабильны, как стабильна его техника и организация; у типа «А» — нормы подвижны

¹ Вспомним, что не напрасно Маркс считал текстильную промышленность «первообразом» машинного производства.

в сторону увеличения, а у типа «Б» — максимально подвижны в сторону увеличения.

Вот эта

различная динамика норм,

обусловленная, конечно, различной производственной организацией, заставляет не только осмотрительно относиться к производственному разнообразию, но и установить, что наиболее благодарный материал для анализа, для выведения норм и

наибольшая срочность

в установлении норм присущи именно типу «Б», за ним — «А» и, наконец, уже (верх нормировочной роскоши!) — типу «а+б».

В то же время и наибольшие удобства для нормировщика представляют именно типы «Б», за ним «А», как наиболее аналитически видные, как наиболее удобно познаваемые.

И тот нормировщик, который вырастил свою нормировочную культуру на «Б», затем на «А», наиболее уверенно подойдет к «тайнам» и секретам норм типа «а+б»¹.

Часть пятая

ИЗУЧЕНИЕ И ИЗМЕРЕНИЕ НОРМ

Теория и практика в деле нормирования

Во многих областях нашей производственной работы очень распространен поверхностный и в сущности элементарно потребительский взгляд на использование теоретических и методических построений. «Это академизм!» — часто говорят так называемые «практики».

«Даешь практическое!» —

кричат они.

Корни такого примитивизма, конечно, в ремесленной идеологии «практиков». Это именно очень ясно в отношении нормирования.

В ремесле техника очень постоянна, в ремесле, как нигде,

господствует обычай,

господствует традиционный «урок». Поэтому там и возможно «практическое», годное к употреблению, иногда на столетие и больше, «Урочное положение». Так, еще до сих пор действительны различного рода

¹ Из современных авторов, изучающих проблемы нормирования, мы, к сожалению, не можем указать таких, которые трактуют эту проблему в зависимости от организационных форм производства. Только во время изготовления настоящей брошюры мы случайно (и в случайном источнике) натолкнулись на следующие знаменательные строки инж. Л. Менаховского: «В соответствии с нормами организации тех или иных подлежащих нормированию работ, должны применяться те или иные методы нормирования». (Журнал «Наука и техника № 34 за 1928 г., стр. 2.»). Однако и здесь автор держится лишь в пределах машинного производства.

урочные положения в строительном деле¹. Эти урочные положения применяются и для определения норм работы. Там действительно можно при всякой практической задаче требовать: «Даешь урочное положение!».

Но это именно в ремесле.

Уже в мануфактуре «урок» причудливо дробится разделением труда, но в машинном производстве, тем более в серийном, а особенно в массовом, постоянного урока, постоянной нормы нет и не может быть, так как прогресс техники идет безостановочно, а часто и сильнейшими революционными толчками. Если семьдесят лет тому назад Маркс о современной ему промышленности говорил, что она «не трактует существующую форму известного производственного процесса как окончательную» и что

«ее технический базис — революционный»,

то что же можно сказать о современной промышленности, когда идут постоянные перевороты во всех машинных зонах: в энергетической, в передаточной, в установочной, в инструментальной и в контрольной!

Могут возразить, что в действительности еще так много примитива, так много первобытных технических устройств. Это верно. Но верно также и то, что не только у нас, в СССР, но в Европе и даже в Америке мы можем встретить самое последнее чудо производственной техники рядом с механизмами XIX и даже XVIII столетия. Тем более можно сказать, что теперь

невозможен единый «урок»

для всех видов производств даже в пределах одной отрасли данной промышленности. А если это так, то нельзя практиков вооружить готовыми рецептами; это идиллическое время так же прошло безвозвратно, как безвозвратно прошла эпоха ремесла.

А теперь вопрос ставить надо не о готовых (их быть не может) практических рецептах, а

именно о методе

практического разрешения вопросов².

Значение метода в том и состоит, что он дает направление практическому разрешению вопроса, а не самое разрешение. В этом смысле можно говорить, что если в ремесле метод определения норм может иметь значение чисто практического рецепта, то в современном производстве подход к определению норм может быть сугубо методологическим, когда практика может руководствоваться, но не непосредственно определяться методическим указанием.

¹ В сущности «Урочное положение» трещит только на наших глазах. Кризис этой «урочности» не может быть разрешен составлением «нового урочного положения», если не представлять себе, что можно остановить современную бурную эволюцию техники и организации в строительном производстве.

² Крайне интересно задать вопрос: что такое метод? Позволим себе определить это слово в соответствии как с его словесным источником (Древняя Греция), так и с неосознанным современным логическим представлением, как — путь. Метод — это путь, в данном случае путь практического разрешения, а не самое разрешение. Вот почему можно говорить теперь: метод — это главное.

Операция и прием

Метод определения норм должен, как и всякий метод определения, состоять из двух частей: из методики анализа и из методики синтеза, т. е. самого построения.

Аналитика должна указывать пути изучения как производственных процессов, так и соответствующих им трудовых приемов.

Чтобы не получалось недоразумений ни в анализе, ни в практическом истолковании, необходимо строго разграничивать понятие производственной операции и понятие производственного (или лучше сказать — трудового) приема.

Операция — это чисто технологическое понятие, это — выражение самого

технологического процесса,

взятого безотносительно к руке или вообще работающему органу человека.

Прием — это понятие не технологическое, это —

акт живого работника,

соответствующий данной технологической операции.

Нетрудно понять, что в ремесле трудовые приемы чрезвычайно близки к операциям, операции близки к приемам; в некоторых случаях они даже совпадают. Точно так же и в мануфактуре, которая в общем взяла свою технику от ремесла.

Только машинное производство, отделившее от руки человека его инструмент, положило твердое начало разграничения операции от приема. Только современная машинная технология может считаться надежным методологическим источником для анализа производства¹ и, конечно, не только в области операций, но и в области приемов.

Здесь мы остановимся на интереснейшем моменте о природе научной компетенции изучения операций и приемов. Что изучение операций является компетенцией инженера, — это совершенно бесспорно, но кто же должен изучать приемы? Нередко думают, что это — компетенция биолога. Это, однако, не совсем так. Даже такая наука, как биомеханика (только что складывающаяся), может чувствовать себя свободно в области ремесла или так называемой физической культуры. В области машинного производства биология подчиняется уже

приоритету инженера.

Недаром человеком, впервые аналитически изучившим трудовые приемы, оказался инженер Тэйлор; недаром другой человек, давший попытку изучения движений работника, оказался инженер Джильбрет, и недаром, наконец, такой биолог, изучавший рабочие движения человека, как проф. Сеченов, предварительно окончил инженерное училище...

Развитие современной технологии толкает и преобразует биологию, можно сказать, определяет ее установку. Технология не только диктует

¹ Конечно, пользуясь этой методологией, даже и в примитивных ремесленных формах производства можно уловить разницу между операцией и приемом.

биологии определенные проблемы, она дает постановку этих проблем и заставляет биологию так сказать обинженериваться¹.

И изучение форм приемов, изучение их связи между собой, установление их зависимости от технологии и, в конце концов, установление необходимых соединений и сочетаний этих приемов между собой и покрытие ими определенных операций или их комплексов является делом инженера.

Очень кстати привести здесь изумительное аналитическое положение Маркса:

«Точно так же технология открыла те немногие группы основных форм движения, в которых неизменно движется вся производительная деятельность человеческого тела, как бы разнообразны ни были применяемые инструменты, — совершенно так же, как механика, несмотря на величайшую сложность машин, не обманывается на тот счет, что все они представляют постоянное повторение элементарных механических средств».

(К. Маркс. Капитал. Том I. Стр. 487. ГИЗ. М. 1920. Разрядка наша. — А. Г.).

Совершенно объективная тенденция организационного расчленения при машинном производстве блестяще раскрыта Марксом. Маркс говорит именно о «собственном характере» этого расчленения, т. е. о приоритете чисто технологического принципа над субъективным.

Так, противопоставляя мануфактуре машинное производство, Маркс так характеризует последнее:

«Весь процесс разлагается здесь объективно, в зависимости от его собственного характера, на свои составные фазы, и проблема выполнения каждого частичного процесса и соединения различных частичных процессов разрешается посредством технического приложения механики, химии и т. д.».

(К. Маркс. Капитал. Том I. Стр. 371, ГИЗ. М. 1920).

Заметим, что в этой своей трактовке Маркс, показывая свою изумительную эрудицию, указывает на классический источник — сочинение Уре «Философия мануфактуры». Приводим ссылку Маркса:

«Следовательно, принцип фабричной системы состоит в замене... разделения или разложения труда между ремесленниками разложением процесса на его составные элементы».

(Ure: «Philosophy of Manufacture», p. 20).

Приведем пример, когда расчеты технологических операций неотделимы от расчетов приемов и когда изучение приемов дает выводы, граничащие с такими проблемами организации производства, как общее планирование производства и даже проектирование производственных зданий (капитальное строительство). К работе на ватерных машинах на 4 сторонах подходит современный ватерный зал прядильных фабрик, когда машины расставлены по две поперек зала (1-й тип маневра), с непрерывным путем движения для ватерщицы в виде овала между линиями машин. После анализа приемов и частичного отсечения их в пользу других работниц инженер пробует поставить ватерщиц на 6 сторонок; оказывается, что наладить непрерывный и стандартный путь (путь одинаковой

¹ В частности, такая наука, как психотехника, еще явственно носит печать ремесленничества, поскольку она пытается увековечить понятие застывшей профессии. В новейшем производстве психотехника не может иметь самостоятельного значения как отрасль биологических наук и отступит или, вернее, подчинится аналитико-производственному орудью инженера.

последовательности) движения ватерщицы невозможно (2-й тип маневра) и тогда возникает проблема перепланирования зала, а с этим вместе и изменения его формы: продольная постановка машин напрашивается сама собой (3-й тип маневра).

Отсюда ясно, что изучение трудовых приемов необходимо производить на базе и в связи с изучением чисто технических моментов производства и обязательно на базе чисто инженерной работы.

Биолог может быть привлечен как подсобная научная сила, но приоритет, повторяем, остается за инженером.

Таким образом, изучение трудовых приемов надо обязательно связывать с технологическими операциями, известную часть приемов с известной частью операций, и связывать аналитически.

Изучение операций и приемов во времени

Основой изучения операций и приемов является их расположение во времени. Ведь как целостное благополучие предприятия определяется временем обращения оборотного капитала, как производственная эффективность данной машины определяется величиной ее продуктивности в данную единицу времени, так и операции и приемы при изучении должны быть уложены в определенное время. Время, в конце концов, — основной измеритель. Поэтому так называемый

хронометраж

должен быть признан основным методом анализа операций, приемов, а следовательно, и определения норм.

Всякий ремесленник инстинктивно настроен враждебно к измерению его работы; инстинктивно враждебно настроен он и к хронометражу. Но чем далее идет развитие машинизма, тем все более должна падать всякая убедительность отрицания хронометража.

Ведь у ремесленника не только трудно было измерить или даже сосчитать приемы, но почти невозможно было измерить или даже сосчитать операции. Перемена же его функций совсем уже опутана личным секретом. Его «операции» были так же субъективны, как и его приемы, его функции — таинственны.

Между тем в машинном производстве операции уже имеют громадное количество измерителей, совершенно объективных, вплоть до индикаторов¹. Перечислим наиболее употребительные из них: манометры, амперметры, счетчики оборотов, тахометры, не говоря уже о целом ряде контрольно-измерительных приборов. И вот одно только определение количества вращения шпинделей или количества перерывов машинного хода проливает совершенно ясный свет, если не на все поведение работника, то во всяком случае позволяет делить его на определенные, строго отграниченные по времени, слагаемые.

Хронометраж как бы забегает вперед современной технической эволюции машин и возражать против него принципиально (а есть еще и такие возражатели!) все равно, что возражать против современной технической эволюции машин.

¹ Индикаторы — приборы, записывающие или отсчитывающие потребление энергии, движение материала или движение работающих и передающих частей машины,

Возражения против хронометража строятся иногда еще и потому, что хронометраж, дескать, сам по себе не измеряет напряжения трудового процесса, что он не измеряет работу. Но хронометраж есть хронометраж, т. е. измерение времени, падающего на определенный трудовой прием, на группу приемов или на элемент приема. Анализ, т. е.

разбивка приемов,

классификация приемов на основе хронометража — вот что главное, что дает путь для изучения, для расчета и, следовательно, для нормирования операций.

Измерение трудовых приемов

Дальше мы будем говорить относительно измерений при производстве трудовых приемов. Теперь пока скажем лишь, что с этой возможностью измерений связано много иллюзий. Собственно говоря, до сих пор не решен еще вопрос относительно возможности измерения работы, производимой человеком (в килограммометрах), так как такому измерению может быть подвержена лишь такая работа (выражаемая приемами и движениями человека), которая технологически совпадает с машинными операциями, например, выжимание, круговые движения колесом. В других же трудовых движениях «схватить» работу определенным измерителем трудно. Точно так же и путь теоретических расчетов движений не везде возможен, особенно там, где движение не стандартизовано и путь этого движения не имеет точных направителей.

Точно так же еще не решен определенно вопрос относительно измерения энергии, расходуемой человеком во время работы, хотя пути исследования в этом направлении уже имеются.

Однако по мере того, как машина берет от человека его двигательную-энергетическую функцию, вопрос все более и более становится уже не об измерении этого энергетически-двигательного напряжения, а об измерении, или, лучше сказать, о выяснении

распределительно-организационных функций

в работе.

Как мы увидим дальше, здесь уже речь должна бы идти об измерении работы центральной нервной системы. Но современная физиология центральной нервной системы переживает еще только период своего формирования как науки и не дает пока каких-либо установленных измерителей, кроме косвенных общих физиологических показателей или вернее противопоказателей. Питать в этом отношении иллюзий в настоящее время не приходится.

Однако мы не забудем, что, как мы говорили выше, характер рабочей нагрузки, а следовательно, и нормы в современном машинном производстве глубоко изменился; он не столько выражается непосредственно в величине продукции, в количестве деталей, а в широте охвата известного количества операций, количества станков, сторонков. Норма все более и более приобретает

организационно-производственное выражение.

