Васильев, М
V 204
305

Ch. 8 (18) 51.52

f204
305

Инж. М. И. ВАСИЛЬЕВ

ОБСЛЕДОВАНИЕ И РЕОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ И УЧРЕЖДЕНИЙ

ЦНОРТ

НКПС ▫ „ТРАНСПЕЧАТЬ“ ▫ МОСКВА

НОВЫЕ КНИГИ,
изданные „ТРАНСПЕЧАТЬЮ“.

ПОСТУПИЛИ В ПРОДАЖУ:

1. **Проф. К. Я. Загорский.** „Экономика транспорта“, цена 66 коп.
2. **Его же.** „Теория железнодорожных тарифов“, цена 1 руб. 40 коп.
3. **М. М. Шмуккер.** „Очерки финансов и экономика железнодорожного транспорта“
4. **К. Н. Кашкин.** „Экономика изысканий железных дорог“.
5. **Эмиль Закс.** „Экономика железнодорожного транспорта и его роль в народно хозяйстве“.
6. **„Транспорт и народное хозяйство“**, серия непериодических сборников.
   Выпуск 1-й. „Транспорт и финансы“, цена 70 коп.
   Выпуск 2-й. „Транспорт, как рынок для промышленности“, цена 1 руб.
   Выпуск 3-й. „Вопросы транспорта в международных договорах“, цена 1 р. 75 ко
7. **Проф. И. А. Поплавский.** „Опыт исчисления народно-хозяйственного дохо от транспорта“, выпуск 4-й из серии „Транспорт и народное хозяйство цена 1 руб. 20 коп.
8. **Д-р О. Мертенс.** „30 лет русской железнодорожной политики“, цена 66 коп
9. **Кейнс Джон Мейнард.** „Проблемы восстановления европейского железн дорожного транспорта“, цена 44 коп.
10. **Проф. К. А. Оппенгейм.** „Железные дороги земного шара в XX-м столетии цена 75 коп.
11. **Проф. И. И. Васильев.** „Теория перевозочной эксплоатации“, цена 3 руб.
12. **А. Н. О'Рурк.** „Эксплоатация железных дорог“, цена 2 руб. 75 коп.
13. **Инж. П. И. Яковлев.** „Восстановление железных дорог, разрушенных пр военных действиях“, цена 5 руб.
14. **Л Н. Бернацкий.** „Искусственные сооружения малого отверстия и поверхностны водоотводы“, цена 1 руб. 50 коп.
15. **Н. Харламов.** „Наставление по содержанию и ремонту пути“, цена 1 руб. 10 ко
16. **Проф. К. А. Оппенгейм.** „Улучшение существующего верхнего путево строения русских жел. дор. одновременно с уменьшением расхода металла скрепление“, цена 85 коп.
17. **П. И. Денисов.** „Транспорт скоропортящихся грузов (холодильный транспорт выпуск 1-й — „Развитие и организация транспорта скоропортящихся грузов цена 1 руб. 75 коп.
18. **Проф. В. И. Чемена.** „Краткий курс элеваторов“, цена 3 руб.
19. **М. А. Короткевич.** „Освещение, отопление и вентиляция пассажирских вагонов цена 2 руб. 25 коп.
20. **Проф. О. А. Ривош.** „Быстрый и точный расчет стропильных ферм“.
21. „Вопросы исследования металлических мостов“. Сборник трудов № 3 Бю Мостовых Исследований и Мостовой Подсекции НТК, цена 5 руб. 50 коп.
22. Сборник статей по железо-бетонному судостроению. Вып. I, под редакци профессора К. А. Боклевского.
23. „Труды 2-го Совещательного Съезда по холодильному делу на путях сообщения цена 1 руб. 50 коп.
24. „остановления 2-го Совещания Начальников Служб Связи и Электротехники“ цена 1 руб.
25. Труды XVIII-го Съезда Начальников Служб Связи и Электротехники.
26. Труды 3-го Съезда по эксплоатации речного транспорта.
27. **Проф. Н. А. Рынин.** „Безмоторный полет“, цена 3 руб.
28. **А. П. Бильневич.** Справочник для Грузоотправителя, цена 1 руб. 75 коп.

Серия „НОТ“.

29. **М. И. Васильев.** Обследование и реорганизация предприятий и учреждений.
30. **М. И. Васильев.** Обследование оборота больного товарного вагона.
31. **М. И. Васильев и Б. А. Булгаков.** Обследование работы передаточных станц методами Научной Организации.

Примечание. Цены показаны в червонных рублях и копейках.

V 204
305

V 204
305

Инж. М. И. ВАСИЛЬЕВ

ОБСЛЕДОВАНИЕ И РЕОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ И УЧРЕЖДЕНИЙ

ЦНОРТ





НКПС ▫ „ТРАНСПЕЧАТЬ“ ▫ МОСКВА


2011138872

Петрооблит № 999, гор. Петроград. 1923 г. Наряд № 1209 М.

1-я Типо-лиография „Транспечати“ НКПС имени тов. Дзержинского.
Фонтанка, 117.

Отпечатано в количестве 2.000 экз.

КНИГА ИМЕЕТ:

Печати. листов	Выпуск	В перепл. един соедин. №№ вып.	Таблиц	Карт	Иллюстр.	Служебн. №№	№№ списка и порядковый	1940 г.
6						Д 507	2420	

2a 60

Настоящая книжка составлена по поручению и под редакцией Особого Совещания по Научной организации труда при НКПС (ЦНОРТ'а) в целях дать читателю, интересующемуся вопросами обследования и реорганизации хозяйства, заимствованное из опыта описание применения к этим вопросам методов НОТ'а; материалы с соответствующей переработкой и дополнениями заимствованы из других трудов автора, главным образом „Применение методов НОТ'а к вывозу угля и нефти" изд. 1923 г.

СОДЕРЖАНИЕ.

Предисловие — 5. 1) Возникновение НОТ в России — 9. 2) Что такое НОТ? — 10. 3) Основные дефекты современной организации — 16. 4) Затруднительность реорганизации дела собственными силами местной администрации — 18. 5) Обычный принцип административно-хозяйственного строя и дефекты последнего — 19. 6) Обследования на местах — 21. 7) Необходимость перехода к исследованиям, отвечающим научным методам и выводам—22. 8) Естественно-научный и статистический методы изучения — 23. 9) Методы „изоляции“ и „наложения“ — 24. 10) Изучение производственного процесса во времени — 25. 11) Изучение процесса в натуре — 26. 12) Необходимость ориентировки по статистическим данным — 27. 13) Применение хронометража общего и частного—28. 14) Экономное собирание материалов—30. 15) Выбор объекта для хронометражных наблюдений — 31. 16) Об установлении правильной отчетности—32. 17) О предварительном хронометраже—34. 18) Составление Номенклатуры работ (с приложением примерной Номенклатуры)—35. 19) Производство основных хронометражных наблюдений (с приложением примерной Наблюдательной Карточки № 4) — 39. 20) Допустимые упрощения хронометражных работ 52. 21) Составление Сводной ведомости наблюдений — 53. 22) Графическое изображение процесса и „Индивидуальный действительный график“ — 54. 23) „Средний действительный график“ (с приложением образца „Среднего действительного графика“) — 55. 24) Определение стандартных сроков отдельных операций — 59. 25) Составление Стандартного графика (с приложением образца „Стандартного графика“) — 60. 26) Составление Перечня дефектов (с приложением примерного Перечня дефектов)—64. 27) Составление Перечня мероприятий (с приложением примерного Перечня мероприятий)—66. 28) Необходимость ориентировки в положении предприятия и его текущих интересах — 68. 29) Взаимоотношения с местной администрацией — 71. 30) Согласование мероприятий с администрацией — 73. 31) Проведение стандарта и мероприятий в жизнь — 75. 32) Контрольный хронометраж — 76. 33) Премирование за приближение к стандарту — 76. 34) Роль личного состава — 78. 35) О реорганизации административного аппарата — 85. 36) О составлении отчетов по работам методами НОТ'а — 90.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Мы переживаем время стихийной тяги в сторону упорядочения организации предприятий и учреждений. Сознание необходимости приостановить дальнейшее проживание основного и оборотного капитала, удешевить производство промышленных товаров и уменьшить грозное расхождение цен на них с ценами на сельскохозяйственные продукты, сомкнуть знаменитые „ножницы"—с руководящих вершин нашей хозяйственной жизни проникло в широкие круги рядовых хозяйственников и практиков. Они понимают, что спасение их предприятий лежит в жесточайшей экономии материалов, топлива, а, самое главное, времени рабочей силы и рабочего оборудования, понимая под последним достижение наименьшего расхода рабочего оборудования и личного состава на единицу производства. „Выделить минимальное количество рабочих и служащих, административного аппарата, станков, машин, паровозов, вагонов и проч. и управиться ими"—вот основной хозяйственный лозунг момента. Как он ни элементарен, все же осуществление его представляет величайшие трудности и сложности. Если бы мы имели дело хотя бы с бессистемными, старомодными, но налаженными и устоявшимися предприятиями, задача значительно облегчалась бы. Можно было бы, выхватывая „хозяйским глазом" отдельные упущения и дефекты, от случая к случаю, шлифуя бросившуюся в глаза деталь, — постепенно улучшить дело. Но когда мы имеем, как в современных условиях, крайнюю неналаженность, хаотически запутанный клубок, то пытаться распутать его, дергая наугад то за ту, то за другую

высунувшуюся нитку,—задача крайне неблагодарная и нередко неразрешимая. Очень полезно было нашим новым и подчас легкомысленным хозяйственникам приводить пример классического Саввы Морозова, который де цеплялся за каждую зря валявшуюся на фабричном дворе гайку. Однако, с таким подходом к делу, наверное, и он бы спасовал. „Гаек" валяется столько, что за подбором их легко прозевать целый зря валяющийся станок, а, пожалуй, даже и целую зря вертящуюся фабрику. Чтобы этого не было, нужно упомянутый лозунг осуществлять не от случая к случаю, а по некоторой системе, планомерно, что только и может обеспечить успешность и быстроту. Потребность в планомерном методическом подходе, частью сознательно, частью бессознательно, ощущается очень остро, и, естественно, что при этом взгляды с надеждой тянутся прежде всего к так называемой „Научной организации труда". К сожалению, эти надежды сталкиваются с почти полным отсутствием у нас соответствующей литературы. В изданных за последние годы в довольно большом количестве книгах по НОТ дается много интересных сведений по физиологии и психологии труда, много отдельных ценных и полезных для руководителей советов и идей, но нам неизвестно ни одной, где бы систематически излагалась методология работ по обследованию и реорганизации предприятий с применением начал НОТ'а, и давались бы некоторые конкретные указания, наставления и формы работ. В результате практики, начинающие работы по НОТ'у, должны выискивать по крохам необходимые сведения, а во многом остаются предоставленными собственным силам. А так как эти силы невелики, перегружены, то нет ничего удивительного, что зачастую из таких начинаний получается мало проку, а НОТ, о котором так много говорят и от которого столько ожидают, остается чем-то нереальным, загадочным, какой-то „синей птицей", которой никак не поймаешь.

Опыт работ в течение последних пяти лет в разнообразных областях и вопросах убедил нас в при-

менимости того метода, которым пользовались мы, к самым различным производственным процессам и позволил этому методу кристаллизоваться. Разумеется, мы далеки от мысли, что он является единственным или что он не может изменяться и совершенствоваться. Каждая новая работа убеждает в возможности новых улучшений, в полезности нового более широкого подхода и проч. Тем не менее, в виду упомянутого пробела в литературе и настоятельных требований жизни хотя бы несколько заполнить его, мы считаем необходимым изложить основания применявшегося нами метода и некоторые почерпнутые из практики выводы и соображения по поводу его применения.