И вот мы должны со всей категоричностью заявить, что, не дожидаясь, когда современная физиология даст точные измерители различ-

ных видов рабочей энергии работника (да еще в производственной обстановке), мы должны со всей энергией делать организационно-технический анализ работы и давать нормы,

исходя из организационно-технических данных.

И это тем более, что ведь не решен еще вопрос, с какой из разнообразнейших трудовых функций может физиолог сопрягать свои показатели.

Организационная природа норм

...Перед ЦИТом, как перед органом подготовки рабочей силы, встал вопрос о выработке такой

программы подготовки,

при которой можно было бы покрывать наибольшее количество машин или веретен.

После опытов с 3 и 4 сторонами была выработана организационная схема-норма работы на ватерах, рассчитанная на 4, 5, 6 и 8 сторонки.

Что же оказалось наиболее существенным в этой «органорме»?

Наряду с усилившейся специализацией ватерщицы в сторону закрепления за ней основной функции — ликвидации обрывов, необходимо было спроектировать нагрузку другими прежними функциями ватерщицы, уже не для этой ватерщицы, а для других работниц, работающих с ней в строгом комплекте и взаимной зависимости.

Получилась следующая, в высшей степени характерная организационная схема. Одна ватерщица-присучальщица должна работать на 8 сторонах; параллельно с ней по обслуживанию ватеров работают съемщицы — 1 на 7 сторонах, ставильщицы — 1 на 20 сторонах и 1 обмахивальщица на 24 сторонах.

У каждой из этих работниц функции стали строго специальными, они не дезорганизуют свое производственное поведение «прыжками» от одной функции к другой; в связи с этим их маневры около машин получают большее спокойствие и закономерность, чем прежде: облегчение в функциональном обслуживании дает возможность увеличить организационное поле работы. Вместе с тем, как мы видим, работа приобретает ясно выраженный

характер комплекта,

строго гармоничного, с внутренними взаимозависимостями. Ватерщица-присучальщица, сама работающая на 8 машинах (или сторонах), определяет поведение обмахивальщицы, работающей на 24 сторонах, а эта обмахивальщица в то же время имеет отношение к трем присучальщицам, с ними связана; получают

бесконечные, переходящие один в другой комплекты

рабочей силы. Не ясно ли, что нормировать здесь — значит организовать, нормировать — значит рационализировать, значит реконструировать.

Трудовая дисциплина и нормирование

И мы сейчас же увидим нечто другое, еще более интересное и важное. Так называемая трудовая дисциплина в ремесле или даже в штучно-машинном производстве непосредственно отражается на выпуске продукции на данном индивидуальном рабочем месте; трудовая дисциплина здесь должна поддерживаться

сугубо административными мерами;

между тем как при комплектной работе, взаимно связанной, падение трудовой дисциплины хотя бы у одного работника означает

рас-строй-ство производства,

означает не частную, а общую производственную аварию.

В эпоху ремесла или теперь, но при работе рабочего типа «а+б», производственная дисциплина имеет характер индивидуальный; она может только примером, только

общей «заразой»,

положительно или отрицательно влиять на соседей по работе и вообще на другой рабочий персонал.

В эпоху мануфактуры или теперь, при работе рабочего типа «А», производственная дисциплина уже

теряет

свой замкнуто индивидуалистический характер; она здесь

подчинена

производственному поведению целого рабочего коллектива.

И если в эпоху ремесла или при работе типа «а+б» поддерживать дисциплину приходится мерами

характера субъективного

(в полном смысле административного), то уже в эпоху мануфактуры или при работе типов «А» дисциплина диктуется в значительной степени самой логикой, последовательностью, зависимостью и темпом

производственного потока.

Что же касается массового машинного производства при работе с персоналом «Б», то здесь производственная дисциплина усваивает уже чисто объективный

технико-организационный

характер и вместе с тем взаимозависимый коллективно-машинный характер. Как мы выше уже говорили, нарушение производственной дисциплины в этом последнем случае создает не только «нарушение тишины и спокойствия», а серьезную

производственную аварию.

Если эти аварии редки, если они изучены и тщательно предусмотрены, то и тогда требуется при этой организации определенный

людской резерв;

если же они достигают большого «бытового» явления, то резервы требуются настолько значительные, что встает вопрос:

не пойти ли назад,

не возвратиться ли к менее совершенной организации труда, менее быстрой по своему обороту и менее производительной, но зато спокойной. Эти явления лихорадочных проб и отступлений нам очень знакомы в нашей текстильной промышленности и в сельскохозяйственном машиностроении особенно в связи с переходом на 7-часовой рабочий день.

Организационно-технические моменты нормирования

В то же время такой высокий тип организации труда требует из ряда вон выходящей

технической готовности

предприятия и готовности организационно-технической. Машины должны быть постоянно в полной исправности: ведь это не машины для типа «а+б», это машины, представляющие

единый производственный агрегат,

работающий синхронно (совпадающий своими машинными единицами по времени друг с другом). Но мало того, текущий ремонт, установка, наладка и питание материалом уже принимают характер работы не от случая к случаю, а характер постоянной «дежурной» функции. Вот именно этого-то часто не выдерживают ни заведующие производством, ни функционеры-рабочие только что указанного типа.

Отсутствие этой технической и организационной готовности создает уже не частичную аварию, а постоянную производственную

дезорганизацию.

Для того чтобы показать, что все это не теория, а факты наших дней, приведем практическое свидетельство из газеты «Голос текстилей» за июнь месяц 1928 г. о порядках при комплектной работе (хотя и не такого высокого типа, как описанный нами выше) на одной из фабрик. В письме, под заголовком: «Почему плачут ватерщицы», напечатано следующее:

«На техническом совещании постановили, чтобы подмастерья сами распределяли ровницу. Но подмастерья относятся к работницам очень грубо и по-прежнему взваливают свою работу на ватерщиц.

Возьмем для примера пятый комплект первой смены. Привезет возчик вагонетку с ровницей, работницы ждут распределения ровницы, не отходят от машин. Планщицы же начинают бегать по машинам, стучать и предлагают работницам самим идти за ровницей.

Работницы вначале пробовали было отказаться. У одной работницы из-за нехватки ровницы машина стала. Тогда к работнице подлетел подмастерье и начал осыпать ее бранью и матерными словами.

Потом со зла пустил машину. Получился обрыв. Подмастерье завел машину, а работницу прогнал за ровницей.

От огорчения и несправедливости работница заплакала. Ей было обидно. На фабрике она проработала 35 лет и такого отношения к себе при Советской власти не ожидала.

Конечно, после этого работницы не стали дожидаться, когда им распределят ровницу. Стали по-прежнему брать ее на-шарап». (Разрядка наша. — А. Г.)

Это, мы полагаем, достаточно колоритное свидетельство того, что данная норма, выраженная в комплектном типе работ, связана именно с организацией производства. Провал комплектной работы неизбежно рождает производственную анархию, работу «на-шарап».

Экономические моменты нормирования

Но мы должны сказать еще несколько слов об

экономической готовности

предприятия по отношению к типам «Б». В этой замкнутой взаимозависимости, которая наблюдается в работах типов «Б», уже не может быть той традиционной расценки работы, которая наблюдается в низших формах. Несмотря на разницу в технических квалификациях и несмотря на общую простоту работы (поскольку она постигаема из обозрения приемов), в работе все более выступает

организационная обязательность

и ответственность; а в то же время эта ответственность становится одинаковой у всех видов рабочей силы данного комплекта. Вот почему вполне естественным становится: во-первых, общее

повышение

заработной платы, диктуемое усилением значения для предприятия комплектных работ, и, во-вторых,

«подтягивание» низших

оплат к высшим. Тут уже возможны «социальные аварии», всецело обязанные знаменитому «посмотрим» или «пускай пока так работают, а там увидим».

Мы не можем говорить здесь о системе заработной платы во всем объеме этой проблемы. Мы хотим лишь установить тенденции.

Если в старых формах производства и при старых рабочих типах оплачивается именно непосредственное

количество выработки,

то в новейших формах производства и при новейших рабочих типах оплачивается именно

организация труда.

В этих формах (высших) совершенно не важно для предприятия, что данная квалификация высока или низка, а важно, — стоит ли на требуемой высоте

производственное поведение

данного рабочего, т. е. правильно ли распределены его рабочие движения и рабочие маневры, точно ли согласованы функции, правильно ли они вклиниваются в движения и маневры других рабочих,

точно ли они соответствуют

во времени данному рабочему фронту, данному рабочему комплекту.

Предприятие здесь теряет не одно какое-либо слагаемое в индивидуальной выработке рабочего, оно теряет сразу сумму нескольких слагаемых, оно теряет

на организационной аварии

производства. Тип работы здесь настолько коллективен¹, что предприятие

в каждом рабочем

независимо от его индивидуальной технической квалификации ценит именно его

организационно-коллективную квалификацию.

Понятно, что и форма вознаграждения должна покрывать собою главным образом организационно-коллективную квалификацию.

Здесь нет «квалифицированных» и неквалифицированных, здесь нет основных и «подсобных», здесь все одинаково «нужны» (и нужны именно вовремя) и здесь совершенно неизбежно вознаграждается именно высота организационной культуры. А отсюда и последствия: крушение сдельной платы и установление нивелировки в оплате.

Нужно ли говорить о том, что все эти отношения, характерные для типов «Б», в той или иной неразвитой форме существуют и при типах «А» и даже при «а+б», и не ясно ли, что после изучения этих высших организационных форм необходимо внести наиболее культурные взгляды на нормирование и в низших формах. Улавливая растущие организационные тенденции в низших формах производства и переделывая соответственно методы нормирования, мы тем самым

поднимаем их

(эти низшие формы) до высших форм.

Измерители норм

И в то же время не ясно ли, что и

измерители норм

должны претерпеть существенное изменение в сравнении с прежними измерителями голой мускульной нагрузки.

Ведь в зависимости от форм организации производства существенно изменяется

самый характер трудовой энергии.

На самом деле, если прежде, при примитивных формах организации труда, ходячее представление о рабочей нагрузке было представлением о величине расходуемой мускульной энергии и отсюда — буквальное значение выражения «выжимание пота», то в высших формах организации рабочая нагрузка лишается этой исключительной оценки. Быть загруженным в трудовом отношении в высших формах производства — это

не значит

¹ Коллективизм, повторяем, здесь не простой, человеческий, а коллективизм механизированный.

давать наибольшую мускульную энергию, а это значит расходовать энергию, связанную с «обслуживанием» установочной зоны машины, с обслуживанием управленческой зоны машины, контрольной зоны. Давать высшую норму, как мы уже показывали выше, это значит

покрывать

своими распределительно-трудовыми усилиями (установочными актами, актами управления, актами контроля)

наибольшее количество машинной энергии

(энергетической зоны машин).

И хотя здесь нет особо сложной диалектики, однако мы знаем взгляды, полагающие, что можно подходить к этим нормам с энергетически-мускульными измерителями. Попытки запоздалые и явно безнадёжные¹.

Функциональное измерение работ

Работа в ЦИТе по анализу и определению рабочих типов, а также функциональный анализ производственного поведения позволили ЦИТу делать попытки

функционального анализа

и измерения самих функций даже в самых типичных формах ремесленного труда.

Пользуясь формулой: «установка — обработка — контроль», мы сконструировали автоматический регистратор функций при работах на различных рабочих местах с индивидуально замкнутой работой. Пользуясь той же формулой, мы производили и массовые хронометражные записи. Тот и другой метод применялся не только к курсантам ЦИТа, но и к рабочим, посылаемым из предприятий в ЦИТ для экспертизы.

Рабочее место слесаря типа «а+б» мы разделили территориально на три зоны: установка — зона зажимов изделия и приспособлений в тиски, обработка — зона инструментария и контроль — зона контрольных инструментов и приспособлений. Мы нарочно брали простейшую работу, в общем рассчитанную на 5 мин., состоящую из опиловки одной узкой плоскости пластинки под прямой угол с другим (заранее данным), с заданием на точность 0,1 м/м и с заданным количеством веса снятой стружки в 1 грамм (рис. 2).

После значительных конструктивных усилий оказалось возможным с точностью до 0,2 сек. зарегистрировать все производственное поведение.

Мы даем образец стандартных записей (рис. 3), взятых прямо с автоматических (не хронометр, а автоматический электрический счетчик) показателей. Мы имели возможность зарегистрировать в данном случае в течение 4-минутного периода потери, т. е. абсолютно не занятое никакими манипуляциями время, равное 13%, и в то же время общее

¹ Исследования методом газообмена этих высших форм дают неизменно более низкий калориметрический показатель, чем при «физическом» труде. Но эксперимент здесь излишен и ничего не доказывает: видимо, измерять надо другие виды энергии, для которых измеритель еще не найден.