Читателю может показаться излишним приведение некоторых подробностей, советов, детальных форм и проч. Может показаться, что мы грешим против основного принципа НОТ'а, требующего „экономии" не только в производстве, но и в изложении мыслей. Сознавая всю серьезность подобного упрека в современной обстановке, когда многословие и расплывчатость в специальной литературе стали настоящим „общественным бедствием", мы тем не менее сочли необходимым именно по опыту наших работ изложить подробно указания о производстве обследования. Напр., в некоторых случаях мы пробовали ограничиваться общими директивами, лишь намечавшими основные этапы и приемы работ; первые же месяцы принесли отрицательные результаты. Во-первых, стали обнаруживаться затруднения в стадиях, казалось бы, самых легких: напр., форма бланка сводной ведомости не была указана, и это заставило некоторых целые недели тратить на составление по наблюдательным карточкам громадных простынь, никому ненужных и не сдвигающих работы с места. Затем попытки самостоятельного выхода из таких затруднений обычно приводили к худшим и уже забракованным опытом прошлого решениям. Во-вторых, предоставление самостоятельности и разнообразие форм обработки материалов стали создавать крайнюю затруднительность их сводки и сопоставлений

по разным пунктам и общего руководства делом. Эти обстоятельства, в сущности ничего неожиданного не представляющие, и побудили изложить подробности, которые на первый взгляд кажутся излишними, но в действительности, в практике работ, отвечают на неизбежно возникающие вопросы и предупреждают наиболее часто повторяющиеся ошибки и уклонения от успешного завершения работ.

Возникновение НОТ в России.

Еще недавно о НОТ'е у нас очень мало писалось и говорилось. Несколько переводных книг и пропаганда тейлоризма встречали в массе администраторов и техников скептически выжидательное отношение или рассуждения на тему „что американцу здорово, то русскому смерть". Благочестивые народники и даже некоторые из марксистских публицистов усмотрели в идеях научной организации прежде всего покушение на свободу личности, демократические принципы и проч. Отзвуки этих типично интеллигентских настроений были даже на Конференции 1921 года по НОТ, которая прошла под знаком напряженной внутренней борьбы, оставшейся для внешнего глаза большею частью скрытой. Спор и даже намечавшийся раскол вертелись около темы, грозит или не грозит тейлоризм и НОТ судьбам рабочего класса. Теперь может это показаться смешным, но тогда с большим трудом удалось найти объединяющую линию и резолюцию.

Сейчас мы переживаем обратную полосу. Всюду насаждаются отделы, бюро, ячейки НОТ'а, чуть ли не целиком ведомство РКИ превращено в „ведомство НОТ'а", а борьба за экономию времени, что составляет, в сущности говоря, центральную идею тейлоризма, приняла характер широкого общественного движения. Журналы и газеты переполнены статьями о НОТ'е и пр.

Ценность и плодотворность этих явлений несомненны. Но будет очень жаль, если, после некоторого периода увлечений и крайних надежд, наступит такая же крайняя реакция, наступит, как это у нас часто бывает, время безоговорочных разочарований и отри-

цаний. Легко может оказаться, что при этом, по известной пословице, вместе с грязной водой из ванны будет выплеснут и ребенок. Чтобы этого не случилось, чтобы развитие не пошло по пути резко расходящихся „тез и антитез", надо уже сейчас же начать трезво оценивать положение и возможности, выковывать способы проведения НОТ'а, дающие верный и быстрый эффект, отметать все дискредитирующие приемы, все, что порождает бесполезную затрату средств и времени и что поражает в самое сердце начинания НОТ, ибо каждый имеет право здесь сказать: „врачу, исцелися сам".

Что такое НОТ?

Прежде всего важно установить, что такое НОТ?

Хотя некоторые и обижаются на такой вопрос, заявляя, что это всем известно, но их определение не идет, обычно, дальше такого: „НОТ это есть постановка производства и труда на научных основаниях". Разумеется, это определение, вроде „масляного масла", ничего, в сущности говоря, не разъясняет. Если обратиться к литературе, то здесь можно встретить самые разнообразные толкования, и даже вместо выражения „Научная организация", употребляют, как равнозначащие, другие: „рациональная", „физиологическая", „систематическая организация", „тейлоризм" и проч. Это лучше всего свидетельствует о той разноголосице, которая существует в теоретическом освещении вопроса.

Цикл знаний по приведению всех элементов хозяйства в стройное целое можно считать распадающимся на следующие основные разветвления:

1) Бухгалтерия (с тесно примыкающими к ней калькуляцией и коммерческой арифметикой), занимающаяся денежным выражением взаимоотношений отдельных элементов хозяйства и результатов их взаимодействия.

2) Хозяйственная статистика, устанавливающая другие (не в деньгах) числовые соотношения между различными факторами хозяйства (количествами потраченного материала, топлива, оборудования, рабо-

чей силы и проч.). Обычно связь между этими факторами настолько проста и ясна, что не нуждается в формулировании общей зависимости между ними; иногда же она настолько многосложна, что числовому ее выражению должна предшествовать разработка выражения общей зависимости, преимущественно в виде математической формулы и т. п. (напр., формула, устанавливающая зависимость расхода вагонов от нагрузки, пробега, коммерческой скорости, простоев и проч.). Поэтому к этому знанию относятся не только вопросы чистой техники учета но и теоретическое исследование соотношений разных измерителей.

3) Делопроизводство и корреспонденция, занимающиеся установлением правил и порядка составления бумаг и переписки, прохождения их, хранения, наведения справок и проч.;

4) Администрирование (административная техника), устанавливающее правила строения административного аппарата, распределения функций между отдельными частями, способы взаимодействия их друг с другом, правила собирания и целесообразного направления воли отдельных участников хозяйства и т. п.

5) Использование устройств и оборудования, устанавливающее основания и правила наивыгоднейшего взаимного расположения зданий, складов, машин, станков и пр., сочетания их работы во времени, внутренней транспортировки тяжестей и проч., словом, общей и частной эксплоатации неживого оборудования.

6) Психофизиология труда общая или теоретическая, изучающая физическую и умственную работу человека с общей точки зрения питания, переутомления, ритма, затрачиваемой энергии и пр.

7) Психотехника и рационализация движений человека (прикладная психофизиология), устанавливающая практические приемы и способы подбора человека к данному производственному процессу и, обратно, приспособления обстановки производства к рабочему, в целях наибольшей производительности. Сюда же относятся изучение движений, устранение

излишних и рационализация необходимых, обучение им начинающих и проч.

Из всех перечисленных знаний только бухгалтерия насчитывает несколько столетий существования и сложилась в определенную дисциплину. Все же остальное до самых последних десятилетий не выходило за небольшой ряд разрозненных эмпирических правил, и лишь усложнение предприятий, приведшее к сознанию необходимости их рационализации, вызвало быстрый рост и дифференциацию этих знаний. Содержание их настолько обширно и так тесно переплетается во многих вопросах, что уже чувствуется настоятельная необходимость известного объединения, установления общих принципов и пр. Словом, нужна некоторая общая дисциплина, дающая как бы философию организации хозяйства и стоящая в отношении остальных специальных знаний так же, как, напр., прикладная механика в отношении курсов машин, станков, котлов и пр., Эту общую дисциплину можно назвать „Организацией хозяйства", или еще лучше „Организацией предприятий и учреждений"; термин „научная", конечно, с полным правом может быть применен к ней, но он излишний, ибо ясно, что всякая наука должна быть научной, и никто, напр., не говорит „научная прикладная механика". Еще нет законченной сводки и разработки этой науки, но вчерне многое уже готово, недостающие части пополняются с неудержимой быстротою; особенно важное связующее звено дано указанным в п. 4 „Администрированием". Существующие университетские курсы носят пока случайно составной характер, прочно установленные достижения мешаются в них с сомнительными данными, с личными, нередко очень наивными, опытами и советами составителей и пр. Но несомненно, что в ближайшие же годы мировая работа лучших теоретиков и практиков даст стройное и законченное здание этой науки.

Итак, под „Научной организацией", или, правильнее, просто под „Организацией предприятий и учреждений" в теории, в науке надо понимать совокупность общих знаний о рациональной организации

отдельного хозяйства, об осуществлении построения его по принципу „достижения с наименьшей затратой материальных физических и психических средств наибольших результатов".

Что же надо относить к НОТ'у в практической деятельности?

Практика может и должна пользоваться всеми выводами и достижениями как общей науки „Организация предприятий", так и перечисленных ее разветвлений, применяя к данному случаю то, что пригодно, что осуществимо, посильно и пр., сообразуясь вообще с данной конкретной обстановкой. Последняя настолько сложна, разнообразна и изменчива, что говорить об осуществлении всех правил науки, о „научной организации" данного хозяйства могут или плохо разобравшиеся или слишком самонадеянные люди. Обследование предприятий в Америке, произведенное Гокси в 1920 г., установило, что нет ни одного построенного вполне по принципам тейлоризма завода. Тем с большей уверенностью можно сказать, что нет ни одного в мире предприятия, осуществившего НОТ. „Но в той или иной степени идеи и выводы Тейлора", устанавливает обследование, „нашли применение почти на каждом американском заводе". Так и у нас, достижения НОТ'а могут быть применены в любом предприятии, но это не дает ему никаких оснований и права считать осуществившим у себя „научную организацию", и выражение НОТ в этом смысле не может быть употребляемо.

К сожалению, само по себе выражение „Научная организация" дает некоторые основания понимать его не в смысле собственного названия, а нарицательного, и относить сюда все, что имеет какое-либо отношение к науке вообще. А так как нет почти ничего в нашей жизни, что не было бы связано с наукой, то, при указанном понимании, к „научной организации" можно притянуть слишком многое. Инженер, произведший технический подсчет, статистик, обработавший отчетность, администратор, произведший эксплоатационный подсчет,—все они могут сказать, что их вы-

воды и предложения являются „научной организацией". Так нередко и делается. Даже те практики-администраторы, которые тащили на себе тяжелое дело текущего руководства и совершенствования хозяйства, не выкидывая никакого громкого флага, ныне каждое существенное усовершенствование или реформу склонны называть „научной организацией". Таким образом стирается всякая грань между обычной теоретической и практической работой и начинаниями по НОТ. Последние при этом легко смешиваются с обычной чиновничьей работой, ревизорскими расследованиями, тяжеловесными комиссиями, производящими иногда лишь громкий шум, необдуманную ломку и пр. Повидимому, подобные же явления побудили одного из крупнейших американских пионеров НОТ'а с горечью сказать: „несчастным спутником этого великого движения (НОТ'а) служит появление „знатоков", обещающих „поразительные результаты". У беспристрастного наблюдателя и несчастных объектов подобных применений НОТ невольно является недоуменный вопрос: неужели в существующем аппарате мало всяких „административных", „инструкторских", „инспекторских" и прочих отделов и лиц, чтобы стоило НОТ'у отбивать у них хлеб и пытаться делать то же самое дело, теми же самыми способами, что и они. Конечно, никакой надобности притягивать здесь за волосы НОТ не имеется. Пусть каждый участник производственного или административного процесса пользуется методами той или иной науки, будь то какая-либо технология, общая статистика, бухгалтерия и т. п., пусть инженер размещает наивыгоднейшим образом станки и здания, экономист производит статистические обследования и проч., не претендуя, как это было до сих пор, на НОТ.

Итак, и в теории (по соображениям ненужности) и в практической постановке дела (по соображениям неосуществимости) мы должны отказаться от термина НОТ. Нужно ли от него отказаться совершенно или сохранить, условившись в том или ином понимании? Ответ дает на это сама жизнь. Что создало выраже-

ние НОТ, что сейчас, хотя бы бессознательно, главным образом, под ним подразумевают? Ответ может быть только один: систематические исследования на основании наблюдений в натуре и произведенные по результатам их опыты улучшения дела. Тейлор, с его 25-ти летними 50-ю тысячами наблюдений по станкам, останется навсегда олицетворением этого начала. Именно наблюдения в натуре выявили НОТ, отделили его от всех прочих знаний, создали ему мировую славу и значение и заложили безупречно надежный фундамент для развития и углубленауки об „организации предприятий". Едва ли можно ожидать, что каждое предприятие сможет и будет иметь нужду в изучении всего своего дела подобными методами. Ни средств, ни времени, ни уменья на это не хватит. Жизнь не ждет и заставляет приноравливаться и регулировать дело быстро, обычными административными способами. В медицине, напр., наука может вырабатывать новые, иногда очень сложные, способы распознавания болезней, лечения их, определения действия лекарств и пр. Но вся многотысячная рассеянная масса практикующих врачей, конечно, будет вести работу по наличным средствам, знаниям и всей сложной совокупности житейских обстоятельств. Положение администратора вполне аналогично этому положению врача-практика. Развивая эту аналогию дальше, мы легко найдем и соответствующее место для НОТ'а. Кроме чисто теоретической разработки вопросов, кроме повседневной рядовой практики, медицина пользуется еще одним могучим орудием, без которого многих и притом самых важных ее достижений не существовало бы, — клиническими методами распознавания и лечения болезней. В хозяйственной жизни тоже часто необходим „клинический метод", и те работы, которые проделываются по нему, т. е. систематически наблюдая и измеряя явления в натуре, имеют полное право на эпитет „научный", право именоваться начинанием по „научной организации". В типичных, в тяжелых или в особо важных случаях владельцы предприятий, будь то государство, муниципалитет, трест или частное лицо,

неизбежно должны будут прибегать к клиническому методу, т. е. к НОТ'у. Чем культурнее больной, тем яснее он сознает, чего можно ожидать от клиники и когда он в нее будет обращаться. Чем опытнее и сознательней будут становиться наши руководители предприятий, тем лучше они будут понимать, чего можно ожидать от НОТ'а, когда стоит по нему организовать обследование, а когда можно обойтись своими знаниями и средствами, своей „домашней аптечкой".

Итак, не пытаясь бороться за отмену хотя и неудачного, но получившего всеобщее распространение термина „НОТ", за НОТ мы оставляем только работы клинического характера в области рационализации хозяйства. Неотъемлемым и основным признаком всякого начинания по НОТ'у является систематическое наблюдение и изучение в натуре или всего производственного (а также административного, делопроизводственного и пр.) процесса, или же отдельных поддающихся локализации частей его; при этом явления должны научно классифицироваться и многократно измеряться; измерение, главным образом, производится во времени (хронометраж). Где нет систематического наблюдения и измерения, там есть все, что угодно, но только нет НОТ'а. Разумеется, каждая серьезная и опубликованная работа по НОТ'у значительно облегчает дальнейшие такие же работы. Последние, опираясь на уже разработанный материал, могут свести до минимума свои наблюдения; но обойтись совершенно без них они не могут, иначе они теряют клинический, научный характер и становятся обычным административным делом, хотя и использующим добытый другими научный материал.

Основные дефекты современной организации.

Сколько бы объяснений ни отыскивали и ни проводили современной непомерной дороговизне промышленных товаров, они в конце концов все сводятся к двум основным.

Прежде всего почти во всех современных предприятиях и учреждениях мы встречаемся с подавляю-

щими бесполезными простоями (пребываниями в покое) оборудования и личного состава. На транспорте мы имеем для рабочего паровоза в среднем 7—8 часов работы и до 16 часов непроизводительного простоя; для вагона это соотношение еще хуже; пароходы и баржи в пунктах нагрузки и разгрузки до 75% стоят бесполезно; дорогие станки и машины работают не свыше 5—6 часов в сутки; служащие и рабочие имеют очень много (по нашим наблюдениям до 80—90%) ничем незанятого служебного времени. Словом, „ничегонеделание“ — „dolce farniente“, о котором ленивые итальянцы мечтают, как о самом большом счастьи, у нас „на службе“ уже осуществляется на каждом шагу и персоналом и оборудованием. Устранение этих потерь удешевило бы изделия в несколько раз.

Затем даже тогда, когда оборудование и персонал находятся в работе, в движении, практический эффект этого часто очень ничтожен. Ярким примером этому служит следующий случай, наблюденный Эмерсоном в одной из железнодорожных мастерских. Двигался строгальный станок, около него суетился рабочий. На первый взгляд ничего другого и желать нельзя. На деле же оказалось, что станок брал в $2^1/_2$ раза меньшую глубину стружки, в 4 раза меньшую ширину, делал в 3 раза больше чем нужно ход и работал со скоростью в 3 раза меньше нужной; в результате его работа была почти во сто раз меньше возможной, т. е. составляла лишь 1% от нее. Подавляющее количество движений, работы, разъездов, переписки, „деловых“ разговоров, совещаний и т. п. у нас излишне и представляет тоже, как и простои, легкомысленную растрату наших нищенских средств. Разница лишь в том, что голый „простой“ скорее бросается в глаза, и на него реагируют быстрее, а на „движение“ смотрят так: вертится, суетится, значит работает. Эта пресловутая работа и дает в конечном итоге расхождение цен промышленности и сельского хозяйства в три раза, т. е. упомянутые „простои“ и „излишние движения“ обходятся русскому крестьянину в две трети его труда,

на две трети он, по сравнению с довоенным, работает задаром и лишь на одну треть своей продукции что то получает.

Затруднительность реорганизации дела собственными силами местной администрации.

Можно было бы сказать, что для устранения этого национального бедствия, этих дефектов, ведь и существует прежде всего административно-технический аппарат наших предприятий и учреждений. Казалось бы, нет надобности вмешиваться в его работу и вносить какие-то особенные приемы и способы,—до того ясны современные недостатки и меры борьбы с ними. Но в действительной жизни наблюдается иное явление. Административные лица, сознательно или бессознательно, делят свои обязанности на две резко различные группы: во-первых, — по поддержанию процесса в текущих размерах и формах и предупреждению случаев катастрофического падения и приостановки его; во-вторых,—по обдумыванию и проведению мероприятий, улучшающих основания работ и обеспечивающих планомерный и интенсивный ход их в будущем. Обязанности первого рода ныне настолько неотложны и обширны, ответственность по ним настолько велика, что у рядового администратора они поглощают все внимание и силы, и на разрешение других задач, на подготовку лучшей обстановки для дальнейшего у него не остается времени. Административная работа носит, как говорят, „пожарный характер", и администрация играет в ней роль брандмейстера, который при тушении и заливании огня с изумлением, а иногда и возмущением, относится к предложениям и разговорам построить несгораемое здание, огнеупорные крыши, лучше организовать пожарный обоз и проч. Да и, кроме того, современная жизнь, выбившая производственные процессы из постепенно налаженной многими десятилетиями колеи, создала такую массу новых факторов и явлений, что разобраться в них, определить правильное соотношение и правильную линию мероприятий многим, даже при

искреннем желании, не под силу. Часто сравнивают наших руководителей предприятиями с американцами, в укор первым, но при этом забывается, что американские достижения и рекордная производительность получаются на фоне установившегося уже процесса, где поддержание его на обычном уровне почти не требует никаких усилий, и вся энергия и творчество могут быть направлены на усовершенствование. В наших же условиях, несомненно, самый предприимчивый американец, оглушенный общим неустройством жизни, на ординарной работе мог бы дать лишь немногим больший эффект. Нельзя отрицать того, что по естественному закону выполнения работы с наименьшей затратой средств, усилия и воля отдельных лиц суммируются и дают стихийное упорядочение производства; мы видим несомненное изживание многих дефектов. Однако, ускорение этого процесса возможно лишь при всестороннем рассмотрении сопровождающих обстоятельств, что, как указано выше, почти не под силу отдельным лицам, а тем более при обычном способе ознакомления с делом путем личных впечатлений или изучения оффициальных отчетных данных. Последние, сплошь и рядом, настолько несовершенно и абстрактно отражают жизнь, что суждения рядовых участников процесса очень нередко оказываются более жизненными и меткими. Но последним, во всяком случае, не хватает полноты, проверки их и согласования с интересами и целями других отраслей, а также и всего хозяйства в целом.

Обычный принцип административно-хозяйственного строя и дефекты последнего.

Задача правильной административно-технической организации, — понимая под этим установление рационального взаимодействия между материальными средствами (оборудование, материалы, денежный капитал) и рабочей силой и достижение наибольшей продуктивности и экономии на единицу каждого из этих основных элементов предприятия, — всегда стояла и стоит в центре человеческой деятельности. Если ее разрешают, не

давая себе труда ясно ее формулировать, то только потому, что это считается излишним, настолько общепризнанной подразумевается цель деятельности всякого хозяйства: дать благо с наименьшей затратой средств. Но способы разрешения этой задачи могут быть различны. Низшие административные инстанции довольствуются повседневным соприкосновением в натуре с ходом работ и некоторым примитивным учетом, и по совокупности впечатлений, многие из коих лежат ниже „порога сознания", — руководят работой. Стоящие в следующем уровне административные лица уже не имеют возможности непосредственного соприкосновения с рабочим процессом, и основанием их деятельности служит получение нескольких немногих данных, характеризующих течение этого процесса, главным же образом донесения обо всех нарушениях и отступлениях от обычного хода. Как бы ни критиковать этот способ администрирования, он во всяком случае выкристаллизован самой жизнью, и для рядового администратора, так сказать, рядового офицерства административной армии, он неизбежно должен быть основным Восходя выше по административной лестнице, естественно ожидать, что каждая следующая ступень ее должна питаться от предыдущей еще более обобщенными данными (хозяйственная статистика) и донесениями об уклонениях более крупного порядка. Так обычно и бывает. Административная машина, стремясь к стройности и устойчивому режиму, непроизвольно создает такой порядок. И если глубины жизни и работы сохраняют длительное постоянство, протекают консервативно, то с этим порядком можно мириться, ибо уклонения нарождаются и проходят медленно и редко, почему верхушки аппарата успевают их регулировать. Чем дальше мы будем отходить в прошлое русской жизни, тем больше будем приближаться к такой устойчивости, и с этой точки зрения можно сказать, что прежние формы деятельности административного аппарата соответствовали потребностям, и, наоборот, чем больше мы будем подходить к последним десятилетиям, тем заметнее сказывается влияние глубоких

хозяйственных и социальных изменений, вызывавших, напр., по транспорту, уже с 90-х гг крупную и непрерывную ломку учреждений и организационные искания. Вышеописанный пирамидальный порядок администрирования страдает тем основным недостатком, что верхушки получают снизу материалы слишком обезличенными, обескровленными, не отражающими основных явлений, и что, пожалуй, самое важное, — чрезмерно запаздывающими. Создается то, что именуется „бюрократизмом", „канцелярской волокитой" и т. п.

Обследования на местах.

Естественной реакцией этого является тяга „к земле", что находит обычное выражение в создании комиссий и обследованиях на местах, при чем нередко открываются целые Америки с первобытными и наивными нравами „Все сведения, которые нам давали, оказались чепухой; указывавшийся неприкосновенным резерв вагонов оказался мифом" и т. д., говорит, напр., Наркомпуть про поездку Комиссии в Сибирь зимой 1922 г. [1]) „Один трест показал прибыль 4 триллиона, а Комиссия РКИ доказала, что у этого прибыльного треста 750 тысяч золотом убытка" [2]). При всей пользе таких комиссий и экспедиций несомненно, что они страдают существенными недостатками. Не говоря уже о том, что посылаемые комиссии и лица сами нередко заражаются „канцелярщиной", что количеством их часто злоупотребляют, что они обременяют и дезорганизуют места и т. п., основной недостаток их, обычно, составляют случайность и бессистемность работы. Улавливая факты и явления, они забрасывают, куда попало, сеть несоразмерной частоты, чаще всего слишком мелкой, и вытаскивают такое количество тины и грязи, что в ней беспомощно тонут сами. Обилие и сложность обстоятельств, препятствий и всяких вредных условий, запутанность взаимоотношений на местах, крайне резкие уклонения от того течения

---

[1]) Из доклада Съезду Цектрана в октябре 1922 г.
[2]) Л. Д. Троцкий. „Основные вопросы промышленности". 1923 г.

процесса, к которому мы привыкли в мирное время и к которому приурочены накопившиеся приемы управления,—все это, помимо обычных способов текущего поддержания и руководства рабочим процессом при помощи существующего административного аппарата, вызывает необходимость новых, более совершенных форм связи руководящих центров с действительной жизнью, изучения и воздействия на нее.

Необходимость перехода к исследованиям, отвечающим научным методам и выводам.

Современное положение ищет таких ответов по вопросам хозяйственного строительства, которые сочетали бы в себе и близкое знакомство с доподлинной жизнью и обработку этих взятых непосредственно с натуры данных и впечатлений, отвечающую научным методам и выводам. Эти обстоятельства создают необходимость в дополнение к текущей административной работе производить такие исследования и изыскания, кои удовлетворяли бы следующим требованиям:

1) собиранию материалов из непосредственной жизни, с натуры, с уловлением конкретной сути процесса и тех комбинаций явлений, которых часто размышлением невозможно предвидеть;

2) разработке этих материалов систематическим путем, но без излишней академичности, в самый кратчайший срок и со сводкой результатов в простые, ясные формы, доступные для использования любому администратору-практику;

3) немедленному проведению в жизнь намеченных мероприятий в порядке опыта, дабы доказать их полезность, корректировать их указаниями опыта и в то же время, хотя бы в пределах некоторых пунктов работ, достичь увеличения продукции.