время, падающее на обработку (512 пятых секунды), время на контроль (250 пятых) и время на установку (с перекрытием времени контроля — 338 пятых). И кроме того, мы имели возможность зарегистриро-

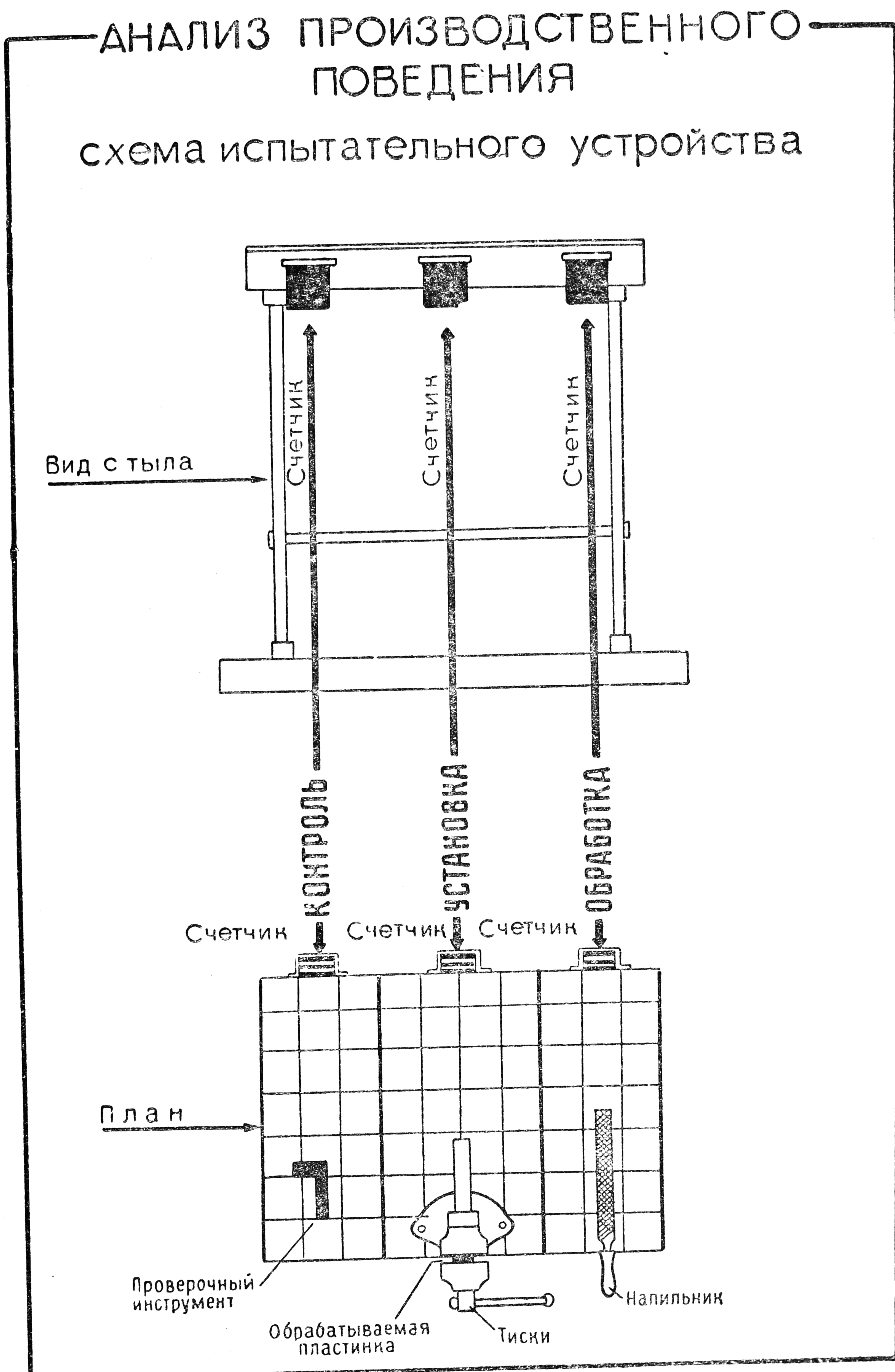


Рис. 2. Схема эксперимента с опиловкой

вать по всем этим линиям временные величины по каждой минуте¹. Таким образом получаются не только общие суммы, но и функцио-

¹ Мы имеем в ЦИТе регистрационное устройство, дающее возможность установить автоматическую запись непрерывного потока перехода времени из линии в линию.

нальные кривые, представленные в нижней части регистрационной таблицы. Эти наиболее типичные кривые из наших регистраций показывают

обратную зависимость

функций обработки и контроля.

В то время как «обработка» имеет тенденцию к уменьшению, «контроль» — тенденцию к увеличению. Функция «установки», непосредственно связанная с обработкой по времени, непосредственно, однако,

ЦИТ Б-ИК N7	ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОВЕДЕНИЯ				КУРСЫ ЦЕХ ВЫПУСК КУРСАНТ КВАЛИФИКАЦ.	А инструмент I 9 Королев 6										
	ЗАДАНИЕ	Опилить одно ребро плитки 25x7,5 под угольник														
МАТЕРИАЛ	Ж е л е з о															
РАБОЧИЙ ИНСТРУМЕНТ	Драчевый 14" напильник															
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ	У г о л ь н и к															
ЗАДАННОЕ ВРЕМЯ	5'	действит. время	3'19"	коэффициент	1,51											
ЗАДАННАЯ ТОЧНОСТЬ	0,10	действит. точность	0,10	— " —	1,00											
НОРМ. ВЕС СТРУЖКИ	1 гр	действ. вес стружки	2,5 гр	— " —	2,5											
РЕГИСТРАЦИЯ	1-я минута		2-я минута		3-я минута		4-я минута		5-я минута		Сумма					
НОМЕНКЛАТУРА ЛИТ.	1-е показа- ние	2-е показа- ние	раз- ность	1-е показа- ние	2-е показа- ние	раз- ность	1-е показа- ние	2-е показа- ние	раз- ность	1-е показа- ние		2-е показа- ние	раз- ность			
ВРЕМЯ ОБРАБОТКИ „О“	0600	0783	183	5490	5665	115	1583	1700	117	4707	4744	37	8326	—	—	512
ВРЕМЯ УСТАНОВКИ „У“	7171	7250	79	6703	6804	101	3765	3899	134	3804	3848	44	9488	—	—	358
ВРЕМЯ КОНТРОЛЯ „К“	6249	6292	43	4489	4562	73	4161	4261	100	5883	5917	34	1601	—	—	250
С У М М А	995	300	262	300	276	300	251	95	81	—	—	—	—	—	—	870
НЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ВРЕМЯ	38		24		49		14								125	
КОНТРОЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ	4,25		2,40		1,17		1,09								2,05	

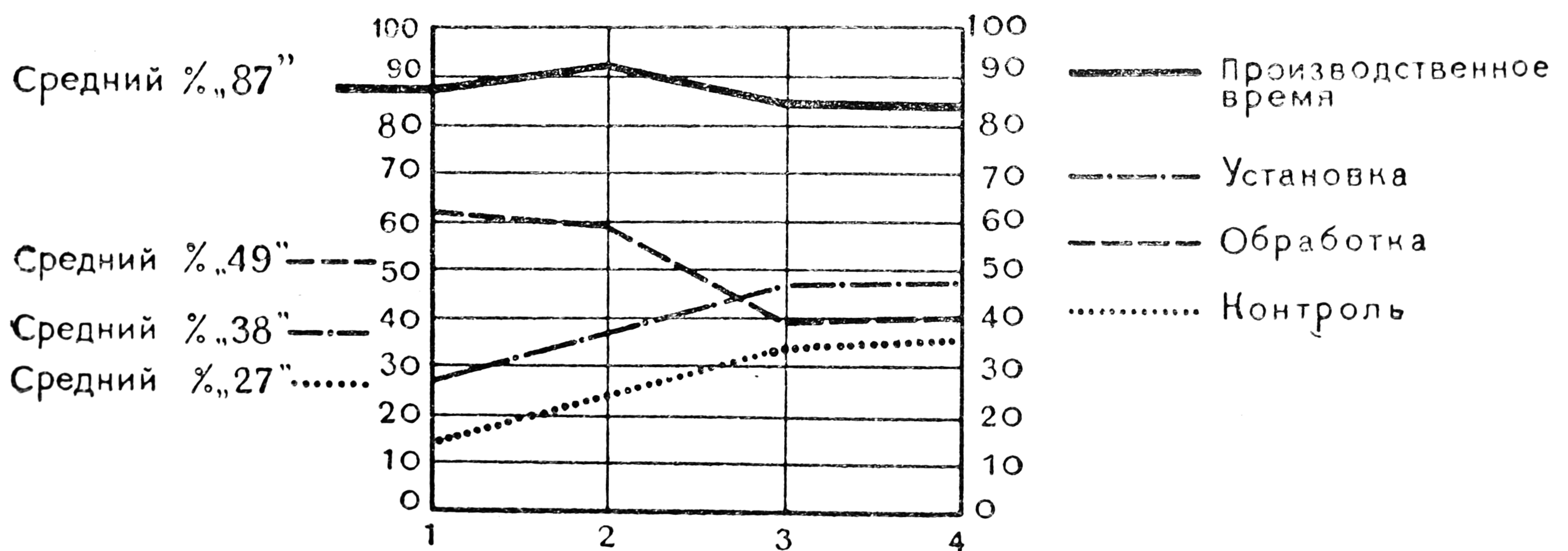


Рис. 3. Кривая регистрации опиловки

связана с контролем. Если в начале рабочего периода работа имеет ясно выраженный механико-энергетический характер («обработка»), то в конце она принимает уже преимущественно аналитически-расчетный характер («контроль»). В первом случае преимущественно работают мускулы, во втором — преимущественно нервная система.

Мы не можем здесь по соображениям масштаба изложения более подробно развивать наши аналитические положения, связанные с приведенной таблицей, но уже из сказанного ясно, что чисто организационный

анализ, даже без специального биологического эксперимента, уже приводит нас

к познанию биологической природы работы.

И если мы систематически будем прилагать аналитические методы, добытые и явственно раскрываемые в высших формах организации труда, к низшим, то увидим, насколько сложен и в то же время значим анализ низших форм.

Функциональный анализ и «функционеры»

Из опыта изучения рабочей силы, экспертированной ЦИТОМ и взятой из производства, получены следующие средние процентные отношения во времени между функциями на слесарной работе:

установка	18%
обработка	38%
контроль	38% (округленно)
простои	6%

Процентные отношения между тремя функциями, считая их общее время за 100%, получают у нас следующее выражение:

19 («У») : 41 («О») : 40 («К»).

Если посмотреть, какая организационная картина получилась бы, если бы организация работ была переведена на принцип

функционального разделения труда (типы «Б»),

то мы получили бы, примерно, следующую картину: на 41 человека, занятого опилкой, работало бы 19 установщиков и 40 контролеров.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПОВЕДЕНИЕ ТОКАРЯ

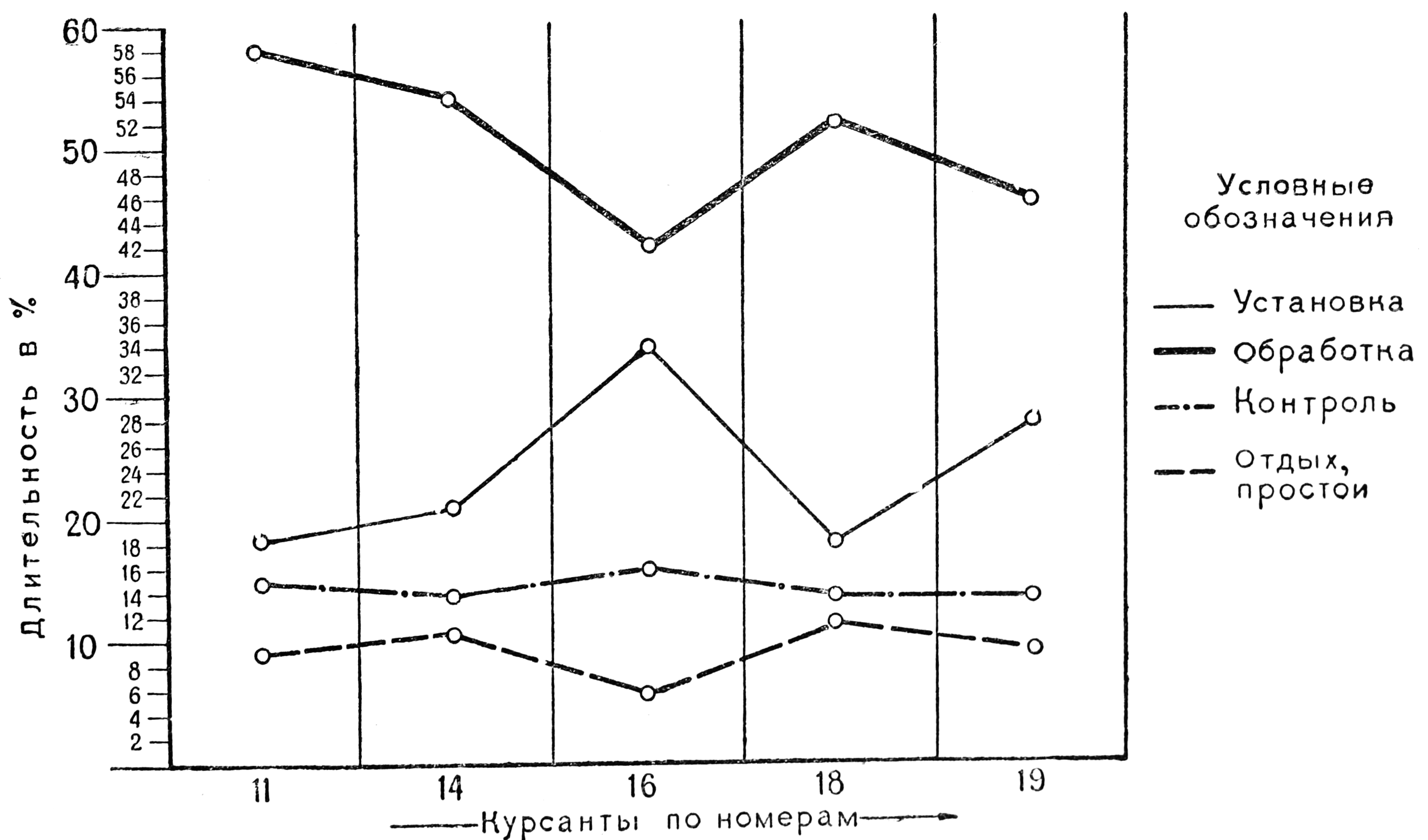


Рис. 4

Соотношение с точки зрения высших форм организации труда чудовищное!

Когда обследуется работа в высших формах организации труда и обследователь обнаруживает, что на 100 человек «основных» работников (т. е. занятых «обработкой») приходится, например, 20 контролеров, то «обследователь», конечно, требует сокращения «штата» контролеров, видя в контролерах «накладной расход», но такой обследователь и не подозревает тех

ЧУДОВИЩНЫХ КОЛИЧЕСТВ

контрольных функционеров при ремесленной форме труда, ловко скрытых в одной персоне универсала. На самом деле, стоит только сопоставить отношения: 41 к 40 и 100 к 20 (5 : 1), (или — 41 : 40 и 200 : 40), чтобы понять, насколько близорука эта «штатная методология»!

После этого маленького отвлечения переходим к дальнейшим примерам функционального анализа.

Приведем кривые распределения времени групп курсантов-токарей (самоточки). Получаем такую картину (рис. 4).

Функциональные параллели при ручной и машинной работе

Теперь сделаем функциональное сравнение работы слесарей и токарей (материалы по токарям получены по данным работы курсантов-токарей ЦИТа в самостоятельный период) на универсальных станках («самоточках»).

Получаем следующую таблицу:

Характеристика производственного поведения (Функционально-организационная характеристика слесаря и токаря)

Распределение рабочего времени в %

Профессии	Функции	Установка	Обработка	Контроль
Слесарь		19	41	40
Токарь		25 (+6)	58 (+17)	17 (-23)
			(+23)	(-23)

Как мы видим из этой таблицы, «установка» у токаря получилась на 6% больше, чем у слесаря, «обработка» — на 17% больше, чем у слесаря; «контроль» же уменьшился на 23% — все это в пределах общей величины 100%, расходуемой на работу; в пределах же каждой функции получаем, что «установка» относительно увеличилась на 32%, «обработка» увеличилась на 44%, «контроль» уменьшился на 58%.

Характер функций «установки» и «контроля» у токаря в общем совпадает с характеристиками у слесаря: они носят характер работы высшей нервной системы. Но «обработка» — это то время, когда работает сам станок (станок-самоточка), и именно с ней-то уже никак

нельзя связывать

представление о мускульно-энергетической работе. С другой стороны, это время никак нельзя считать только «чисто машинным временем», так как в это время хотя и можно сидеть, но нельзя «зевать»: надо все-таки следить за машиной, улавливая дефекты в работе резца, иногда регулируя движения суппорта, и следить за моментами необходимого выключения и пуска машины. Не ясно ли, что все же эта рубрика «обработки» у токаря совсем другой природы, чем у слесаря.

В то же время в работе токаря если и есть мускульно-энергетическое выражение, то оно представлено именно в функции «установки».

Что всего более странно для обычных наших взглядов, противопоставляющих ручную работу работе на машине, так это соотношение функций при ручной работе у кузнеца.

Анализ графиков времени по изготовлению изделий курсантами-кузнецами в ЦИТе дал такие соотношения: нагрев — 68% (функция, в общем аналогичная установке), обработка — 24, контроль — 8%. Явно энергетически-мускульное выражение работы характерно для «обработки», но «установка» превращается просто, если можно так выразиться, в «напряженное ожидание».

Теперь ясно, что функции «установка — обработка — контроль» — это функции порядка технологически-организационного, это мир операций, но характер «приемов», соответствующих этим технологически-организационным функциям, не только глубоко различен в каждом данном случае, но он не дает одинаково приложимого всюду стандарта.

Нормирование при функциональном анализе

Анализ сложившихся норм с применением функционального анализа ведет нас прямо к тому, чтобы данную норму связывать с формой и способом производства, причем в машинном производстве машина является объективным анализатором, в ручном труде анализ возможен лишь при специальных «анализаторских» установках.

Что же значит нормировать при таком анализе? Нормировать — это значит искать наиболее выгодную организацию труда. Если в ремесле так естественно интересоваться «количеством» труда, то в высших формах с нормой приходится соединять не количество, а именно организационный тип работы. Нам ясно становится, ценой какого отчуждения организационно-трудовых функций у рабочего достигается общее повышение производительности предприятия. Нам становится ясным, в частности, как переводить тип рабочего ремесленника в более высокий тип.

Здесь

не столько дело в «простоях»,

в «потерянном времени», сколько в согласованиях, сочетаниях и разделениях организационных функций.

Если при нормировании добиваться только уничтожения «простоев» и сведения отдыхов к определенным величинам, то с точки зрения высших форм организации труда мы придем к тупику, к стабильности, к застывшим урокам, к «урочным положениям». Но их время, повторяем, прошло безвозвратно.

С точки зрения высших форм организации труда не столько важно уничтожение индивидуальных простоев, не столько важно дать точно соответствующий данному индивидууму отдых¹. Ведь при анализе поведения стрелочника на железнодорожной станции мы можем зарегистрировать «простой» в 95% его «рабочего времени». Но, конечно, мы будем интересоваться только именно загруженными определенными приемами 5% чистой работы; мы будем определять,

насколько точно приложена

функция перевода стрелки к функции прохода поезда и насколько точно приемы стрелочника, одного из железнодорожных «функционалов», скоординированы с работой другого функционала — машиниста².

Словом ясно, как при высших формах организации производства задача нормирования от определения индивидуальных количеств труда переходит

в задачу регулирования

функций.

Трудовая клиника ЦИТа как выражение функционального анализа

Мы уже указывали выше, что получать и достигать определенных норм чрезвычайно удобно

в периоды формирования

рабочей силы, т. е. в учебные периоды.

Программы обучения по методу ЦИТа построены так, что обучающийся не только усваивает голую функцию «обработки», но постепенно вводится в высшие стадии организации труда, усваивая в различных сочетаниях и функцию «установки», и функцию «контроля», а также включенную во все эти функции функцию расчета.

Любопытнейшие массовые опыты по подготовке ЦИТом рабочих для высших форм организации производства (как, например, уплотненная

¹ Отдых можно дать во много раз больший, чем это требуется, только бы он не совпал с периодом необходимых для производства манипуляций или функций.

² Железнодорожное дело как производство представляет собою, кстати сказать, чрезвычайно высокую форму производства с рабочими типами «Б», настоящими «функционалами». Функциональная природа этого производства настолько резко выражена, что даже высшие формы управления — правления железных дорог и наркомат (НКПС) строятся по функциональному типу «путь — тяга — движение».

Эта функциональная формула нам кажется аналогичной формуле: «установка — обработка — контроль». Синхронный характер этих функций, как и всей работы железных дорог, выражен совершенно ясно, за исключением служб, работающих «впрок».

В нормах железнодорожных «функционалов» явно выступает превалирующее начало «дежурства», время приложения функций вместо голого принципа нагрузки. Отсюда и специфическое понимание строгой ответственности именно за точнейшие моменты приложения функций, а не за голые количества функционального труда. Так называемый принцип «децераций» в железнодорожном деле именно и характерен для этого типа ответственности, а в то же время он так фиктивен для других форм производства и управления.

или функциональная работа в текстильной промышленности), а также аналитико-функциональные работы привели ЦИТ к созданию

Трудовой Клиники

как учреждения, могущего непрерывно давать функциональные показатели работы. И мы полагаем, что для целей нормирования эта клиника будет служить поставщиком и методологического и практического материала.

Функциональная группировка измерителей, как это было доказано выше, разрешает не только аналитическую задачу, но и синтетическую. Голая аналитическая задача разрешается так называемым нормированием «по элементам»; функциональная группировка «элементов» разрешает задачу классификации данных; здесь мы подходим не только к проблеме голого суммирования «элементов», но к познанию природы данной работы.

Основой классификации для нас является

деление машины

или рабочего места на определенные участки или зоны¹; с этой классификацией машины или рабочего места по зонам мы сопрягаем уже биологическую классификацию функций работника².

Деление рабочего места или машины на зоны является как раз тем стыком, где можно чисто экспериментально проследивать стыки между определенным участком рабочего места или машинной функцией и определенной функцией работника.

Эксперимент, проведенный таким образом, показывает, что деление труда на умственный и физический

чрезвычайно условно.

Стоит только установить эти функциональные слагаемые как «установка», «обработка», «контроль», чтобы по их временной величине убедиться, какой огромный процент усилий не чисто мускульно-энергетического характера прикладывается даже в самых казалось бы примитивных и «физических» видах труда. Даже функция «обработки» представляет мелкие установки и переустановки, постоянные оценки (контроль) и расчеты.

Функциональные переходы в работе означают в то же время, конечно, постоянные переходы на различные механизмы человеческой машины и на различные мозговые центры.

В био-инженерной лаборатории ЦИТа в настоящее время идет так называемый

синтетический эксперимент,

т. е. наладка измерений производственного процесса и производственного поведения работника множеством методов одновременно. Задача этого эксперимента не только та, чтобы один метод проверял другой, а чтобы добиться точного измерения производственных функций в соответствии с различными трудовыми функциями работника. И мы стоим

¹ См. в связи с этим наши попытки деления машины на зоны в книге «Установка производства методом ЦИТ», а также статью Г. А. Резвякова «Анализ прядильного производства» в № 1 журнала «Организация труда» за 1928 г.

² Это становится делать все легче и легче по мере того, как современная биология все более и более применяет физические и физико-химические методы эксперимента, а тем самым превращается уже в био-инженерию.

накануне того, что регистрируем уже не только функции, соответствующие механической работе, но и функции, связанные с распределительной работой центральной нервной системы¹.

Организационный анализ и биология

И вот теперь мы переходим к общей проблеме измерения биологических функций работника.

Очертим вкратце, но с возможной полнотой прежде всего проблему измерения мускульно-энергетической работы человека в ее отношении к производственной продуктивности (или производительности).

Аналитическая культура, приобретаемая исследователем при изучении производственных процессов и при изучении таких совершенных организационных механизмов, как машины-орудия, заставляет и к проблеме измерения биологических функций в производстве подходить с той же аналитически-детальной культурой. Иначе можно провести и биологический эксперимент, можно дать и «результаты», но они окажутся очередной модой, дадут временные иллюзии и породят реакцию вообще против каких бы то ни было исследований, а «практики» опять шарахнутся к здравому смыслу.

Говоря теперь о производительности человеческого организма, мы и здесь должны внести тот же метод сочетания его с

организационными формами

деятельности этого организма. Рассматривать труд человека вообще, независимо от организационной культуры, так же невозможно, как говорить о производстве, не считаясь с формами этого производства.

Биология и трудовая культура

Уже на заре трудовой деятельности человечества мы можем наблюдать стремление человека создавать особую трудовую культуру,

увеличивающую производительность

человеческого организма.

Следы этой культуры мы можем найти в древних культурах: китайской, египетской, еврейской, греческой, римской, среднеевропейской и русской. Образцом научного описания этой трудовой культуры является книга Бюхера «Работа и ритм», в которой, несмотря на специальное заглавие, даны богатейшие описания не только ритма, но и древних общественных форм труда — труда индивидуального, коллективного, труда организованного при посредстве особых сенсорных² направителей.

В настоящее время, как никогда, культура производительности человеческого организма делает свои ошеломляющие успехи: культура быстрого бега, бега с препятствиями, культура плавания, культура подъема тяжестей, особая двигательная культура; на наших глазах

¹ В известной степени при последней клинической установке нам уже удалось овладеть этой проблемой.

² Направители зрительные, слуховые, музыкально-слуховые,

начинается воздушно-двигательная культура, не говоря уже о сопутствующей этой культуре общей закалке организма.

Насколько велики успехи этой культуры, можно видеть хотя бы потому, что для здорового, но нетренированного человека бег на лыжах в течение двух дней по 30 верст даст не простое утомление, а утомление с признаками болезненности, что для здорового пловца переплыть среднее течение Волги (1,5 километра) кажется геройством, — в то же время мы видим непрерывный лыжный пробег на 1400 км и переплывание Гибралтара. Для непривычного человека пассивно держаться на самолете в качестве пассажира не составляет ничего приятного и полет в течение двух часов дает явные признаки утомления, нередко болезненного, — пилот же, производя работу по управлению самолетом, теперь уже не в виде исключения, дает многочасовые непрерывные полеты.

И любопытно то, что многие формы этой культуры работы человеческого организма, выступая сначала как спорт, иногда как трюк, впоследствии становятся отправлением профессиональной работы. Указать на то, что профессиональный шофер делает по 200 км в день пути или что пилот делает по 1000 км, — это и то разительно, но разве не разительно, что в современном пилотаже мертвая петля фигурировала сначала как дерзкий «трюк» смельчака, а в настоящее время — как необходимый элемент воздушного боя, т. е. военной работы.

И вот на основании уже этих положений и примеров можно ли говорить о том, что трудовая норма может быть взята, не принимая во внимание культуру производительности человека?

Культура производительности человека является, конечно, предпосылкой его трудовой культуры. Уже самая наличность «физкультуры» освежающе действует на трудового человека, но она, несомненно, и более глубоко влияет на самую трудовую культуру работника, сообщая ему целый ряд трудовых и организационных сноровок. Это можно видеть хотя бы из того очевидного факта, что военные люди быстрее входят в работу, чем штатские.

Теперь, после этих предварительных замечаний, мы раскроем зависимость производительности человеческого организма от той внутренней работы, которую производит организм для своей внешней работы.

Для того чтобы этот вопрос выиграл в своей ясности, мы сначала разберем моменты, нарочно отвлеченные от трудовой культуры, потом разберем именно эти моменты трудовой культуры в сопряжении с первыми и, наконец, уже моменты организационно-производственной культуры в сопряжении с двумя первыми.

Установим моменты первой категории.

На основании того, что известно в специальной литературе, и на основании экспериментальных работ ЦИТа мы полагаем, что учету должны подлежать следующие величины: 1) время, потраченное на работу, 2) энергия, которую тратит организм (внутренняя работа) для производства данной работы, 3) работа, производимая работающими органами человека (внешняя работа), 4) продуктивность, т. е. объективно (а не субъективно) произведенная работа, и, наконец, 5) восстановительный период, требующийся для организма при данной внутренней работе.

Разбирать все эти вопросы в настоящее время можно пока только теоретически, так как измерительная техника еще недостаточно совершенна, тем более для проведения опытов в непосредственной производственной обстановке.

Лишь первая величина — время работы может быть (хотя не всегда и везде, требуется сказать все-ж-таки) измерена.

Относительно энергетических трат или самой внутренней работы надо сказать, что она пока что не поддается непосредственному измерению: еще не созданы ни пирометры, ни эргометры, показывающие работу в самых очагах работы — в мускулах. Что же касается косвенных показателей, т. е. поступающих в организм энергетических веществ и отходящих от него (пища и воздух), то и здесь эксперимент, особенно в производственной обстановке, не создал общепризнанных стандартов метода, а главное в том, что нет еще технической возможности дать непрерывную кривую показателей, как это можно сделать с третьей величиной (механической работой, производимой рабочими органами). Следовательно, не только

нельзя дать непосредственного показателя калорий,

но и твердых, не подлежащих оспариванию непрерывных показателей, из которых можно выводить калории.

В последнее время среди методов, характеризующих энергетические затраты организма при производственной работе, обращают внимание методы биохимического исследования крови и мочи работника, а также газового прихода и расхода.