Естественно-научный и статистический методы изучения.

Под углом зрения таких практических соображений прежде всего необходимо вырабатывать план и содержание предпринимаемых обследований, затем необходимо учесть и применить в данной области методы, указываемые современной наукой, вообще, и наукой об организации предприятий, в частности. Можно вкратце напомнить здесь, что всякая наука имеет целью в своей области установить зависимость между явлениями (законы) и определить эти явления, указав их характерные признаки и особенности. Чем более массовый характер имеет явление, тем большего научного внимания оно заслуживает. Редкие же явления изучаются прежде всего лишь постольку, поскольку они могут бросить свет на массовые, понимая под таковыми, как распространенные на большое количество единиц в пространстве, так и часто повторяемые во времени. Выбирая своим объектом преимущественно массовое явление, наука может в своих обобщениях итти двумя резко различными путями. Там, где приходится иметь дело с небольшим числом независимых переменных и устойчивым сочетанием их, как это встречается, напр., часто в мертвой природе, пользуются методом естественных наук, заключающимся в том, что берется один или несколько типичных представителей взятого явления, подробно исследуются, и выводы уверенно распространяются на все остальные такие же объекты. Напр, изучивши кусок какого-нибудь материала, найденные свойства его и процессы, происходящие с ним, считают общими для всех остальных кусков. Там же, где независимых переменных много, где сочетание их может быть очень разнообразно и функциональная зависимость выражается крайне разнообразно, не поддается непосредственному измерению, как это, напр., происходит в области социальных и хозяйственных явлений, там применяется статистический метод, заключающийся в измерении всех или значительного числа явлений данного рода и отыскивании в полученных

результатах закономерности и общей связи. Напр., невозможно бюджет железнодорожника изучить по одной семье и распространить на все остальные, а необходимо взять сотни или тысячи семей и, рассчитавши среднее значение, можно считать его выразителем явления в целом.

Кстати сказать, в обоих указанных методах существенную пользу может принести математика, как наука о законах изменения величин, при обязательном условии точного перевода на математический язык условий действительности или ясного сознания и формулирования сделанных при этом переводе допущений и упрощений. Пренебрежение этим требованием, происходящее чаще всего вследствие недостаточного знакомства с данной областью и отсутствия чутья действительности, создает лишь опасную видимость математической разработки и бесспорных выводов, а, иногда, и рискованные опыты применения их на практике. Интересно отметить, что в таком предостережении относительно применения математики сошлись современные авторитеты таких разных наук, как физика, статистика и организация (Фолькман, Кауфман, Файоль и др.).

Методы „изоляции" и „наложения".

Теория познания естественных наук (Мах, Фолькман и др.) выдвинула за последние десятилетия ряд положений, облегчающих научные исследования и предупреждающих в них ошибки и заблуждения, подготовив и расчистив почву, между прочим, для теории относительности и связанного с ней научного переворота. В частности, особенно ценным является указание на плодотворность методов „изоляции" и „наложения" и применимость их „ко всем областям науки и жизни, так как они прокладывают всюду путь для быстрой ориентировки, помогают охватить и систематизировать беспорядочный сложный материал явлений и в упорядоченной и понятной форме сообщать его другим" (Фолькман). Под „изоляцией" понимается выделение в изучаемой области одного какого-либо элемента,

сохраняющего, хотя бы частично, характер независимости, и изучение этого элемента, сосредоточивая на нем все внимание и отвлекаясь от других признаков. „Наложением" называется обратный процесс, заключающийся в том, что результаты отдельных исследований, полученные при помощи „изоляций", сводятся вместе и по ним строится понимание и представление данной сложной области явлений, т. е. действительности. И тот и другой процессы исследования не могут, конечно, производиться по шаблону, а требуют творческой работы и нередко интуитивной оценки влияния и роли привходящих элементов.

Изучение производственного процесса во времени.

Эти методы с редким успехом нашли себе проявление и применение в молодой науке об организации предприятий, в частности, в так называемой Научной организации работ. Став перед целым морем явлений и факторов, определяющих рабочий процесс и его производительность, эта наука должна была выбрать какой-либо основной элемент процесса, сосредоточиваясь на нем, применить указанный метод „изоляции" и, произведя затем на него „наложение" остальных элементов, получить научную картину целого процесса. Таким основным элементом для всякого производственного процесса было выбрано время, именно продолжительность отдельных операций и групп их. Конечно, время не является единственным показателем успешности процесса. Продукт может быть произведен быстро, но выполнен плохо, стоить дорого, производство его связано с опасными приемами, нанесением вреда здоровью рабочего и проч. И все же изучение процесса во времени имеет наиболее важное значение. Дело не только в том, что быстрота работы сама по себе удешевляет стоимость единицы продукта, но также и в том, что, в зависимости от темпа работы, около него, как около ритма в музыке, складываются все остальные обстоятельства, вплоть до настроения рабочих, дисциплины и проч. Можно утверждать, что для каждой работы есть наи-

выгоднейшая скорость и есть предельные „критические“ значения ее не только вверх, но и вниз, за которыми начинается полный распад производства. Подтверждений этому можно найти сколько угодно в наших современных предприятиях, где темп работы часто ниже критического уровня со всеми сопровождающими явлениями: разрушением оборудования, хищениями, бесхозяйственностью и пр. Кроме того, надо отметить, что, применяя метод „изоляции“, в смысле сосредоточения внимания на времени, мы отнюдь не закрываем глаз на остальные элементы, но попутно освещаем и их, располагая около времени, как главной оси.

Изучение процесса в натуре.

Установивши необходимость и глубокую плодотворность изучения производственных процессов во времени, путем наблюдения продолжительности отдельных операций, достаточно сделать только один шаг, чтобы еще более прочно определить фундамент Научной организации работ. Этим фундаментом является „изучение процесса в натуре“, главнейшей составной частью которого, осью, является хронометраж. Здесь перекидывается мост между статистическим и естественно-научным методами. Еще в средине прошлого века горный инженер Лепле выдвинул в статистике так называемый монографический метод, явившийся естественной реакцией на обескровливание материала при собирании данных обычными статистическими приемами по всем (исчерпывающий метод) или значительному числу (выборочный метод) случаев.

Лепле ввел в изучение две характерных особенности:

1) исследование применяется только к одной или нескольким типическим единицам, кои зато обследуются с самой большой полнотой и подробностями, немыслимыми при исчерпывающем или выборочном методе;

2) сведения собираются самим исследователем на месте.

Монографический метод не получил существенного применения в экономической статистике и оказался где-то на краю ее приемов. Но нетрудно видеть его глубокую важность для области, лежащей между естествознанием и экономическими науками, где явления по своей типичности приближаются к явлениям природы. Именно такой областью является организация предприятий, т. е. сочетание с рабочей силой машин и оборудования и приведение их в действие. И здесь монографический метод явился предтечей методов Научной организации, предвосхитив его основные черты: углубленность изучения немногих единиц и наблюдение в натуре.

Необходимость ориентировки по статистическим данным.

Таким образом, организация предприятий, став между экономикой и естествознанием (техникой), естественно использовала и должна широко использовать методы и статистический и естественно-научный. Это обстоятельство очень важно иметь в виду. Ориентируясь в процессе путем изучения его в натуре, легко потерять из-за близкого расстояния представление об относительном значении той или иной детали, легко временное и случайное принять за постоянное; с последней ошибкой особенно надо считаться, потому что факт присутствия постороннего наблюдателя вносит существенное изменение обычно в сторону повышения производительности. Вот от этих-то искажений перспективы и действительности при обратном процессе „наложения", столь же неизбежных и психологически легко объяснимых, как и при зарисовании целого по микроскопическим фотографиям,—и должна предохранить обычная статистика. Наши статистические данные, как бы сомнительны они ни были, все же отражают действительность с точностью, хотя бы до нескольких десятков процентов. Эта неточность делает невозможным наблюдение и сравнение хода процесса во времени и пространстве (напр., по месяцам и дорогам), в особенности в тех смешных долях процента, коими испещрены наши

оффициальные доклады и отчеты. Но для проверки удельного веса и постоянства результатов, взятых с натуры, даже с этими неточностями, совершенно необходимо пользоваться и имеющимися статистическими сведениями и вновь заведенными. Если обстоятельства и средства позволяют, конечно, такую статистику надо уточнить и исправить.

Поясним эти соображения примером из наших работ. Производя хронометражные наблюдения над оборотом рабочего паровоза в одном коренном депо, мы установили по 10 случаям среднее пребывание паровоза в этом пункте в 6 часов, по отчетным же сведениям за предыдущие месяцы этот простой составлял в среднем 20 часов, а по проверке ведомостей—лишь 15 час.; другие статистические данные показали, что за то же время простой тех же паровозов в коренном депо был около 50 часов и процент больных был 70%, из коего одна треть под текущим ремонтом. Эти цифры ясно показали, что наблюденное в $2^1/_2$ раза меньше обычного и что удельный вес этой части жизни паровоза незначителен, составляя только $^1/_3$ от части в коренном депо и только около 5% от всего его существования. Из этого вытекало и практическое указание: направить хронометраж на оборот в коренном депо и упорядочение текущего ремонта. Словом, статистика при хронометражных работах предохраняет от положения, в котором оказался персонаж известной басни, растерявшийся в кунсткамере среди мошек и букашек и не заметивший слона.

Применение хронометража общего и частного.

Итак, приступая к изучению производственного процесса в натуре, исследователь должен взять за основу измерение его во времени и ориентироваться по имеющимся статистическим данным и другим материалам в данной области. Но, даже и расставивши эти вехи, он имеет пред собою сложное море явлений и фактов, в которых легко зарыться и сделать работу бесплодной. Во избежание этого, очень важно ясно сформулировать практическую цель исследования

и соответственно ей выбрать масштаб и степень детализации изучения. Напомним, что хронометраж может быть двоякого рода: частный (детальный) и общий. Там, где процесс в общем налажен и в основных своих частях координирован, остается совершенствовать его детали: прохронометрировать работу станка, движения рабочего и проч. Созидатели Научной организации шли преимущественно этим путем (резание металла Тэйлора, кладка кирпича Джильбрета и проч.), что вполне понятно, если вспомнить достижения промышленной жизни Америки. В наших же русских условиях неизмеримо более насущной задачей является рационализация процесса в грубых чертах, не заботясь пока об отделке деталей. При этом выполнение отдельных работ и операций берется таким, как оно есть, не пытаясь его рационализировать и сосредоточивая все внимание лишь на разумном сочетании этих элементов и устранении вредных перерывов между ними. Бессмысленно, например, заниматься изучением движения и приемов работы слесаря по текущему ремонту, когда обнаруживается, что лишь 5% своего служебного времени он тратит на действительную работу.

Вообще, мы считаем, что во всех предприятиях, где значительную роль играют подсобные и дополнительные процессы (транспорт, торговая деятельность и проч.), а не самый процесс выделки продукта, усовершенствование приемов отдельного работника является второстепенным делом, а, главное, должно быть достигнуто приведение в общую удовлетворительную связь всех частей механизма предприятия, ибо из-за полной несогласованности их обычно больше всего и страдает такое предприятие. Иное дело фабрично-заводские предприятия, в которых дело зиждется, главным образом, на физическом труде; в них даже в современных русских условиях приемы обработки изделия иногда могут быть усовершенствованы настолько быстро и сильно, что производительность и доходность предприятия значительно возрастают. Нам известны подобные результаты по ряду работ за последнее время на петроградских заводах. И это лучше всего доказывает, что и де-

тальный „тейлоровский“ хронометраж заслуживает полного применения в соответствующих случаях. Так как описание его имеется в некоторых переводных книгах и представляет самостоятельную область, то мы в дальнейшем на нем не останавливаемся и касаемся исключительно хронометражных обследований общего характера. Надо, впрочем, заметить, что многое из сказанного о них, как показывает опыт, может быть с пользой применено и к „тейлоровскому“ хронометражу.

Экономное собирание материалов. Таким образом, при опытах упорядочения постановки дела в целом, приходится сознательно отказаться от наблюдений мелких составных частей каждой отдельной операции и попыток изменить установившиеся приемы ее выполнения. Это, конечно, упрощает исследование. Но и после этого остается много мелочей, коими без вреда можно пренебречь. Перечислить их в общем виде невозможно, но об этом обстоятельстве все время надо помнить. Наш опыт убеждает нас, что именно здесь таится подводный камень, на котором застревают и гибнут работы подобного рода. Набирается слишком много материалов, записей, цифр, не поддающихся систематизации и обработке, и исследователи, вызвавши этих духов и будучи не в состоянии с ними справиться, разбегаются. Хронометражных начинаний возникает довольно много; и на заводах и, в частности, на железных дорогах, после опытов инженера Воскресенского и за последние годы, под влиянием растущего интереса к Научной организации, часто создавались соответствующие комиссии и отряды. Однако, обычно работы их по указанной причине останавливались в начале и материалы без обработки и без напечатания гибли бесследно. Сталкиваясь постоянно с этим явлением, мы думаем, что в известной степени его следует объяснить невольным перенесением обычных приемов разрешения задач и вопросов из математики и статистики. Первая приучает к исчерпывающему решению задач (формулирование

всех условий, отыскание всех решений, точный результат и проч.), а вторая—к собиранию цифровых данных исчерпывающим методом. Отсюда и возникает естественное стремление и в хронометражных работах набрать как можно больше материала и цифр, не отделяя существенного от несущественного и не учитывая того, что организационные задачи и проблемы решаются лишь приближенно и лишь пренебрегая второстепенными факторами.

Изложив общие принципы и предпосылки производства исследований наблюдений в натуре, переходим к описанию отдельных составных частей этих работ.

Выбор объекта для хрономентражных наблюдений.

Во всяком производстве принимает участие ряд элементов: рабочие, оборудование, материалы и пр., и наблюдения во времени за изменениями процесса могут быть приурочены к любому из этих элементов. Однако, время и средства исследователя не всегда позволяют заняться всеми ими, и приходится обычно выбирать объектом наблюдения только один из них. Выбор этот должен быть произведен со всею тщательностью и взвешиванием всех обстоятельств. С одной стороны, желательно, чтобы изменения этого объекта наиболее полно отразили весь процесс, с другой,—чтобы выводы по наблюдениям были направлены на наиболее важное с точки зрения наибольшей продуктивности изучаемого дела, т. е., чтобы сокращение простоя именно выбираемого для обследования объекта представлялось бы самым важным. В частности, в применении к железнодорожному транспорту приходится признать, что эксплоатационные практика и теория уже давно установили доминирующую роль использования подвижного состава для эксплоатационной деятельности. Достаточно напомнить, что все успехи повышения доходности нашей железнодорожной сети были всегда тесно связаны с улучшением измерителей утилизации подвижного состава; поэтому, при исследованиях в натуре, объектом наблюдений приходится выбирать в железнодорожном деле, главным

образом, подвижной состав, т. е. паровозы, вагоны, цистерны и т. п. За последние 15 лет, и в особенности истекшие 2—3 года, большое значение приобрел вопрос о сокращении расхода на личный состав, и в связи с этим объектом наблюдений выбирают железнодорожного агента.

Следует, однако, отметить, что, для выяснения общей картины, хронометрирование работы личного состава требует большой затраты средств и дает более запутанную картину; хронометраж же работы оборудования (вагона, станка и проч.) часто проще и вернее отражает действительное положение вещей, в особенности, если принять во внимание, что сплошь и рядом наблюдения могут быть произведены одновременно за целой совокупностью оборудования.

Итак, в основу изучения может быть положен хронометраж оборудования, прохождения изделия и т. п., и если не преследуется специальных целей перераспределения личного состава, то можно ограничиться лишь небольшим количеством дополнительных наблюдений за работой отдельных рабочих наиболее важных категорий. При этом иногда не следует одновременно браться и за разрешение вопроса об уплотнении штатов и об упорядочении работы оборудования. Дело в том, что при такой постановке среди личного состава возникает боязнь за свою судьбу, и он проявляет отрицательное и враждебное отношение, которое распространяется и на мероприятия по улучшению утилизации оборудования. Гораздо целесообразнее сначала достичь улучшения технической работы и уже затем, когда несколько упрочится более совершенный порядок, можно приступить к разрешению вопроса о нормировании штатов.

Об установлении правильной отчетности.

Выше уже было указано, какое большое значение имеет предварительная статистическая разработка изучаемого вопроса, при чем имелись в виду общие статистические данные, рисующие исследуемый процесс в его относительном положении к целому хозяйству и к другим связанным с ним

областям. В самом пункте хронометражных работ приходится прежде всего заботиться о получении и других отчетных сведений, дополняющих общие статистические данные. В пределах местной работы весьма необходимо получить сведения, рисующие успешность процесса за некоторое предшествующее время, например, за три месяца, полгода и т. д. Затем, если оказывается, что отчетность поставлена неудовлетворительно, нужно прежде всего озаботиться упорядочением ее, ибо без этого упорядочения нет возможности в дальнейшем судить верно о достигаемых результатах и о том—ухудшается или улучшается дело. Получение ежедневных точных данных об абсолютной производительности и продуктивности единицы оборудования, принятой за объект наблюдения, является для руководителя работой совершенно необходимым, ибо только в этом случае он может правильно направить хронометражные работы и оценивать их влияние. Увлекшись собиранием материалов по наблюдениям в натуре, нередко забывают или не придают значения ежедневным наблюдениям по отчетности за общими результатами процесса, и весь вред от этого упущения обнаруживается лишь впоследствии, когда оказывается, что затраченные усилия не дали никакого положительного эффекта. В особенности, с этим соображением приходится считаться в работах такого рода, которые имеют в виду дать не только исследование процесса, но также и достичь при этом конкретных улучшений, т. е. провести, хотя бы частично, выработанный более совершенный порядок жизни. Например, применительно к упорядочению перевозок топлива, изложенное надо понимать так, что необходимо было день за днем с возможной быстротой и точностью получать, во первых, сведения о размерах этих перевозок, а во-вторых, о простое подвижного состава. Опыт наших работ показывает, что при невыполнении этого указания, затрачивалось гораздо больше времени и достигались меньшие результаты. Если напомнить, что хозяйственная отчетность наших предприятий обычно крайне неудовлетворительна и отчетные данные отличаются от действи-

тельности до 50% и более, то станет ясным, что при таком положении у исследователя нет никаких надежных цифр для сравнения, и имеющиеся сведения могут только запутать и ввести в заблуждение как его самого, так и других при оценке результатов работ; поэтому упорядочение отчетности, имеющей в хронометражных работах самое актуальное и животрепещущее значение, должно быть сделано прежде всего и поддержано во все время хронометражных работ, каких бы хлопот и усилий это ни потребовало.

Собирание статистического материала из первоисточников полезно еще в том отношении, что оно дает возможность в два—три дня ознакомиться с общим распорядком и ходом работ в данном месте и, получивши такое предварительное представление, наметить календарный план дальнейшего исследования. Установление такого плана является чрезвычайно полезным, как предохранительное средство от той опасности запутаться в материалах и не довести начатое до конца, о которой говорилось выше, и которая так часто сводит на нет предпринимаемые в этом направлении шаги.

О предварительном хронометраже. В пунктах большой сложной работы, в особенности в тех областях, где хронометраж приходится ставить впервые, начинать наблюдения сразу в большом масштабе нерационально, ибо только записи с натуры, произведенные по некоторому плану и правильной формулировке, являются благодарным материалом для дальнейшей систематизации и выводов. Поэтому рекомендуется прежде всего сделать небольшое количество наблюдений, два—три, которые должны дать данные для точного и подробного описания хода всего процесса, распределения его на основные категории работ и установления наименования номенклатуры отдельных операций. Такого рода наблюдения, которые можно назвать предварительным хронометражем, нужны также и для того, чтобы пополнить упомянутую выше ориентировку в работах исследуемого пункта и проверить умение и понимание сотрудников в этих работах; это,

так сказать, репетиция перед главной частью исследования, и если ее не сделать, то получается большой риск в результате длительных работ получить материал, не поддающийся сводке и обработке. Словом, одно из самых основных правил, к которым приводит опыт таких работ, заключается в том, чтобы итти, шаг за шагом проверяя правильность взятого направления и не допуская большого забегания вперед без критической проверки. Для дальнейшего направления и руководства работами, предварительный хронометраж имеет настолько существенное значение, что в нем должны обязательно принять участие руководители работами. Это дает возможность им ориентироваться вчерне с ходом процесса и на самих себе испытать технику производства наблюдений и местные условия. избавив затем себя от необходимости таких личных наблюдений и дав возможность сконцентрировать все внимание на планомерном руководстве рядовыми хронометражистами.

Составление Номенклатуры работ. При изучении какого-либо физического процесса, обычно нет надобности в особом описании его, настолько в основе своей он представляется ясным. Совершенно иное положение наблюдается при изучении хода какого-либо большого предприятия или отдельных отраслей его. Разбросанность работ на большом пространстве, а в частности, в железнодорожном деле даже на сотни и тысячи верст, растянутость исполнения во времени, большое количество участников и средств оборудования (железнодорожные агенты, вагоны и проч.)—все это делает производственный процесс, вообще говоря, явлением крайне сложного порядка, и существующее представление о нем колеблется обычно по двум крайностям: у одних (младшие агенты) оно слишком субъективное и случайное, можно сказать, обывательское, у других (экономисты, статистики, высшая администрация и проч.) оно грешит крайней отвлеченностью и схематичностью, может быть необходимыми для общего суждения и руковод-

ства делом, но совершенно не отвечающими нашим представлениям о научном описании какого-нибудь явления. Между тем, несомненно, что говорить о научном подходе к какому-либо процессу невозможно, не давши точного описания и классификации всех его составных частей. Указанному обстоятельству надо придать исключительно серьезное и важное значение, между тем в организационной науке ему до сих пор отводилось незаслуженно малое место. Большинство считает, что ход работ и операций, их взаимная связь и последовательность, при длительном участии в них, выясняются совершенно достаточно и не требуют какого либо особого описания. Но это представление не выше того, которое имеет каждый относительно человеческого организма и за которым для научного исследования остается бездонная глубина анатомии, физиологии и психологии. Каждый крестьянин обладает известным запасом знаний о растениях, но лишь тогда, когда растения описаны и классифицированы по какой-либо схеме (Линеевская, Энглеровская и проч.),—знание превращается в науку. Опыт организационных исследований определенно убеждает, что описание и классификация всех производящихся работ и операций должны быть краеугольным камнем в этом деле и, в сущности говоря, это и является главным обстоятельством, дающим право применить к таким исследованиям название „научное исследование, научная организация". Задача науки есть классификация, благодаря которой хаотическое нагромождение вещей превращается в нечто стройное, поддающееся легкому экономному обозрению и удержанию в памяти, — так определяют содержание науки крупнейшие авторитеты нашего времени. И такая классификация должна быть проделана прежде всего при всех опытах усовершенствования и организации. Весь процесс должен быть разделен на несколько основных категорий, при чем желательно, чтобы число их было невелико, не превышало 10 — 15, во избежание трудной ориентировки среди них.

Чрезвычайно важно при расчленении процесса на основные категории точно формулировать начальный и конечный моменты. Для категорий, сохраняющих последовательный характер, лучше всего принимать начальный момент одной совпадающим с конечным моментом предыдущей; для категорий, протекающих параллельно с основными работами, это, конечно, недостижимо, и начало и конец их устанавливаются независимо. Точное определение начала и конца каждой категории необходимо для классификации простоев.

Каждая категория, в свою очередь, должна быть разбита на отдельные составные части операции с присвоением каждой определенного номера.

Перечень всех категорий процесса с подразделением каждой на операции и составляет то, что мы называем Номенклатурой изучаемой работы. Пример ее, заимствованный из наших работ по обследованию текущего ремонта товарного вагона, приводится на стр. 40—45. В Номенклатуре этой весь оборот больного товарного вагона разбит на семь категорий полезных работ, восьмая же категория представляет собою непроизводительные простои, приходящиеся как между отдельными категориями полезных работ, так и между их отдельными операциями. Простои эти в отношении категорий полезных работ в первом случае являются как бы внешними, а во втором — внутренними.