Однако первый дает лишь возможность путем периодического микроанализа крови и мочи обнаруживать изменения в «картине» крови и мочи, но не непосредственно выявлять кривую энергетических затрат. Исследования газообмена подводят к истокам энергообразования, но требуют в то же время самостоятельного анализа восстановительного периода¹.

О значимости газообмена

Здесь мы позволим себе сделать некоторое отступление в изложении, чтобы привести справку о пределах значимости газообменных измерителей.

Взгляд ЦИТа на пределы достоверности и на значимость биологических измерителей достаточно освещен в литературе. И мы предпочтем сделать справки у других исследователей, занимавшихся биологическими измерениями при высоких формах организации производства. Сошлемся на любопытную работу проф. Э. М. Когана (Научно-исследовательская кафедра социальной и профессиональной гигиены, Харьков). В №№ 7 и 8 журнала «Гигиена труда» за 1928 г. напечатана его работа «Опыт сравнительного изучения ручной и конвейерной работы». В первой части своей работы он делает небезынтересный вывод, заключающий анализ эксперимента: «Мы имеем, следовательно, не только значительное уменьшение затраты² энергии каждым отдельным рабочим при работе на конвейере сравнительно с ручной, но и очень крупную экономию общей суммы затраты энергии на единицу

¹ Освещение этих методов читатель найдет в №№ 1, 2 и последующих журналах «Организация труда».

² Затраты калориметрической.

выработки». («Гигиена труда», № 7, стр. 29. Разрядка Э. М. Когана. — А. Г.).

Заключение само по себе интересное для характеристики конвейерной работы, но осмотрительный и добросовестный автор не только пробовал сопоставлять данные по энергетической затрате с показателями состояния центральной нервной системы и эргографии, но и должен был признать, что энергетические данные не могут играть роль решающих показателей. Так, он утверждает: «Однако ряд условий, имеющих чрезвычайно большое значение, может в резкой степени нарушить и видоизменить это соответствие между энергетической затратой и утомлением при разных видах работы. Такие факторы, как эксплуатация нервной системы и своеобразные требования, предъявляемые к ней, статическая работа, темп работы и распределение рабочего времени, могут при этом играть решающую роль». («Гигиена труда», № 8, стр. 16. Разрядка наша. — А. Г.).

Проф. Коган далее привлекает к рассмотрению целый ряд факторов биологического порядка, по своей природе далеких от голой энерго-мышечной нагрузки. Автоматичность и ритмичность работы, «освобождение внимания», разгрузка «интеллектуально-волевой сферы» и т. д., — вот что уже составляет предмет пристального внимания физиолога. И резюмирует: «Практическое разрешение вопроса о физиологически-оптимальном и предельно допустимом темпе при поточной работе связано, однако, с большими затруднениями». (Там же, стр. 19. Разрядка наша. — А. Г.).

Проф. Коган фатально переходит к рассмотрению вопросов уже не биологического, а организационно-производственного порядка. Приводим характерное место:

«У многих рабочих на первом плане выступает при этом общий протест против определенной, отчетливо чеканной трудовой дисциплины, механически контролируемой конвейером. Определенному темпу и точно регулируемому общим распорядком ходу работ противопоставляется индивидуальная свобода изолированного рабочего, выполняющего свое задание с произвольной скоростью, определяемой только стремлением к возможно большему заработку. Здесь, в сущности, речь идет об одном из этапов еще тянущейся борьбы ремесленных навыков и форм работы с прогрессирующим и последовательно развивающимся машинным способом производства, с его неумолимым подчинением индивида требованиям мощного производственного коллектива, точно определяющего место, характер, темп и распорядок работы каждого из своих сочленов». (Там же, стр. 22).

Так фатально исследователь от чисто энергетического анализа переходит ко всему комплексу биологических проблем, ограничивающих исключительное значение энергетики, и, наконец, он ставит все эти проблемы в сопряжение с организационной стороной производства.

Для биолога-исследователя такая точка зрения является интересным исключением.

Развертывающийся в ЦИТе синтетический эксперимент (биологический)

на базе организационно-функционального анализа

для нас получает после этой справки еще бóльшую убедительность.

Механическая работа

Измерение механической работы, производимой рабочими органами, имеет уже общепризнанную технику, особенно там, где рабочий орган совершает однообразные прямолинейные или точные круговые движения. Затруднения начинаются, когда рабочие движения, производимые органами человека, не имеют определенных точных направлений, а само движение не имеет видимого стандарта. Тогда все же остается путь теоретически расчетного измерения работы.

Есть особые случаи, когда механическая работа, проводимая рабочими органами человека, совпадает с объективной производственной продуктивностью, например, в верчении колеса, передвижении предметов. В большинстве же случаев продуктивность измеряется особо: количеством сработанных штук, количеством операций, величиной обслуживаемой производственной линии, величиной обслуживаемой площади.

Восстановительный период

Измерение восстановительного периода, как и вообще измерение состояний организма без производимой рабочими органами человека работы, представляет уже меньшие трудности, чем измерение внутренней работы при производстве работы внешней¹. Определение периода восстановления, т. е. периода, когда организм приходит к энергетическим приходам и расходам, свойственным ему при состоянии без производства внешней работы, могло бы само по себе быть важным (хотя и отрицательным) показателем произведенной внутренней работы; тем более его измерения нельзя упускать, когда имеется возможность определить энергетику работающего (во вне) организма.

Человеческая машина-организм тем и отличается от всякой другой машины (созданной руками человека), что она обладает особыми автоматами не только поглощения энергии, но и

автоматами восстановления.

Не принимать во внимание эти автоматы при анализе работы человеческого организма было бы грубым недосмотром и заблуждением.

Теоретические границы норм

Теперь, опять-таки говоря теоретически, мы можем определить границы допустимых норм для работника.

Нетрудно установить, что границами в данном случае будет восстановительный период, так как уже самое его название показывает, что потери, которые несет организм, могут, конечно, ограничиваться соответствующим приходом.

¹ В экспериментальной практике часто пользуются именно измерением интервальных состояний и отсюда уже умозаключают о рабочих периодах, что нельзя признать совершенным методом.

И, говоря опять-таки чисто теоретически, мы можем ответить на вопрос — допустим ли в нормах минимум энергетического расхода, оптимум или максимум.

Как то, так и другое, так и третье может быть определяемо, конечно, исходя из необходимой для производства продуктивности.

Следовательно, мы можем сформулировать вопрос так: допустимо ли исходя из высокой продуктивности (4) производить рабочими органами человека только такое количество работы, при котором на данную единицу энергии (2) за данный период (1) получалось бы наибольшее количество работы (3), или же допустимо во имя высокой производительности расходовать в среднем и большее количество энергии на данную работу для достижения высокой продуктивности?

Мы считаем, что

допустимо именно последнее,

допустимо в случае покрытия производственных энергетических трат соответствующим восстановительным периодом. И оптимум недопустим, поскольку он вскрывает лишь факторы рабочего периода и игнорирует период восстановительный.

На самом деле, мы можем это видеть из нижеследующей таблицы, в которой все перечисленные моменты даны для простоты оценок в отвлеченных единицах¹.

	1	2	3	4	5
Допустимые случаи	Общее количество временных единиц работы	Единицы энергетических затрат за рабочий период	Единицы механической работы, произведенной рабочими органами человека	Количество единиц изготовленного продукта	Количество временных единиц, необходимых для восстановительного периода
I	7	100	100	200	10
II	7	150	160	320	12
III	7	200	190	380	14

Допускаем три мыслимые типа работы: I, II, III. Все три типа мы характеризуем одинаковой временной продолжительностью, выражающейся 7 временными единицами (например, 7 часами дневной работы). Первый тип дает продуктивность за этот временной период 200 единиц, второй — 320 единиц и третий — 380.

Нам предстоит определить, допустима ли норма в 380 единиц при тех энергетических (графа 2-я) и рабочих (механическая работа — графа 3-я) условиях, которые им соответствуют на нашей типичной таблице. Норма в 380 единиц для производства, конечно, выгоднее. Посмотрим, каковы получаются соотношения между внешней работой (механическая работа) и внутренней работой организма (энергетические затраты). Соответствующие отношения: 100 : 100; 160 : 150 и 190 : 200 или 1, 1,07 и 0,95. Ясно, что наиболее выгодное соотношение, характеризующее наибольшую производительность организма в одну единицу времени, наблюдается и

¹ Укажем все же возможные измерители: 1) часы, минуты, 2) калории, 3) килограммометры, 4) штуки, операции, линии, 5) часы, минуты,

с точки зрения высоты продуктивности и с точки зрения теории оптимума.

III случай утверждается с точки зрения продуктивности, но отрицается с точки зрения теории оптимума. II случай будет как раз оптимальным, но не с максимальной продуктивностью.

Мы считаем, что решение вопроса надо поставить в зависимость от такого фактора, который непосредственно может и не проявляться во время работы (факторы, проявляющиеся во время работы, как раз те, которые обозначены в графах 1, 2, 3-й и 4-й). Этот фактор —

восстановительная способность

или количество временных единиц, необходимых для восстановительного периода. Тут мы обращаемся к графе 5-й нашей таблицы, где теоретически условно обозначены величины восстановительного периода (допускаемые в часах): для первого случая, включая сон, в 10 единиц, для второго — в 12 единиц и для третьего — в 14. Получая суммы единиц рабочего периода (7) и периода восстановления (10, 12, 14), мы получаем последовательно: $7+10=17$; $7+12=19$; $7+14=21$. Во всех трех случаях мы получаем еще восстановительные резервы: в первом случае 24 (сутки) — $17=7$; во втором $24-19=5$ и в третьем $24-21=3$. Отсюда мы можем сделать заключение, что для высокой продуктивности (III случай) мы можем допустить и такое производство механической работы человеком, при котором количество расходуемой энергии непосредственно менее выгодно для организма, чем во II случае.

Влияние трудовой культуры на факторы производительности

Однако мы должны обязательно учесть источники и более высокой продуктивности человека, если примем во внимание его трудовую культуру, о которой говорили ранее, чем давать только что представленную таблицу.

Трудовая культура найдет свое выражение в изменении всех величин, указанных в нашей таблице в графах 2, 3-й и 5-й, и, конечно, в конце концов отразится на графе 4-й, т. е. — продуктивности.

Разберем последовательно, что значит трудовая культура в этих своих специальных выражениях.

Обратим внимание прежде всего на графу 2-ю, на энергетические затраты организма, на внутреннюю работу.

Может ли здесь в какой бы то ни было степени проявиться трудовая культура, или, уже говоря точнее, в данном специальном случае может ли быть, что для производства данной механической работы рабочими органами (не важно в данном случае, рациональной или экономической работы) расходовалось меньше внутренней энергии? (Говорим об энергии мускульной).

На это мы должны ответить только утвердительно. Конечно, следуя закону превращения энергии, мы должны допустить, что тепловая энергия, вырабатываемая в мышцах, может дать только точно определенное количество работы. Точно так же не подлежат никакой культуре физико-химические законы сжигания: их формула везде и всегда едина. Но,

однако, мы не будем забывать, что имеем дело с человеческой машиной, в которой действуют чрезвычайно сложные

механизмы управления,

в том числе и механизмы управления по превращению тепловой энергии в механическую работу и по производству и распределению тепловой энергии. Человеческий организм наполнен огромным количеством приспособлений, позволяющих «культивировать» рациональное теплообразование и теплораспределение. И тут-то мы должны вспомнить, что этим аппаратом управления является нервная система. Именно она-то, посылая свои командные импульсы, и представляет

очаг тончайшей культуры.

При первых пробах внешней работы нервные импульсы не отличаются ни строгой локализованностью, ни точной временной зависимостью. Вследствие этого не получается ни экономной последовательности в производстве тепловой энергии, ни ее экономичности. Когда говорят, что «в жар бросает», это и значит, что нервная система в своей первоначальной «слепой» ориентировке посылает свои импульсы на гораздо большую площадь, чем это требуется для производства данной энергии или внутренней работы.

Только после многих проб, а нередко и после продолжительной тренировки (нарочной или стихийной) получается наиболее экономное дыхание (поглощение кислорода и выбрасывание углекислоты), приспособленное к данному производству энергии, и строгая локализация образования этой энергии, т. е. точно приспособленное кровеснабжение. В одних случаях это приспособление вырабатывается при посредстве сознательных усилий, в других — при посредстве несознательных рефлексов.

Приведем иллюстрацию к этому: дыхательные приспособления рабочих на тяжелых ударных работах (мясники, дроворубы, рубщики на холодной работе), выражающиеся в резком и в сильном выдыхании вместе с нанесением удара. Не менее интересна культура дыхания у певцов, а также у ходунов и бегунов — с упражнением на брюшное дыхание.

Отсюда в значительной степени и вытекают упражнения в двигательной культуре, сопровождающие тренировку трудовых приемов в ЦИТе. Отсюда же попытки ЦИТа привить эту двигательную культуру непосредственно в производстве.

Обращаясь к трудовой культуре, соответствующей графе 3-й, — культуре механической работы, производимой рабочими органами человека, мы, во-первых, в соответствии со сказанным об энергообразовании установим, что у некультурного в трудовом отношении работника должно появляться не малое количество совершенно

лишних сопутствующих движений,

во-вторых, строгая локализация и выбор движений приходят лишь постепенно и, как показывает опыт обучения, гораздо труднее работников переобучать, чем обучать.

Здесь опять-таки огромную роль играет нервная система, приучающая работника совершенно демобилизовать некоторые органы при работе. Примеры такой демобилизации мы находим в тренировках в ЦИТе при ударных работах, когда на правой руке почти совершенно демобилизуются (или денервируются) пальцы средний, безымянный или мизинец; точно так же и с левой рукой, при поддерживающих и направляющих

движениях, когда судорожно сильные пальцевые захваты орудия заменяются легким поддерживанием в демобилизованной кисти.

Напрасно было бы думать, что эти явления характерны для грузных движений. В маломощных движениях мы замечаем переход от мощных напряженных пальцевых движений к маломощным локтевым и плечевым движениям. Так, это резко бросается в глаза при скорописи, при работе на пишущей машинке, при обмахивающих движениях прядильных работниц.