Опыт составления подобных номенклатур убеждает, что при этом, обычно, выясняется целый ряд пробелов и неверностей даже в представлении испытанных практиков, и эта часть хронометражных работ оказывается не только полезной, но даже прямо необходимой для того, чтобы правильно и экономно направить наблюдения в натуре. Конечно, часто оказывается, что предварительными сведениями для удачного расчленения процесса на основные категории и отдельные операции нельзя обойтись, и в этом случае, а в особенности, когда исследуется мало знакомое дело, необходимо широко использовать при составлении номенклатуры данные предварительного хронометража,

которые, хотя и в неясной форме, но дают отражение, фотографию процесса. Составивши Номенклатуру работ, исследователь, во-первых, создает себе правильное схематическое представление о процессе, предохраняющее его от грубых ошибок и уклонений, а во-вторых, дает канву, скелет, на который наносятся результаты всех последующих наблюдений в натуре. Формулируя свои записи, наблюдатель уже должен считаться с этой Номенклатурой и затем каждую запись относить к определенному ее номеру; только при этом получается возможность в легкой сводке и систематизации наблюдений. Полезно упомянуть, что по каждой категории работ число номеров Номенклатуры может быть неограниченно большое, но, конечно, нельзя вдаваться в крайнюю детализацию, памятуя, как было указано выше, что в подобных хронометражных работах общего характера исследуется лишь процесс или крупные его части в целом, принимая отдельные физические приемы и способы работы таковыми, как они есть, без намерения усовершенствовать их. Практически можно указать, что во всяком случае не следует выделять в отдельные номера Номенклатуры такие операции, продолжительность которых меньше одной минуты.

Затем, весьма затруднительным для разрешения является вопрос о том, какие именно операции из данного процесса надо заносить в Номенклатуру и как быть с теми периодами простоев или бездействия, кои неизбежно встречаются в жизни всякого наблюдаемого объекта. После нескольких лет различных колебаний и решений в этом отношении, мы пришли к следующему заключению, достаточно определяющему ответ на указанный вопрос. Во-первых, в Номенклатуру надо заносить только явления и операции, которые имеют непосредственное отношение к наблюдаемому объекту: например, исследуя оборот вагона, мы занесем в Номенклатуру работу агентов Тяги по техническому осмотру поезда, но не будем отмечать набор дров паровозами под этот поезд, получение материалов, отыскание и исправление инструментов и т. п., во-вто-

рых, как вытекает из только что сказанного, все периоды времени, в которые не производится никакой работы по Номенклатуре, надо считать непроизводительными простоями объекта наблюдения. Некоторые из этих простоев носят настолько неизбежный характер, что, казалось бы, их точно также следует занести в Номенклатуру (например, простои вагонов в ожидании накопления их до целого состава при редком движении); но лучше не становиться на эту шаткую почву, ибо внесение в самую Номенклатуру перерывов в работе создает большую расплывчатость и влечет за собою внесение произвольных и субъективных допущений, крайне затрудняющих в дальнейшем сводку и обработку материала. Для учета же этих непроизводительных простоев, необходимого при изучении хода процесса работ в действительности, следует отводить им в конце Номенклатуры отдельную категорию, как это сделано в приведенном примере Номенклатуры оборота больного товарного вагона.

Нам приходится несколько подробнее останавливаться на этой части работ, имея в виду, что польза ее недостаточно осознана и что отсутствие установившегося взгляда на нее, как на самую важную и характерную часть хронометражных работ, вызывает часто отрицательные последствия в виде недоведения этих работ до конца или опубликования их в виде, затрудняющем использование материалов для других исследователей; последним, между прочим, грешат многие опубликованные по НОТ'у работы, в коих Номенклатура не приводится да и, повидимому, не устанавливалась в действительности.

Производство основных хронометражных наблюдений.

После составления Номенклатуры работ, можно считать, что выяснены в общих чертах все основные обстоятельства изучаемого процесса, и можно приступить к самой дорогой и ответственной части исследования, именно, к производству основных хронометражных наблюдений. Опыт выполнения этих наблюдений квалифицированными интеллигентными со-

Примерная НОМЕНКЛАТУРА

работ и отдельных операций и **Сводная Ведомость** по наблюдениям за оборотом больного товарного вагона (текущий ремонт) по ст. Сортировочная Окт. жел. дор. (с момента прибытия больного вагона на станцию и до момента отправления его со станции в исправном состоянии).

№№ операций.	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ.	Продолжительность операций, в минутах. №№ наблюдательных карточек. 1	2	3	4	Число наблюдений.	Средняя продолжительность операций по наблюдениям.	Принятая стандартная продолжительность операций.	Продолжительность операций по контрольному хронометражу.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	I КАТЕГОРИЯ.								
	Работа конторы ДСП по приему поезда (с момента прибытия поезда до момента окончания сверки документов с записями с натуры [1]).								
1	Переход ДД от поезда в контору ДСП	2	3	3	3	4	3	3	3
2	Сообщение ДД сведений о составе и сдаче документов . .	5	—	—	—	1	5	5	6
3	Переход конторщика из конторы ДСП к составу	2	3	3	3	4	3	3	3
4	Списывание и прием состава [2])	18	24	20	20	4	20	30	27
5	Переход конторщика от состава в контору ДСП	2	3	3	3	4	3	3	3
6	Разборка документов и сверка их с записями с натуры [3]) . . .	15	16	14	15	4	15	15	16
	II КАТЕГОРИЯ.								
	Технический осмотр прибывшего поезда (с момента вызова осмотрщиков до момента сообщения осмотрщиком ДСП результатов осмотра).								
1	Вызов осмотрщиков	2	3	2	2	4	2	2	2

[1]) ДД—главн. кондуктор, ДСП—деж. по станции, ТФ—техн. агент.
[2]) Стандарт для 40 вагонов.
[3]) Стандарт для 40 докум.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Переход осмотрщиков к составу	7	6	7	7	4	7	7	7
3	Производство технического осмотра [1]	55	46	18	40	4	40	50	45
4	Переход ТФ в помещение осмотрщиков.	15	14	7	13	4	12	0	0
5	Составление и передача слесарям наряда на производство ремонта без отцепки	7	8	3	6	4	6	0	0
6	Переход слесарей к составу . .	13	17	7	11	4	12	7	7
7	Производство ремонта без отцепки	51	45	37	45	4	44	60	50
8	Составление ТФ заявки ДСП об отцепке больных вагонов и об окончании ремонта без отцепки	6	5	10	8	4	7	5	5
9	Переход осмотрщика в контору ДСП и передача заявки . . .	5	5	5	6	4	5	5	5
	III КАТЕГОРИЯ.								
	Маневры по выкидке больных вагонов из состава и по подаче их на пути Сл. Тяги (с момента получения ДСП заявки об отцепке больных вагонов и до момента окончания сдачи вагонов агенту Сл. Тяги).								
1	Получение ДСП заявки об отцепке больных вагонов . .	2	1	1	1	4	1	1	1
2	Составление наряда составителю на выкидку из состава больных вагонов на запасные пути . .	2	3	2	2	4	2	2	2
3	Вызов старшего составителя и передача ему наряда	3	3	3	4	4	3	3	3
4	Переход старшего составителя к паровозу	9	11	3	9	4	8	10	10
5	Маневры по выкидке больных вагонов на запасные пути [2] .	40	22	27	35	4	30	30	37
6	Составление наряда составителю на подачу больных вагонов на пути Сл. Тяги	0	0	0	0	0	0	2	2

[1]) Стандарт для состава в 40 ваг.
[2]) См. примечание на стр. 45.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Вызов старшего составителя и передача ему наряда	0	0	0	0	0	0	3	3
8	Переход старшего составителя к паровозу	2	2	5	3	4	3	3	5
9	Маневры по подаче больных вагонов на пути Сл. Тяги и сдача вагонов агенту Сл. Тяги . .	81	81	82	81	4	81	65	73
	IV КАТЕГОРИЯ.								
	Ремонт (с момента приемки больных вагонов агентом Сл Тяги до момента пересылки заявки агентом Сл Тяги в контору ДСП на уборку отремонтир ванных вагонов с путей Сл. Тяги).								
1	Прием больных вагонов агентом Сл. Тяги. [1])	0	0	0	0	0	0	10	7
2	Переход бригадира к вагонам для осмотра и разметки ремонта .	2	2	5	3	4	3	3	3
3	Осмотр и меловая разметка [1]) .	43	43	50	45	4	45	60	50
4	Переход бригадира в контору мастера	5	5	8	6	4	6	5	5
5	Поверка и распределение рабочих	17	17	15	16	4	16	20	17
6	Переход за инструментами и получение инструментов . . .	4	4	5	5	4	5	5	5
7	Переход к вагонам для ремонта	5	6	4	5	4	5	5	5
8	Получение и переноска материалов [2])	70	25	27	220	4	88	90	105
9	Ремонт.	240	150	130	120	4	160	450	250
10	Приемка мастером отремонтированных вагонов	130	10	34	15	4	47	60	50
11	Переход мастера в контору . .	5	5	8	6	4	6	5	5
12	Составление мастером заявки о выводке отремонтированных вагонов [3])	16	15	12	13	4	14	10	12
13	Пересылка заявки в контору ДСП [1])	9	9	14	12	4	11	10	10

[1]) Стандарт для 30 ваг.

[2]) Ремонт, как таковой, обследованию не подвергался, почему на отдельные операции не разбит.

[3]) По 10-й операции.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	V КАТЕГОРИЯ. **Маневры по уборке отремонтированных вагонов и по формированию поезда (с момента получения заявки в конторе ДСП о выводке отремонтированных вагонов до момента сообщения составителем о готовности состава).**								
1	Получение заявки в конторе ДСП	—	1	—	—	1	1	1	1
2	Составление наряда составителю на уборку отремонтированных вагонов	3	2	5	5	4	4	3	2
3	Вызов старшего составителя и передача ему наряда . . .	4	3	3	3	4	3	3	3
4	Переход старшего составителя к паровозу	5	6	3	6	4	5	3	6
5	Маневры по уборке отремонтированных вагонов с путей Сл. Тяги	188	308	325	278	4	277	60	120
6	Сообщение составителем ДСП о выполнении наряда	0	0	0	0	0	0	3	3
7	Подбор документов к отправляющемуся поезду [1]	15	20	—	—	2	18	20	17
8	Составление наряда составителю на формирование поезда .	16	10	—	—	2	13	10	11
9	Вызов старшего составителя и передача ему наряда . .	3	4	3	3	4	3	3	3
10	Переход старшего составителя к паровозу	9	6	—	—	2	8	3	7
11	Маневры по формированию поезда	50	90	—	—	2	70	60	80
12	Сообщение составителем ДСП о готовности состава . . .	8	5	—	—	2	7	3	3
	VI КАТЕГОРИЯ. **Технический осмотр по отправлению поезда (с момента вызова технических осмотрщиков до момента сообщения осмотрщиком ДСП об окончании осмотра).**								
1	Вызов осмотрщиков	2	2	—	—	2	2	2	2

[1]) Стандарт для 40 докум.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Переход осмотрщиков к составу	7	7	—	—	2	7	5	6
3	Производство технического осмотра [1]	55	46	18	40	4	40	30	35
4	Переход ТФ в помещение осмотрщиков	15	14	7	11	4	12	0	0
5	Составление и передача слесарям наряда на ремонт без отцепки	7	8	3	6	4	6	0	0
6	Переход слесарей к составу	13	17	7	11	4	12	10	9
7	Ремонт без отцепки	51	45	15	10	4	30	30	27
8	Составление ТФ заявки об окончании осмотра и ремонта без отцепки	6	5	10	8	4	7	3	3
9	Пересылка и вручение ДСП заявки об окончании технического осмотра и ремонта без отцепки	5	4	5	5	4	5	5	5
	VII КАТЕГОРИЯ.								
	Работа конторы ДСП по отправлению поезда (с момента перехода конторщика к составу до момента отправления поезда).								
1	Переход конторщика из конторы ДСП к составу	—	—	3	5	2	4	5	4
2	Списывание состава [1]	—	—	22	25	2	24	20	23
3	Переход конторщика от состава в контору ДСП	—	—	3	5	2	4	5	5
4	Составление путевого журнала, раздаточной и весовой ведомостей	—	—	25	40	2	32	30	31
5	Списывание ДД состава [1]	—	—	30	25	2	28	20	25
6	Переход ДД от состава в контору ДСП	—	—	5	—	1	5	5	5
7	Приемка ДД документов [2]	—	—	30	30	2	30	10	18
8	Прицепка паровоза к составу	—	—	3	5	2	4	3	3
9	Сношения с соседней станцией по отправлению поезда	—	—	5	10	2	7	3	3
10	Прием ДД путевой, переход к поезду и отправление поезда	—	—	10	10	2	10	7	8

[1]) Стандарт для 40 ваг.
[2]) Стандарт для 40 докум.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	VIII КАТЕГОРИЯ. **Непроизводительные простои с разнесением их на категории полезных работ, на которые эти простои падают.**								
	По I категории						1 ч. 30 м.		
	„ II „						0		
	„ III „						106 ч. 55 м.		
	„ IV „						512 ч. 03 м.		
	„ V „						77 ч.		
	„ VI „						0		
	„ VII „						2 ч. 16 м.		

Примечание. По существу работы III категории заканчиваются здесь, т. е., переход больного вагона в Сл. Тяги и пребывание его в ожидании ремонта и ремонте начинаются с этого момента; то обстоятельство, что больные вагоны ставятся не на тракционные пути, а, вследствие их недостаточности, на запасные, не меняет существа дела. Поэтому простои на запасных путях относятся к IV категории. Операции же №№ 6—9 отнесены к III категории условно, как движенского характера.

трудниками указал на следующие отрицательные стороны: во-первых, самое производство наблюдений, происходящее в порядке непрерывного дежурства ночью, нередко на морозе и дожде, в плохо освещенных или переполненных движущимися машинами местах, где передвижение связано для мало знакомого человека с большой опасностью и пр., требует большого физического напряжения и заставляет непривычного интеллигента тяготиться производством наблюдений, пропускать их и т. п.,—во-вторых, хронометражисты этого рода часто приступают к наблюдениям с каким-либо сложившимся понятием, невольно начинают вносить в них тенденциозность, подчеркивая в своих выводах все совпадающее с тенденцией и затушевывая все противоречащее ей. Это привело нас одно время к убеждению, что хронометраж должен производиться менее интеллигентными лицами, более привыкшими к физическим неудобствам и напряжению и вносящими в наблюдения известный автоматизм, без субъективной окраски и искажения действительности. Однако, в конце концов пришлось признать, что от хронометражиста требуется не только точная фотографическая запись наблюденного, выражающаяся в фиксировании наименования произведенных работ и длительности их, но также и критическая оценка всего виденного в натуре. Другими словами, хронометражисты являются не только автоматами-счетчиками, но и тонкими щупальцами, при помощи которых должны быть схвачены все интересные особенности наблюдаемого процесса. Только сознательное продуманное отношение к конечной цели хронометражных работ дает удовлетворительное наблюдение; полное несоответствие этим требованиям со стороны мало интеллигентных лиц в конце концов привело нас к заключению, что хронометражисты обязательно должны иметь достаточное техническое и общее образование и набираться по преимуществу из молодежи, легче переносящей внешние неудобства и более бесхитростно и непосредственно записывающей свои впечатления. Затем следует отметить, что производство хронометражных наблюдений

не является настолько простым делом, что его можно выполнять без подготовки. Даже у способных работников первые два—три наблюдения оказываются обычно настолько неудачными, что их приходится забраковывать. Вообще же, вполне отчетливые и удовлетворительные хронометражные работы достигаются лишь после нескольких месяцев практики, и это обстоятельство заставляет очень дорожить опытными напрактиковавшимися хронометражистами. Попытки привлекать к хронометражным работам случайных лиц на короткое время в наших работах почти всегда оканчивались неудачно и влекли лишь досадную потерю времени и денег.

При назначении хронометражистов на дежурства, таковое удобнее всего брать от 8 до 12 часов; максимумом, который иногда приходится допускать, как крайнюю меру, является суточное дежурство. Количество одновремено производящих наблюдения хронометражистов зависит от размеров изучаемого процесса, и, например, при обследовании сложного процесса, неизбежно приходится доводить их число до 8—10; однако, эти цифры надо считать предельными, ибо уже при них вносится в наблюдения слишком много суеты и толкотни, на каждые 5 человек нужен старший и пр., и лучше всего обходиться одновременным дежурством 2—3 человек, выделяя, в случае надобности, отдельные части процесса и обследуя их постепенно. Число наблюдений, с точки зрения обоснованности средних выводов и полноты материалов, конечно, желательно возможно большее. Но экономия и срочность обследования ставит естественный предел, и иногда в хронометражных работах без большого ущерба можно обойтись 5—10 наблюдениями.

Обращаясь к самой технике производства записей с натуры, следует прежде всего указать на необходимость определенной формы бланков, в которые производится запись. Форма, оказавшаяся пригодной и удобной в самых разнообразных случаях такого бланка, называемого „Наблюдательной Карточкой", следующая (см. стр. 48—49).

Следует предостеречь от сложных или часто меняющихся форм Наблюдательной карточки, ибо при обработке ее важно однообразие, а при заполнении — простота и небольшое количество граф. Совершенно необходимо требовать от хронометражистов, чтобы они заполняли наблюдательные карточки не только наименованием и продолжительностью наблюденных операций, но также фиксировали и вписывали различные сопровождающие обстоятельства и явления, в форме собственных своих замечаний, выводов и ремарок. Это делается обычно неохотно, но тем более необходимо следить и настаивать на выполнении этого крайне важного требования, ибо только при этом получается та сознательность записи, о которой говорилось выше. Как весьма полезное правило, следует установить обязательную сдачу хронометражистом Наблюдательной карточки тотчас же после производства наблюдений и, во всяком случае, не позднее 24 часов по окончании его. Сдача должна сопровождаться просмотром Наблюдательной карточки со стороны самого руководителя или его помощника и одновременно словесным докладом хронометражиста обо всех замеченных им любопытных обстоятельствах и подробностях, выяснением всех пропусков или ошибочных записей и т. п.

Примерная
Наблюдательная Карточка № 4.

По обороту больного товарного вагона № 184653 (с текущим ремонтом) по ст. „Сортировочная“ Окт. ж. д. (с момента прибытия поезда № 303 до момента окончания ремонта вагона).

Начало наблюдения . . . 16 ч. 40 м. 9/XII—1922 г.
Конец наблюдения . . . 15 „ 30 „ 12/XII—1922 „
Продолжительность наблюдения . . . . . 70 ч. 50 м.

Наблюдатели:
с 16 ч. 40 м. по 20 ч. 00 м. 9/XII,
с 20 ч. 00 м. 10/XII по 8 ч. 00 м.
11/XII и с 8 ч. 00 м. по 15 ч. 30 м.
12/XII . . . . . Гостев.
с 20 ч. 00 м. 9/XII по 8 ч. 00 м.
10/XII и с 8 ч. 00 м. до 20 ч. 00 м.
11/XII . . . . . Телепнев.
с 8 ч. 00 м. по 20 ч. 00 м. 10/XII и с
20 ч. 00 м. 11/XII по 8 ч. 00 м. 12/XII Юрченко.

(*Продолжение см. стр. 49*).

№№ по порядку.	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ.	Начало.		Конец.		Продолжительность в минутах.	№№ категорий работ и №№ операций.	Примечание.
		Ч.	М.	Ч.	М.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Переход ДД от поезда в контору ДСП . .	16	40	16	43	3	I—1	
2	Вызов осмотрщиков	16	41	16	43	2	II—1	
3	Переход конторщика к составу	16	42	16	45	3	I—3	
4	Списывание и приемка состава конторщиком.	16	45	17	5	20	I—4	Конторщик списывает небрежно; не все пломбы просматривает.
5	Переход осмотрщиков к составу	16	43	16	50	7	II—2	
6	Производство технического осмотра . .	16	50	17	30	40	II—3	Технич. осмотр производится крайне поверхностно и медленно.
7	Переход конторщика в контору ДСП . .	17	5	17	8	3	I—5	
8	Переход ТФ в помещение осмотрщиков.	17	30	17	43	13	II—4	
9	Составление наряда слесарям на производство ремонта без отцепки	17	43	17	49	6	II—5	
10	Переход слесарей к составу	17	49	18	00	11	II—6	
11	Производство ремонта без отцепки .	18	00	18	45	45	II—7	Ремонт без отцепки производится после техн. осмотра вместо того, чтобы делаться параллельно.
12	Составление ТФ заявки об отцепке больных вагонов и об окончании ремонта без отцепки . . .	18	45	18	53	8	II—8	

Выше уже упоминалось о том, что, записывая наименования отдельных операций, хронометражист должен более или менее приурочивать таковые к установленной Номенклатуре. Это требование весьма существенно облегчает разметку по Номенклатуре каждой статьи Наблюдательной карточки. Такая разметка должна производиться при самом приеме карточки, и она служит лучшим средством для проверки добросовестности и правильности заполнения Наблюдательной карточки. Разметка, как указано в приводимом образце, обычно производится путем простановки против каждой записи в графе 8-ой Наблюдательной карточки номера категории и соответствующего номера операции по выработанной Номенклатуре.

Стремление свести хронометражные наблюдения к некоторой автоматической счетной работе иногда находит себе выражение в том, что хронометражист заранее заготовляет себе Наблюдательную карточку, проставляя из Номенклатуры все наименования операций, и затем уже, при самом наблюдении, проставляет только время, указывающее начало и конец операции. Таких проставлений безусловно нельзя допускать, ибо при этом Наблюдательная карточка теряет свое главное назначение быть фотографическим снимком с действительности в той последовательности хода операций, как они на самом деле имели место. Хронометражисту, заготовившему такой шаблон, неизбежно придется подгонять действительность под него (ибо нередко оказывается, что в натуре по каким либо причинам операции производятся не все, не в том порядке, как указано в Номенклатуре, и т. д.); записи получают мертвый канцелярский характер, и вообще работа получает опасный уклон в сторону чисто канцелярского исполнения и бесплодности. С этой точки зрения недопустима также сдача хронометражистом Наблюдательной карточки в переработанном виде, по другой форме и проч. Единственно, что можно разрешить в случае, если первоначальная запись очень неразборчива и грязна, переписать карточку на-бело, приложивши обязательно черновик и сохранивши бе-

зусловно ту же самую последовательность записей, которая была сделана в начале. Словом, Наблюдательная карточка является основным документом, фотографией действительности, и никакие произвольные изменения или искажения в ней недопустимы. Возможно лишь приведение ее в более удобочитаемый вид.

Из других вопросов, возникающих при заполнении Наблюдательных карточек, следует отметить затруднения, возникающие у хронометражистов,—насколько подробно надо производить эти записи. Ответ на это дается совершенно определенно Номенклатурой работ. Обычно бывает излишней запись какой-либо операции из Номенклатуры с подразделением ее по частям и, во всяком случае, недопустима запись, обнимающая собою зараз несколько номеров Номенклатуры. Затем хронометражисты часто становятся втупик при записи различных, одновременно происходящих операций. Нужно сказать, что опыт убеждает в полной возможности для хронометражиста фиксировать несколько одновременно происходящих явлений. Например: списывание поезда с натуры и производство технического осмотра и т. п. Иногда даже, при медленном и вялом темпе работ с большими простоями и при бедности хронометражными силами, возможно производить наблюдения над работами, происходящими в разных местах. Конечно, при этом иногда бывают неизбежные случаи невозможности присутствовать при той или иной операции. Но без большого риска эти пропуски можно заполнять по аналогии и догадке с другими подобными наблюденными случаями. Повторяем, что при хронометраже общего характера такие неточности и допущения не имеют сколько-нибудь существенного значения и нередко дают возможность значительно съэкономить количество хронометражистов и время работы. Вообще умеренное и разумное применение принципов интерполяции и косвенного подсчета в этих работах играют чрезвычайно большую роль, предохраняя от того нежизненного подхода методами исчерпывающей регистрации и загромождения излишними материалами,

о которых говорилось выше. Самые записи одновременно происходящих операций удобнее всего производить в Наблюдательную карточку, не придерживаясь обязательного требования, чтобы каждая следующая статья начиналась с такого же момента, каким кончилась предыдущая, а соблюдалось лишь приблизительное хронологическое расположение их.

Хотя в Номенклатуре работ простои не указываются, но в Наблюдательную карточку все перерывы в работе должны обязательно записываться отдельной статьей, в редакции: „простой по такой-то причине". Выполнение этого требования предохраняет хронометражиста от пропусков и весьма полезно для дальнейшей сводки Наблюдательных карточек. Напомним, что под простоями следует подразумевать все промежутки времени, в течение которых непосредственно с наблюдаемым объектом не производилось никаких работ, т. е. вообще работ, предусмотренных Номенклатурой.