Рост нервно-мышечной памяти сообщает нашим движениям не только экономию, но огромную мощь и скорость. Только в процессе тренировки и повышения трудовой культуры мы видим, что пальцы служат нам не столько как орудия механической работы, а как «щупальцы», орудия познания сопротивлений и, воспитывая нервную систему, дают потом экономнейшую систему нервных импульсов для скоро и мощно работающих больших рычагов.

Работа нервной системы уже на этой стадии выступает как величайший экономизатор механической работы. Но ее наибольшая мощь проявляется

в культуре распределения движений

и обращения этой культуры в автоматическую, в организационно-двигательную память, что сообщает механической работе уже высшую степень экономичности.

Если при энергообразовании и при механической работе органов человека трудовая культура выражается в

экономизировании

этой энергии и этой работы, то трудовая культура в области восстановления имеет обратное выражение: обогащение работника энергетическими ресурсами.

Восстановительная культура, как мы видели из предыдущего, дает себя знать и во время самой работы — по отношению к мускульной работе в приемах дыхания и чередования рабочих движений, по отношению к нервной системе в развитии автоматизма в движениях. Восстановительная же культура в полном смысле достигается именно тем, чтобы сообщить и мускулатуре и нервной системе полный покой. То и другое удается

при наибольшей способности организма к денервации,

т. е. парализованию нервных импульсов. И, конечно, «искусство отдыхать» не такое простое искусство. Лечь и быстро демобилизовать, обезволить мускулы, крепко и спокойно и в положенное время заснуть — эти способности не так уж распространены и создание их для трудовой культуры имеет первостепенное значение. Отсюда дорога к культуре быта, к его упорядочению и размеренности¹.

Сюда же относятся дневные отдыхи в обеденные перерывы или в перерывы для завтрака, которые надо обставлять не только как перерывы для приема пищи, но и перерывы для успокоения нервной системы. Далее в ряду отдыхов идут недельные отдыхи и, наконец, годовые, как периоды большей амортизации работника.

¹ Вспомним в связи с этим выступление одного текстильщика на совещании по нормированию в ВЦСПС, когда он заявил, что текстильные работницы, приходя из дома на работу, чувствуют утомление, а в упорядоченном режиме фабрики (упорядоченном в сравнении с домашним бытовым режимом) они «отдыхают». Тут, конечно, есть доля нашей бытовой правды.

Но восстановительная культура в перерывы в самом рабочем периоде имеет не меньшее значение. В частности, перерывы в работе имеют, конечно, значение не только для восстановительной мускульной энергии; они, кроме успокоения нервной системы, сообщают работнику начала трудовой дисциплины, осмотрительности и организационного порядка. А это, в свою очередь, означает увеличение готовности нервной системы к ее распределительной работе.

Говоря о восстановительной способности, мы должны отметить и еще интереснейшие возможности. Как мы уже говорили выше, при нашем функциональном анализе производственных процессов последние легко разбиваются на три функции, иногда совершенно очевидные: установку, обработку и контроль. Мы знаем, что между ними наблюдаются определенные временные отношения и работник в одних случаях часто, в других редко, работая, переходит от одной функции к другой. Вот

эти переходы

опять-таки открывают восстановительные возможности для организма. В наиболее типичном случае опиловки, которая многими некритически воспринимается как одна сплошная опиловка, на самом деле получается, что при «контроле», когда работа нервной системы имеет преимущественное значение, работник дает отдых натруженным мускулам и, наоборот, при «обработке», когда мускульно-двигательная работа имеет преимущественное значение, получается известный отдых для нервной системы.

Хороший

распорядок на рабочем месте,

точно приноровленный к трудовым функциям, в то же время способствует экономизации затрат трудовых усилий.

Распорядок на рабочем месте после внимательного анализа может принять характер до того удобно рассчитанной обстановки, что прямо

диктует

определенное поведение, а следовательно, он может довести экономию в установочных, обработочных и контрольных функциях до такой высоты, что трудовая культура примет уже характер целой трудовой революции¹.

Придавая такое важное значение трудовой культуре и констатируя совершенно бесспорное положение, что эта трудовая культура на наших предприятиях еще только начинает делать свои успехи, мы вправе сказать, что существующие нормы, отражая низкий уровень этой культуры,

должны повышаться.

Нервная система и производственное поведение

И конечно, после наших характеристик трудовой культуры никто не сделает опрометчивого вывода, что эта трудовая культура заключается в простом умножении усилий, простом нажиме или самонажиме (надрыве или ухарстве).

¹ См. в связи с этим в «Установке рабочей силы» (журнал ЦИТа) описание рабочих мест.

Нет, она заключается именно в высокой культуре распределения усилий.

И вот это-то организационно-распределительное понимание трудовой культуры дает нам право настаивать и на организационно-распределительном характере норм.

И вполне понятно, что здесь встает во весь рост проблема работы нервной системы работника.

Можно ли измерить работу нервной системы? До сих пор попытки этих измерений не увенчались успехом.

Но предположим, что мы эту проблему разрешили. Предположим, что тончайшими измерителями мы определили бы энергетические процессы мозга и нервов или мельчайшими микроизмерителями мы могли бы определять электрические токи, проходящие через нервные узлы и окончания двигательных нервов и, наконец, всю рефлекторную работу головного мозга. Что бы это нам дало? Это дало бы нам измерение работы, потраченной на связывание, сочетание тех рефлексов, которые накопились в нервной системе в качестве ее, так сказать, основного капитала. Этот основной капитал в одной своей солидной части представляет именно отложенную в нервной системе сочетательно-распределительную трудовую культуру, которую и приводит в движение новая реакция. Следовательно, работа нервной системы всегда есть только сочетание нового раздражения с той сочетательно-распределительной культурой, которая уже отложена в нервной системе.

Как бы то ни было, в распределительно-организационной деятельности работника отражается именно эта, все усложняющаяся, все совершенствующаяся накопленная сочетательная культура. Понятно, что не данное раздражение, характерное для данной производственной работы, является выражением работы центральной нервной системы, а именно проявление нервной культуры, отвечающей на данное раздражение.

Поэтому нам кажутся бесплодными поиски философского камня о непосредственных измерениях работы нервной системы. Однако мы можем измерять самое организационно-трудовое проявление этой работы или именно организационно-трудовое поведение работника. В этом смысле вполне правомерно науку об организационно-трудовом поведении работника сделать центральной наукой о труде.

Аналитическая работа и расчетные построения именно в этой области и дадут нам самые плодотворные результаты в области повышения трудовой культуры, а следовательно, и в области повышения трудовых норм.

Заключение

Итак, нормирование труда в настоящее время более чем когда-либо является сложнейшей инженерной работой, покоящейся не только на непосредственном анализе данной работы как таковой, но на анализе

- 1) формы производства,
- 2) рабочего типа,
- 3) степени трудовой культуры.

Принцип определения голый индивидуальной нагрузки если и может где-либо сыграть решающую роль, то именно в самых примитивных формах производства и применительно к самым примитивным рабочим типам.

Время в этих случаях есть голый определитель продолжительности загрузки.

В наиболее высоких рабочих типах (тип оператора) время является уже не только определителем загрузки, но и регулятором

последовательности

работ, размещения операций во времени, а в самых высоких рабочих типах (типы «Б» — функционеры) время является уже регулятором

сочетания

параллельно и синхронно идущих функций.

Определение абсолютных норм, т. е. не зависящих от данной формы производства, от данного рабочего типа и от необходимой трудовой культуры, должно быть признано абсолютно неприемлемым подходом.

Отсюда мы можем вынести чрезвычайно важное организационно-плановое заключение.

Попытки планирования и регулирования норм «по всему фронту» промышленности должны быть признаны утопическими. Ни форма выражения норм, ни темп их изменения не могут быть едиными, а следовательно, как тонки различия между формами производства и рабочими типами, так же тонка и культурна (т. е. дифференцирована) должна быть политика планирования и регулирования в области нормирования.

Часть шестая

НОРМИРОВАНИЕ И ТРУДОВАЯ КУЛЬТУРА В ПЕРИОД СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Социально-политическая справка

После аналитических положений, связанных с формами производства, необходимо вкратце (в масштабе данной брошюры) осветить вопрос о нормах в период социалистического строительства.

Теперь уже все привыкли к мысли, что нам необходимо «догнать и перегнать» уровень капиталистического прогресса в области организации производства и труда.

Следует, однако, особо заострить вопрос на том, что и самая трудовая культура пролетариата должна строиться тоже в расчете на то, чтобы догнать и перегнать таковую же культуру при капитализме.

Приведем прежде всего классические строки Ленина:

«Производительность труда, это, в последнем счете, самое важное, самое главное для победы нового общественного строя. Капитализм создал производительность труда, невиданную при крепостничестве. Капитализм может быть окончательно побежден... тем, что

социализм создает новую, гораздо более высокую производительность труда». (Ленин, т. XVI, стр. 254).

Не надо думать, что здесь под словом «производительность труда» понимается общее производное лишь высокой техники производства; нет, самая «интенсивность», рабочее «уменье» Лениным считались не только как организационно-непреложный вывод из более высокой производственной техники, а в то же время как самостоятельная проблема, требующая самостоятельных усилий. Так, в другом месте он говорит:

«...условием экономического подъема является и повышение дисциплины трудящихся, уменья работать, спорости, интенсивности труда, лучшей его организации». (Ленин, т. XV, стр. 193).

В свое время, когда на предприятиях наблюдалось падение трудовой дисциплины, Ленин призывал к «дисциплине железной» (т. XV, стр. 204).

В 1918 г. в Центральном Комитете металлистов группой его членов, вместе с пишущим эти строки, был поставлен и начат разработкой вопрос о борьбе за высокие нормы выработки. С этой целью мы, во-первых, начали усиленную пропаганду идей Тэйлора и вообще «научной организации труда»; во-вторых, мы взяли на себя инициативу создания так называемых технико-нормировочных бюро. Как эта пропаганда, так и создание технико-нормировочных бюро вызвали в профсоюзах бурные споры. Центральный Комитет металлистов, разделяя нашу точку зрения и наши практические попытки, встретил серьезное сопротивление других союзов.

На одном из заседаний Совнаркома в том же 1918 г. В. И. Ленин резко встал по вопросу о системе Тэйлора на сторону ЦК металлистов. Мало того, он придавал нашей союзной инициативе настолько большое значение, что не раз останавливался на ней в своих речах того времени. Вот соответствующие отрывки из его речей:

«Наиболее сознательный авангард российского пролетариата уже поставил себе задачу повышения трудовой дисциплины. Например, в Центральном комитете союза металлистов и в Центральном совете профессиональных союзов начата разработка соответствующих мероприятий и проектов декретов. Эту работу надо поддержать и двинуть ее вперед изо всех сил. На очередь надо поставить, практически применить и испытать сдельную плату¹, применение многого, что есть научного и прогрессивного в системе Тэйлора, соразмерение заработка с общими итогами выработки продукта или эксплуатационных результатов железнодорожного и водного транспорта и т. д., и т. п.» (Ленин, т. XV, стр. 194 — «Очередные задачи Советской власти»).

На съезде советов народного хозяйства, через месяц после только что цитированной речи, эту союзную инициативу В. И. Ленин ставит на высоту «всемирно-исторического значения». (Там же, стр. 283).

Несмотря на такие категорические формулировки Ленина, лозунг борьбы за высокую производительность, за уменьше интенсивно работать, за уменьше достигать высоких норм еще до сих пор встречает нередко не только инстинктивное, но и «идейное» сопротивление.

Многие представляли и представляют себе борьбу за высокую производительность — «без интенсификации», многие полагают, что у классового врага надо учиться лишь технике или в крайнем случае «органи-

¹ В это время между ЦК металлистов, отстаивавшим сдельную плату, и другими союзами, отстаивавшими плату повременную, шел горячий спор.

зации», взятой в отвлеченной форме, а что у него нельзя или даже позорно учиться дисциплине и самой организации и культуре труда.

Ленин, как бы отвечая таким проповедникам, говорит, что надо учиться у немца.

«Вышло так, что именно немец воплощает теперь, наряду с зверским империализмом, начало дисциплины, организации, стройного сотрудничества на основе новейшей машинной индустрии, строжайшего учета и контроля. А это как раз то, чего нам недостает. Это как раз то, чему нам надо научиться». (Том XV, стр. 155).

Вопрос о закономерности лозунга «интенсивности» и интенсификации наиболее полно и ответственно был разрешен на II конференции по научной организации труда, где были представлены, с одной стороны, высшие партийные и общественные инстанции, в лице ЦКК и профсоюзов, а с другой — работники по организации труда.

Тогдашний председатель ЦКК т. Куйбышев представил тезисы, которые были единогласно приняты конференцией и, таким образом, обращены в резолюцию.

Вот наиболее характерные места этой резолюции:

«...является ребячеством, или непониманием задач рабочего класса, или замаскированной борьбой с пролетарской диктатурой пренебрежение к вопросам повышения продуктивности живого труда в стране, где этот живой труд играет колоссальную роль в силу слабого развития техники». (Резолюции II конференции по НОТ. Изд. НК РКК СССР. 1924 г. Стр. 6).

И вот еще не менее выразительное место из этой же резолюции:

«... было бы ошибкой отрицать возможность повышения интенсификации труда в тех областях промышленности, где современный уровень интенсификации труда отстает от соответствующего уровня в капиталистических странах». (Там же, стр. та же).

Понятно, что уметь работать нельзя определять как результат простого хотения или «усердия». Нет, это уметь приходит в результате систематических усилий. Вот эти систематические усилия и есть трудовая культура.

В последнее время наиболее типичным документом, где сопрягается призыв к большей производительности и интенсивности, является Манифест ЦИКа, опубликованный в десятилетие Октябрьской революции.

Манифест, обеспечивая введением 7-часового рабочего дня восстановительный максимум, в то же время указывает на «рабский темп» нашей работы и призывает именно к «трудовой культуре». В манифесте сказано:

«Социалистическая рационализация хозяйства, повышение его техники и его организации, рост трудовой культуры, уничтожение рабских привычек и рабского темпа работы должны быть поставлены во главу угла».

А введение 7-часового рабочего дня обусловлено именно:

«...в соответствии с ходом переоборудования и рационализации фабрично-заводских предприятий и ростом производительности труда».

Манифест — это не высочайшее «дарование свобод», это призыв к рабочему классу поднять его трудовые усилия, идти на новые формы труда, призыв работать именно над новым быстрым темпом и совершенствовать свою трудовую культуру для этого темпа.

Именно в точном соответствии с манифестом ВЦСПС дает истолкование введению 7-часового рабочего дня таким образом:

«2. Основными моментами, определяющими темп и очередность перевода предприятий на семичасовой рабочий день, пленум ВЦСПС считает реконструкцию и рационализацию системы производства, заключающиеся не только в техническом переоборудовании предприятий, но и в организационной рационализации и более рациональном использовании рабочей силы, в частности, в введении: а) массовости изготавливаемой продукции; б) однородности (или стандартизации) продукта; в) механизации и механизации производственных операций; г) наибольшего разделения труда и дробления работ по операциям; д) уплотнения производственных операций и уплотнения в обслуживании машин и механизмов.

При этих условиях введение семичасового рабочего дня обеспечит расширение производства, смягчение товарного голода, вовлечение в производство новых кадров рабочих и ослабление безработицы, дальнейший рост производительности труда и заработной платы».

(Из резолюции V пленума ВЦСПС по докладу тов. Шмидта, газ. «Труд» № 262 от 11 ноября 1928 г.).

В той же резолюции пленума имеется и специальный пункт о трудовой культуре:

«Пленум ВЦСПС считает ближайшей задачей союзов повести работу по созданию благоприятных условий для выработки новой трудовой культуры, заключающейся в умении интенсивно работать и в усвоении новых рациональных трудовых навыков, удобных установок рабочего в производстве и культурного производственного поведения рабочего».

...Теперь мы хотим сказать несколько слов об «особых позициях» профсоюзов в вопросах нормирования.

Может ли быть при современных условиях в Советском государстве какая-либо особая позиция профсоюзов в методах производственного анализа и в самом способе определения норм? Нам кажется, что ответ на эти вопросы может быть только отрицательный.

Разница в методах может быть, может быть разница в приемах анализа и приемах расчета, но думать, что эта разница может быть связана с некоей особой социальной позицией профсоюзов, это значит допускать начала классовой борьбы в самой методике измерений.

Могут быть особые направления, особые школы, но они так же могут быть, как могут быть особые школы и направления в современной технике.

Мы можем только установить, что если наши хозяйственники специально и преимущественно отвечают за производственную эффективность предприятий, а профсоюзы специально и преимущественно за благосостояние работника, — но тем и другим одинаково дороги успехи социалистического хозяйства, его непрерывное улучшение, т. е. его рационализация.

Отсюда можно установить, что тип ответственности хозяйственника и профсоюза различный, а, следовательно, так сказать, поле зрения, поле забот несколько различное. Профсоюзы более, чем хозяйственники, призваны заботиться о восстановительных мерах государства по отношению к работнику. У нас есть особый наркомат — Наркомтруд, задача которого и заключается в том, чтобы уже с чисто государственной точки зрения устанавливать постоянно единую политику с учетом указаний и хозяйственников и профсоюзов.

Профсоюзы так же не могут иметь своей особой позиции в деле нормирования, как они не могут иметь особой позиции в вопросах

измерения работы машин. Но особенно внимательно, в силу своей особой ответственности, относясь к интересам работника, профсоюзы должны все время сопрягать нормы с восстановительными ресурсами рабочего класса.

Социалистическое государство, устанавливая 7-часовой рабочий день, а следовательно, увеличивая восстановительный период, связывает повышение норм именно с увеличением восстановительного периода.

Профсоюзы и должны работать над урегулированием, над лучшим использованием этого восстановительного периода, улучшая как заводской, так и внезаводский быт рабочего, вплоть до лучшей, более культурной организации рабочего досуга.

Проведение 7-часового рабочего дня профсоюзы поняли не только как призыв к отдыху, а и призыв к наибольшему организационно-трудовому напряжению.

Вот почему профсоюзы теперь, и более чем когда бы то ни было, связывают вопросы нормирования с происходящей рационализацией производства...

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА КАК НАУКА*

Совершенно исключительные условия работы ЦИТа дали возможность постоянно сопоставлять состояние науки об организации производства с громадными практическими запросами. С самого начала нашей работы мы стремились к тому, чтобы теория и практика не только были бы в обычном отношении чистой науки и поля ее приложения, — нет, не только так. Мы стремились, а теперь все более и более стремимся все время обставить нашу практику контрольными данными, мы стремимся так «препарировать» практику, чтобы она в своем проявлении была обставлена исследовательскими работами. При таком положении уверенность и решимость в построении теории получается не только в результате чисто внутренней гармонии тех или иных положений, определений и расчетов, а и в широте приложения данного метода.

И если прежде принцип «узкой базы» был победоносен для нас как метод, то широкое поле нашего практического действия действительно звало нас к системе.

Система создавалась постепенно: это было именно в результате перехода от вида к типу, от практического объекта к множеству объектов. И может быть у нас не было бы никогда такой жажды системы, как в период широкой практической работы.

Касаясь в своей деятельности с громадным и разнообразным полем работы, мы совершенно неизбежно стали вырабатывать не только метод, но и стандарты методов. От метода мы перешли к методологии. Словом, мы живем как никогда в период созидания не только «метода ЦИТа» как способа формирования рабочей силы для производства, а в период создания научной школы в области организации производства. Вот эта школа, эта «своя дорога» и позволяет отдать отчет в том, в каком же именно состоянии находится проблема организации производства как наука.

Организация производства как проблема прежде всего была уделом и даже «профессиональной тайной» **предпринимателя**. Еще и теперь есть такие течения, принимающие нередко «научный» характер, в которых предпринимательское начало считается решающим в организации производства. Такова французская школа Файоля с ее высокой оценкой актив-

* «Организация труда», 1929, № 1.

ности и изобретательства в области организации. Крайний субъективизм, некое идеалистическое начало — характерные черты этой доктрины.

Значительно выше, объективнее, убедительнее становится трактовка проблемы организации производства, когда она принимает характер рационалистической доктрины, как часть общего внедрения в современную технику научных начал, т. е. когда вместо техники как эмпирической проблемы практиков-изобретателей появилась **наука о технике**, т. е. технология.

Собственно говоря, именно с того времени, как появилась технология как наука, с того времени и начинается внесение научности в организационные проблемы производства. Более того: технология послужила началом не только организации производства как научной проблемы, она явилась истоком постановки вопросов по изучению **человеческого труда**¹. С этой точки зрения наука о человеческом труде может называться трудовой технологией.

Тэйлор был первым (и до сего времени не превзойденным) **инициатором науки** об организации производства. Он внес начала измерения в такие производственные процессы и в такие трудовые процессы, которые еще не были покрыты так называемым машинным (а следовательно, объективным) рабочим временем. Он же довел до теоретически возможных пределов и само машинное время, подчинив его началам экономического использования.

Однако Тэйлор не дал системы, не дал попытки раскрыть организацию производства и труда как единого все время совершенствуемого агрегата.

Тэйлор, опираясь на труды Адама Смита (а в то же время на труды французских энциклопедистов), раскрыл более чем кто-либо **аналитическое начало** в производстве.

В его учении не выступало синтетическое начало, так решительно проявившееся у Форда² и в свое время предсказанное Марксом³.

Тэйлор, давший не только анализ по операциям, но и по отдельным приемам, давший изумительный прогноз расчленения трудового обслуживания производства по функциям, до того был поглощен этим аналитическим началом, что не только не развил свою доктрину в сторону агрегирования производства, но проделал плодотворную эволюцию как бы опять «назад», в сторону чистой технологии, перейдя от механики к химии (быстрорежущая сталь).

Но в то же время, совершенно несомненно, что именно Тэйлору современная организация производства обязана началами научности. Эта научность заключается во внесении **исследовательского метода**, как постоянно сопровождающей функции **производственной деятельности**. Он — бесспорный основатель науки об организации производства.

Наука эта все же до того молодая, что совершенно правомерно поставить вопрос: сложилась ли она и каковы ее основные характерные особенности? Есть ли у этой науки свой особый предмет?

¹ См. в связи с этим у Маркса «Капитал», т. 1, ГИЗ, 1920, стр. 487.

² Литературная формулировка фордовских принципов, многих поражающая своей примитивностью, отступает на задний план перед умопомрачительной материальной демонстрацией синтетического принципа, так победоносно в течение какого-нибудь десятилетия пронесшегося по всему земному шару. У Тэйлора в этом отношении положение было обратное: научно-литературное значение его трудов неизмеримо выше тэйлоровских реализаций.

³ См. в этом отношении неоднократно приводившиеся нами цитаты из Маркса об агрегатности, гармонии, непрерывности и автоматичности производственной организации; особенно см. стр. 336, 339, 356, 372 т. 1 «Капитала».

Многим кажется, что научная организация производства и труда стала складываться в науку вместе с появлением (и благодаря им) таких дисциплин, как психотехника и физиология труда.

Мы склонны думать, что это не так. Поскольку и психотехника и физиология труда растут как замкнутые дисциплины, оторванные от организационных тенденций производства, они не только не обогащают наше организационное познание производства, но даже создают нередко непроизводительные затраты научных сил и средств и создают научные иллюзии. Только такие тенденции, которые представлены, например, у проф. Заксенберга (Дрезден), тенденции исследования психических моментов, сопряженных с **определенной формой производства** (цепная работа), обогащают организационную науку. Точно так же и физиологи, вступившие на этот путь, несомненно, идут в верном направлении.

Нам в ЦИТе пришлось в этом направлении пройти поучительный путь от попыток лабораторного ансамбля до трудовой клиники, где биологическое изучение располагается в рамках **организационно-производственного анализа** и организационно-производственных регистраций.

И перед нами стал вопрос: что же предрешает в науке об организации производства — биология ли предрешает производственную организацию или, наоборот, производственная организация диктует биологии ее проблемы и решения. Мы утверждаем, что именно не только проблемы, но и решения. Ведь, в конце концов, в науке о труде, в трудовой технологии наиболее важный вопрос — это соотношение между работой и отдыхом.

Но именно здесь-то и приходится, как это ни странно, этот вопрос сопрягать (в соответствии с формами производства) с периодами (большими и малыми) **объективного производственного процесса**. «Решения» абсолютного не получается, но решение в форме распределения времен диктуется все же только цикличностью и функциональной перемещаемостью и ритмикой объективного производственного процесса. Огромное значение приобретают биологические противопоказатели труда, но никак нельзя все же, например, приходить к выводам о замедлении производственного процесса во имя отдыха данного индивидуального работника. Уж лучше увеличивать живые запасные резервы, чем замедлять производственные скорости. Обратное решение абсолютно противоречит самой идее технического и организационного прогресса.

Истоки и база науки об организации производства

Не подлежит никакому сомнению, что именно массовое и строго специальное производство было всегда источником для построения тех или иных положений для организационно-производственной науки.

Так это вскрылось со всей убедительностью в XVIII веке, когда французские энциклопедисты зафиксировали в знаменитой «Энциклопедии» булавочную **мануфактуру** и дали формулировки принципа разделения труда.

Так это проявилось в XIX веке в период бурного развертывания текстильного машиностроения, в котором так резко проявилась тенденция

множественности инструмента и уплотнения на базе одного объекта производства: волокна. Маркс как аналитик производства должен был признать **текстильную промышленность** «первообразованием машинной индустрии» и не только вслед за А. Смитом дал анализ мануфактуры, но дал богатейшее аналитическое изложение организации машинного производства. Маркс в сущности был первым, кто дал основные формулировки науки об организации производства со всеми ее важнейшими, тогда еще только обозначавшимися тенденциями (органические и гетерогенные типы мануфактуры, кооперативный и расчленяющий принцип, непрерывность, агрегатность, организационный автоматизм).

В дальнейшем прогресс создания науки об организации производства и труда был тесно связан уже с машиностроением как таковым и **точным машиностроением**.

Конец XIX века и первая четверть XX (и именно наши дни) ознаменовались развертыванием таких огромных масс в производстве машиностроения, что целый ряд технологов, виднейших ученых в области технической механики отдали свои силы изучению чисто организационных вопросов в производстве.

Мы еще живем в эти дни научного обогащения и чрезвычайно трудно дать исчерпывающий генезис новейших организационных тенденций в производстве. Однако мы позволим себе попытку указать на один из мощных и, на наш взгляд, определяющих истоков организационной науки.

Мы имеем в виду **военное производство**, производство предметов военного снаряжения. Зачарованные идеями Форда, современные обозреватели в большинстве случаев связывают новейшие организационные тенденции в производстве с техническим прогрессом Америки как таковой. И Форд, конечно, — самый крупный феномен-организатор, а фордизм — та идея, которая теперь жадно воспринимается на всех материках нашей планеты.

Но родина точного машиностроения, родина точного массового машиностроения, — конечно, Европа. Это — военное производство наиболее милитаристических стран¹.

Английские, французские, германские и, упоминаем особо, шведские **арсеналы** — вот где создавалось медленное, проводимое в секретной тиши технических бюро, в инструментальных мастерских оружейных заводов развертывание массового, точного военно-снаряжательного производства. А такие заводы, как Крупп, Крезо, Шкода, Леве и другие, по существу и создали огромные армии развертывателей и организаторов производства. Вот их-то и импортировала Америка в свою военную и штатскую промышленность; и наиболее символическая фигура из них — Иогансон, начальник шведского арсенала, теперь член правления компании «Форд-мотор»².

Именно здесь-то в военных заводах разрослись до необычайных размеров и до виртуозных пределов точности такие три оплодотворяющие производство мастерские: 1) инструментальная, 2) мастерская приспособлений и 3) мастерские лекал.

¹ До мировой войны Америка незнакома была ни с масштабами, ни с точностями, ни с организацией массового военного снаряжения. См. в этом отношении свидетельство такого знатока военного производства, как Маниковский.

² Знаменитый «Корабль мира» Форда, ездивший в Европу, привез в Америку европейского лидера военной техники Иогансона. Это недурная демонстрация оплодотворения штатской промышленности военно-технической организацией.

Именно здесь-то во главе мастерских стоят несменяемые долгие годы **ученейшие специалисты** часто с большими академическими именами¹.

Именно здесь-то творится неопубликуываемая наука об организации производства. Тысячи докладов, миллионы чертежей, колоссальное количество производственных и контрольных эталонов ценятся гораздо выше, чем ученые диссертации на новейшие темы об «общих принципах» производства, в изобилии компилируемых профессорами и литераторами для «широкого круга читателей».

Вопрос о военном производстве настолько велик, что даже самое общее представление о нем нельзя дать в пределах статьи. Но укажем все же еще на некоторые интересные особенности, постепенно накладывающие свою печать на штатское производство. Это — производство точного машиностроения.

Наиболее знаменитые фирмы точного станкостроения в Европе и Америке возникли **при арсеналах** и заводах военного снаряжения и уж потом эмансипировались от них в самостоятельные предприятия и стали наводнять штатскую промышленность².

Не менее интересен, конечно, и факт проникновения специальной пиротехнической технологии в штатскую промышленность.

И вот этот изумительный симбиоз военной промышленности со штатской делает военную промышленность по существу истоком всех новейших **реконструктивных тенденций** в производстве.

Наряду с военной промышленностью и методологически непосредственной питаемой ею штатской мы должны обозначить еще целый ряд производств, являющихся базой и в то же время огромной лабораторией организации.

Текстильное производство — этот изумительный феномен массовости и специализации — не только давало питание науке об организации своим принципом крайнего машинизированного расчленения, но в силу той же специализации и массовости оно продемонстрировало в неимоверно высокой степени принцип уплотнения операций, а через него неизбежно дало функциональную форму работы.

Железнодорожное дело как производство, и вообще **производственно-транспортные организации** (авиамагистралы, автотранспорт, морской и речной транспорт), интересно тем, что оно представляет из себя огромный производственный организм, не замкнутый в закрытых фабриках, заводах и вообще «помещениях», а открыто на необъятных тысячекилометровых расстояниях действующий **машинный агрегат**, работающий по принципу непрерывности, строгой синхронности и функционального разделения труда и управления.

Строительное дело, издавна бывшее **сборочно-массовым**, на наших глазах усваивает мощные реконструктивные тенденции, поражающие своими скоростями, идущими за счет уменьшения массы и усовершенствования вещества, является открытой, доступной публичному обозрению организационной лабораторией. Организационная анатомичность производства здесь все более и более выступает со все поражающей четкостью.

¹ При последнем нашем посещении одного из крупнейших европейских заводов военного снаряжения мы видели, как во главе инструментальной мастерской был поставлен виднейший европейский специалист — профессор по резанию металла.

² Нечто аналогичное, но уже в крупнейшем масштабе, произошло у Форда; массовое производство автомобилей вызвало у Форда уже строительство точных машин-орудий.

Массовость в сочетании со специализацией является в дальнейшем развитии всякого производства базой для раскрытия новейших организационных тенденций.

Таковы наиболее разительные: прокатное дело, электротехнические производства слабого тока, производства платья, обуви и головных уборов, пищевое дело, дело угольной добычи и проч.

Массовое производство на основе специализации, подгоняемое развитием точных и **скоро работающих машин**, является той базой, на основе которой только и можно познать законы организации и вскрыть грядущие организационные тенденции.

Попытки создания так называемой организационной науки вне связи с конкретными тенденциями машинизированного массового производства неминуемо обрекаются на неудачу. И именно потому, что все современное развитие организации производства идет не только по горизонтали (по цепи производства), но и по вертикали — путем функционального расчленения работы машин.

Экспериментальный момент в науке об организации

Развитие массового производства в последнее время поражает такими количествами продукции, к которым совершенно не было подготовлено сознание производственника XIX века.

Тысячные количества штук (или торговых единиц длины и веса) стали казаться для современного производственника анахронизмом. И дело идет уже не о таких мелких вещах с короткими обработочными периодами, как булавка, иголка, гвоздь, заклепка, — в миллионных и даже миллиардных количествах с одного предприятия выпускаются или могут выпускаться такие объекты, как железные листы, сортовое железо, чушки, скрепляющие механизмы и громадное количество самых разнообразных изделий военного и штатского производства.

При таких потрясающих **количествах и скоростях** производства момент экспериментирования, графического учета, анализа и изучения становится не тем, что называется «наукой», вносимой в производственную «практику». Наука становится **органической частью** производства.

Особое значение исследовательски-экспериментальный момент имеет в период **развертывания производства**. Машиностроительный завод, рассчитанный на миллионные и многомиллионные выпуски, развертывается в сроки до 2 и более лет (когда дело идет о новой модели), пока он не будет пущен как регулярно действующее предприятие. Машиностроительный завод для производства объекта, скажем, в 80 деталей требует для своего функционирования, кроме оригинальных специальных станков, примерно около тысячи номенклатур инструмента, столько же примерно номенклатур операционных приспособлений и, наконец, такое же примерно количество лекал. Именно этими материальными моментами выражается «установка производства».

Без точных измерений, без испытаний, без графиков, без испытательных станций, без контрольно-калибровочных наблюдений нельзя развертывать производство, как нельзя в дальнейшем его и совершенствовать. Вот вся эта исследовательская работа в производстве, как это ясно

видно из нашего изложения, состоит не в том, чтобы проводить приложение науки в технику, а — картина резко изменяется — в том, что научно-исследовательская работа становится органической, и притом **оперативно-обязательной** (неизбежной), частью производства. Если можно так выразиться, наука становится не «прикладной», а именно вы-ра-жа-ю-щей производство.

С этой точки зрения не может быть проблемы о «внесении» НОТа (научная организация труда) в производство, нет проблемы «рационализации»; эти проблемы — не вопрос внешне привнесенной научной культуры в производство, а вопрос совершенно неизбежной внутренней эволюции современного производства.

Производство, преследуя определенные хозяйственные цели, в то же время своим огромным агрегатом представляет из себя грандиозную, оперативно нужную (работающую не по фаустовски-ремесленному вдохновению) **экспериментальную лабораторию**.

Нас, однако, подстерегает вопрос со стороны так сказать профессиональных экспериментаторов-лаборантов: а где же нарочный, углубленный лабораторный эксперимент чисто изыскательного характера?

Мы считаем, что эта проблема углубленного эксперимента находит себе почву именно в представленной нами выше концепции.

Углубленный чисто изыскательный эксперимент ведь представляет из себя отдифференцированную частную операцию от сложного комплекса оперативно идущего эксперимента. И на производстве он найдет и больше организационных возможностей, чем в университетской лаборатории, и несравненно более богатые инструментальные возможности.

Нечего и говорить, конечно, что объектом этих экспериментальных исследований становятся не только мертвые объекты производства (сырье, полуфабрикат, продукция, инструмент, машины, механизмы, операции, функции), а и сам живой субъект производства — работник. Трудовую клинику в ЦИТе мы не считаем специфической принадлежностью научно-изыскательного института, мы представляем возможность ее организации в любом предприятии массового производства.

Это феноменальное развитие контрольных и вытекающих из них исследовательских работ в производстве и сообщает этому последнему характер научно-организованного.

Вот именно эта черта **оперативного онаучивания** производства выводит значение научности в производстве за рамки создания лишь какой-то особой новой дисциплины — научной организации производства. Дело идет о новой культуре науки, о крушении ремесленно-университетских методов¹ в науке, о создании научно-организованной, строго оперативной, научно-исследовательской работы².

Но в данном случае мы пока ответим на один узкий вопрос: обеспечена ли экспериментальная сторона в науке об организации производства? Она обеспечена, если можно так выразиться, с избытком.

И для огромной армии этих оперативно работающих исследователей, конечно, не столько важна экспериментальная база их работы — она обеспечена, — сколько методологическая, т. е. проблема **группировок и анализа** экспериментального материала.

¹ Мастера научного цеха (профессора) с их подмастерьем (доценты) и их индивидуально-ремесленными учениками (аспиранты) — это, конечно, все представители домашнего ремесла в науке в сравнении с той огромной армией растущих анонимов-исследователей в производстве — операторов и функционеров в научном производстве.

² Неизбежная тавтология.

Главнейшие проблемы науки об организации производства

Итак, можно считать установленным, что новейшие формы организации производства и экспериментализм являются сторонами одной и той же медали, можно считать установленным, что задача экспериментального обогащения производства разрешается эволюцией самого производства, а отнюдь не гениальной инициативой изобретателей рационализации. Это последнее было бы слишком провинциальным представлением о современном развитии производстве.

При таком положении чрезвычайно важно, конечно, предостеречь всех работников в области организации производства и труда от **переоценки** самостоятельной лабораторной работы, поскольку экспериментализм и лабораторность становятся неотъемлемой функцией самого производства.

Очевидно, гораздо настоятельнее встает вопрос о тех **методологических посылках**, которые помогли бы организовать рассмотрение, расположение и обработку этого безостановочно поставляемого экспериментального материала.

Это значит, что на первый план выдвигаются проблемы:

- 1) строгих научных определений основных составляющих организации производственного процесса;
- 2) определений составляющих трудового процесса;
- 3) установления законов и стандартов анатомизации производственного процесса;
- 4) аналитических законов производства, т. е. организационных тенденций по раскалыванию производственного процесса на отграниченные акты;
- 5) синтетических законов, т. е. тенденций по непосредственному связыванию и сложной композиции этих актов в организационные агрегаты;
- 6) на основе всего этого, а в известной части и как общее предрешение — проблемы форм производства как в их генезисе, так и в монографическом описании.

Прозецируя от этих проблем, можно трактовать и такие проблемы, которые можно назвать трудоведением в производстве, и главнейшие из этих проблем:

- 1) трудовая типология в соответствии с производственными формами¹;
- 2) установка работника в соответствии с этими формами и, наконец,
- 3) формирование (воспитание) работника — опять-таки в соответствии с этими формами.

В каком же состоянии находится наука об организации производства и труда в свете фиксированных выше проблем?

Надо совершенно определенно сказать, что эта наука находится еще в самой начальной стадии формирования.

Начнем с определений.

Безусловно, зрелость какой-либо науки можно установить наличием известное количество основных определений.

¹ Трактовка рабочих типов, исходящая из анатомического, физиологического статуса или из психологического индивидуального профиля, более сродни ремеслу, чем новейшим производственным формам.

Всякий, просматривающий печатные труды по вопросам организации производства (будет ли это журнальная статья или большой том «системы» или «теории»), поразится или скудостью или даже полным отсутствием этих определений.

Даже нет определений таких понятий, как организация, четкого разграничения организации производства от организации труда, не говоря уже о понятиях «операция», «прием»; чрезвычайно популярный термин «стандартизация» то отождествляется с нормализацией, то понимается как типизация. Недаром в заграничной прессе был поднят вопрос о конкурсе на определение такого архипопулярного термина, как «рационализация».

Нечего и говорить, что в более сложных областях композиции науки, чем проблема первоначальных определений, дело обстоит еще печальнее.

Формулировка и развитие аналитических и синтетических законов производства заменяются чисто хроникальными описаниями.

Такой популярный вопрос, как «реконструкция производства», оказался у нас, например, как это ни странно, совершенно не освещенным со стороны органов, ведающих этой реконструкцией.

Что же касается ответственных формулировок в отношении самих производственных форм, то это наименее любимая и наименее популярная тема для исследователей.

Зарубежная литература в этом отношении тоже не открывает каких-либо радостных горизонтов.

Характерно, что в немецком сборнике, посвященном непрерывному потоку (комиссии при германском союзе инженеров), мы нашли только одну страничку с попытками определения таких элементарных понятий, как «операция»...

Вместе с тем никак нельзя пожаловаться на количественную скудость литературы по организации производства. Мало того, все растет количество книг и попыток, имеющих характер «систем», «принципов» и «теорий». Конечно, спрос рождает предложение...

Но необходимо установить, что эти попытки без предварительной аналитической и экспериментально-производственной культуры обречены на неудачу.

Только продолжительная работа над частными аналитическими проблемами, только освоение со всем многообъемным экспериментализмом новейшего производства является достаточной гарантией успеха в деле создания основ науки об организации производства.

Гарантией цельности построения науки здесь явится не столько желание сообщить формальнологическую последовательность изложению, сколько непрерывное обращение к единому конкретному источнику — экспериментально проводимому (без анонсирования этого эксперимента как «научного») наиболее развитому современному производству.

УСТАНОВОЧНЫЕ ЦЕХИ ПРЕДПРИЯТИЙ *

Чем больше идет процесс уплотнения производственных операций, чем более уплотняется рабочий день оператора в основных цехах предприятий, тем все более вырастает значение установочных (обуславливающих высокую производительность) средств этих предприятий. И наоборот, с еще большей силой, чем сильнее представлены в предприятии установочные средства, тем производительнее, уплотненнее и интенсивнее работают основные производственные цехи.

Для массово-поточного производства эти положения имеют характер аксиомы. Но и для серийного они имеют такое же значение, лишь только они менее очевидны, менее доказательны.

Характерным примером в этом отношении нам представляется маневр, осуществленный бригадой ЦИТ на заводе им. Павлова: упорядочением работы установочных средств достигнуто такое уплотнение работы основных производственных цехов, что оказалось возможным получить некоторое увеличение продукции. Незначительное увеличение установочных средств и их упорядочение дали выигрыш производительности смены на 50%. Конкретный анализ эффективности показывает, что в известный момент жизни предприятия увеличение установочного персонала на 2—3 человека дает выигрыш работы в основных цехах, выражающийся ежедневно 50 человеко-днями и больше.

Но гораздо большая эффективность получается, когда усилия по установочным средствам выражаются в создании больших и малых технических приспособлений или же целых машин-орудий.

Если в вышеприведенном примере по заводу им. Павлова эффект работы основных цехов достигался развитием установочных средств в их организационном выражении, в поведении персонала настройщиков и установщиков, то приспособления и новые машины-орудия представляют овеществленные технические гарантии уплотненной и высокопроизводительной работы основных цехов. Приспособление, изготовленное в инструментальной мастерской предприятия (один из установочных цехов завода) для одного из станков основных цехов и потребовавшее 30 час. работы рабочего 7-го разряда, дает выигрыш в производительности станка в 10% при работе рабочего 3-го разряда. Через три месяца работы приспособление себя окупает, гарантируя и в дальнейшем десятипроцентное увеличение производительности.

Изготовление нового штампа в инструментальной мастерской для специального станка вместо изготовления изделия токарной, фрезерной,

* «Организация труда», 1934, № 5.