Одна Наблюдательная карточка должна охватывать или законченный цикл изучаемого процесса, или, во всяком случае, некоторую значительную целую часть его. Если, по условиям длительности наблюдаемого периода, хронометражисты должны сменяться, то Наблюдательная карточка все таки составляется ими одна общая с указанием в тексте ее момента смены.

Наблюдательные карточки тщательно номеруются, регистрируются и хранятся, как основной документ всех работ.

Допустимые упрощения хронометражных работ.

Необходимость скорейшего завершения хронометражных работ и вообще экономия сил и времени побуждает допустить некоторые приближения и упрощения в наблюдении. Главнейшее из них заключается в том, что наблюдению подвергаются отдельные стадии производственного процесса, и из них составляется, склеивается картина целого. Напр., если нам нужно в одни сутки наблюсти в натуре оборот паровоза в коренном депо, мы наблюдаем все прибывающие паровозы от прибытия на станцию до по-

становки в депо (левое крыло), одновременно все отправляющиеся от выхода из депо до отправления со станции (правое крыло) берем по отчетности общий простой и из этих кусков составляем цельную картину оборота паровоза. Если же попробовать вести наблюдение за каждым паровозом за все его пребывание на станции, то за сутки может не удаться наблюсти даже одного паровоза, и вообще работа в несколько раз удлинится и удорожится. Этим приемом нам приходилось широко пользоваться в самых разнообразных случаях, и он давал выход из очень трудных положений не создавая больших погрешностей в изображении процесса. Главная выгода здесь получается благодаря тому, что обходятся наблюдением неинтересные периоды длительных непроизводительных простоев, и дежурство хронометражиста используется более полно. Затем, при малых или неожиданно сократившихся размерах производства, за отсутствием непосредственного объекта наблюдений, допустимо заменять его ближайшим аналогичным. Напр., наблюдая прохождение маршрутов с углем через какую нибудь передаточную станцию, мы встречаемся с отсутствием их и, в таком случае, можем заменить их другими маршрутами, распространив результаты с известным коррективом, затем, и на угольные маршруты.

Составление Сводной ведомости наблюдений.

Наблюдательные карточки после разметки каждой статьи по Номенклатуре без труда поддаются дальнейшей обработке в форме „Сводной ведомости Наблюдательных карточек", пример которой указан на страницах 40—45. Против каждого номера Номенклатуры и соответственного номера Наблюдательной карточки, проставляется наблюденное время исполнения; если операция повторялась несколько раз, проставляется общая сумма времени (знаменателем показывается,—сколько раз).

При выборке данных из Наблюд. карточек всегда оказывается часть клеток Сводной ведомости незаполненной. Это может быть по двум причинам:

1) операция, предусмотренная данным номером Номенклатуры, фактически не производилась, т. е. продолжительность ее была 0; тогда именно 0 и надо ставить в Сводной ведомости в соответствующей клетке;
2) операция фактически производилась, но по небрежности или невозможности хронометражистом не учтена; в этом случае соответствующая клетка прочеркивается.

Это указание имеет существенное значение при выводе „средней" по каждому № Номенклатуры. Надо определенно иметь в виду, что здесь подразумевается „средняя арифметическая", получаемая механическим подсчетом без всяких поправок и исключений, и обозначение пустого места или нулем или чертой предохраняет от грубых ошибок, ибо ясно, что клетки с нулем должны войти в делитель, а с чертой нет. Рядом с графой „среднее" обязательно надо оставлять графы для проставления впоследствии стандартных значений и данных по контрольному хронометражу; это значительно облегчает сопоставление и все вытекающие отсюда выводы.

Некоторое затруднение вызывает разнесение „простоев" из Наблюдательных карточек по Сводной ведомости. Номенклатура их не предвидит, и оказывается наиболее удобным располагать их в конце Сводной ведомости общим итогом по каждой категории работ; отнесение простоя к той или иной категории при точном обозначении начального и конечного моментов (см. выше) затруднений не представляет.

Графическое изображение процесса и „Индивидуальный действительный график".

„Сводная ведомость" дает в табличной форме наиболее полное отражение изучаемого процесса. Но взаимная связь и расположение во времени отдельных операций представляются при этом в неясной форме, и для наглядного выявления этого необходимо обратиться к графическому изображению процесса. Применение различных способов построения таких

графиков убедило нас, что удобнее всего изображение работ горизонтальными отрезками в принятом масштабе в разных уровнях, при чем по вертикали масштаб не соблюдается; в частности попытка вносить в график, кроме времени, всевозможные дополнительные данные и подробности (как напр., указано в трудах Воскресенского) лишь приводит к затемнению основного его элемента—времени и не заслуживает подражания. Непрактично также обозначение операций несколькими буквами, а следует обозначать их арабскими цифрами соответствующего номера Номенклатуры.

Легче всего получить графическую фотографию процесса, нанося данные из отдельной Наблюдательной карточки и располагая отрезки в те часы, в которые они действительно имели место. Этот график, изображающий конкретный частный случай течения процесса, можно назвать „Индивидуальным действительным графиком".

Незначительное протяжение отдельных операций и желание указать отчетливо каждую побуждают иногда брать слишком большой масштаб; в результате получаются длинные, складные графики, очень неудобные для пользовании и ненаглядные. Гораздо практичнее для всего графика брать масштаб небольшой, изображая ряд мелких операций одним сплошным отрезком и вычерчивая рядом в крупном масштабе отдельные интересные детали. Образец такого „Индивидуального действительного" графика здесь не приводится, так как он строится тем же способом, что и „средний действительный график" (см. стр. 58).

„Средний действительный график". Два—три вычерченных индивидуальных графика обычно дают яркую и часто неожиданную картину существующего положения, выявляя слабые места и подсказывая меры упорядочения. Однако, при этом все же получаются частные случаи, и сознание исследователя невольно тяготится недостаточностью такого изображения и возможностью резкого отклонения от обыч-

ного хода процесса, а значит, и неверными выводами. Это обстоятельство устраняется вычерчиванием „Среднего действительного графика", который отражает в самом деле обычное среднее выполнение работ и при том без присутствия хронометражиста, каковое присутствие нередко сильно изменяет обычный ход. Строится этот график следующим образом.

На основании тщательно проверенных отчетных данных за предыдущее время, напр., за $^1/_2$—1 месяц, определяется продуктивность работы Ни в коем случае нельзя прямо полагаться на существующую статистику, в виду ее повальной неудовлетворительности, и лучше всего получить необходимые сведения путем выборок из первоначальных документов (напр., натурные листки по списыванию составов, настольные журналы по движению и т. п.) Установленные таким образом верные данные обычной производительности дают основные размеры, рамки изучаемого явления, и в найденные таким способом пределы остается уложить хронометражный материал без риска большой ошибки. В частности, при изучении, напр., оборота вагона на данной станции, точно (номерным способом) подсчитывается средний простой за предыдущий достаточно продолжительный и типичный период, и этот простой определяет начальную и конечную вертикаль, между коими должен быть вычерчен „Средний действительный график". При этом приходится основываться на допущении, что наблюденная хронометражем продолжительность отдельных р а б о ч и х операций (т. е. кроме простоев) остается всегда приблизительно одинаковой, и все резкие колебания конечной продуктивности происходят почти исключительно за счет, так называемых, „непроизводительных простоев", кои могут очень сильно растягиваться и сжиматься. Это допущение или, вернее, положение оправдывается всем опытом наших хронометражных работ, подтверждается удивительным постоянством продолжительности отдельных операций в данном процессе и имеет самое серьезное и руководящее значение для исследования.

Заимствуя из „Сводной ведомости" выведенные средние продолжительности по каждому № Номенклатуры и их взаимное расположение из „Индив. графика", мы получаем, путем вычитания суммы их из среднего статистического простоя, сколько падает на непроизводительные простои в совокупности. Остается эту разность разверстать по отдельным категориям работ; это делается пропорционально простоям по графе „средняя", указанным в конце „Сводной ведомости", если, конечно, нет каких-либо противоречащих или более точных сведений.

Для удобства вычерчивания графика можно простои, имевшие место между отдельными категориями работ, и внутри отдельной категории работ условно откладывать одной горизонтальной чертой вправо от рабочих №№ категории, к которой они относятся; исключение представляет простой по последней категории (заканчивающей изучаемый процесс), который откладывается влево от ее начала для большего соответствия реальности.

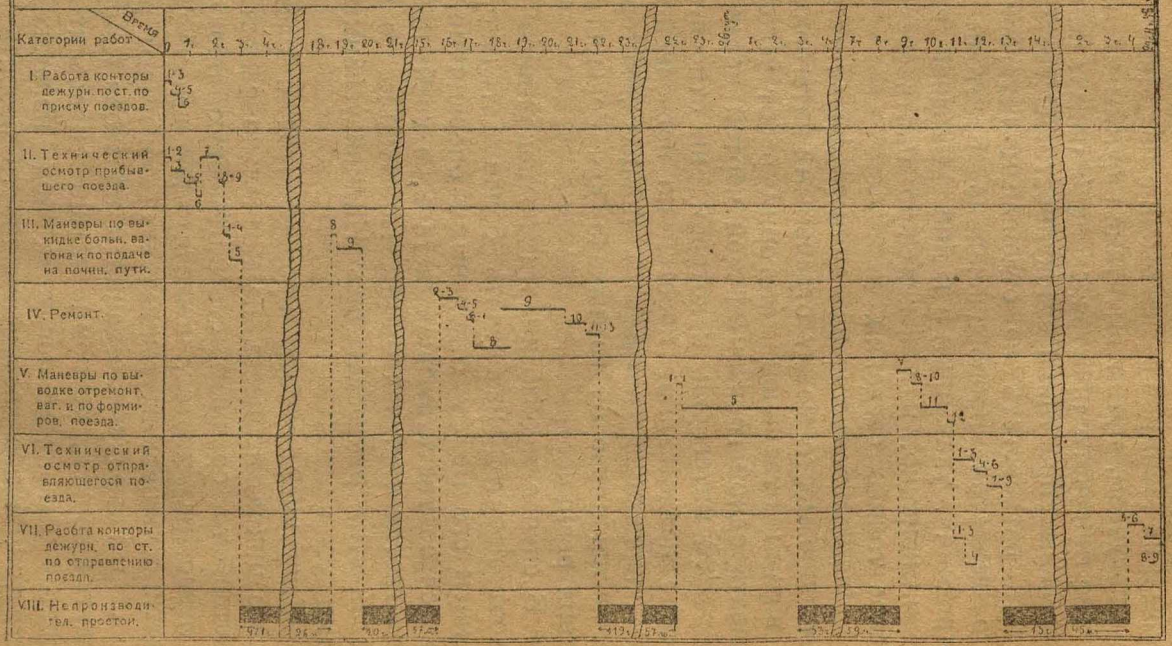
В случае необходимости по какой-либо категории работ простой изобразить более детально, с разнесением его между отдельными операциями, вычерчивается соответствующая деталь, в коей простой располагается так, как он имеет обычно место в действительности, руководствуясь Индивидуальными графиками.

Если учет работы производится с расчленением всего цикла процесса на несколько самостоятельных частей, то среднюю статистическую продуктивность полезно, разумеется, исчислять и отдельно для каждой части; эти промежуточные вехи облегчают разнесение по „Ср. графику" операций и простоев (напр., иногда ведутся записи, по коим можно определить средний простой вагона до погрузки, под погрузкой и после погрузки, и это дает возможность разбить график на три части: два крыла и середину).

Образец Среднего действительного графика приводится по тем же работам, что и Номенклатура (см. стр. 58).

СРЕДНИЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ГРАФИК

оборота больного товарного вагона с текущим ремонтом



Определение стандартных сроков отдельных операций.

Задачей хронометражных работ является не только выявление действительности, о чем шла речь до сих пор, но и выработка нового более рационального производства работ. Для этого прежде всего надо установить некоторую образцовую продолжительность каждой операции, как говорят, „разнормировать процесс". В слово „норма" вкладывается часто двоякий смысл: то подразумевают некоторую среднюю из существующего (обычную, нормальную) величину, в роде средней арифметической по Сводной ведомости, то имеют в виду идеальное значение, образец, которого надо достигнуть. Во избежание этой путаницы мы вводим здесь более ясное название „стандарт", „стандартная продолжительность", понимая под ними образцовую работу, образцовую продолжительность, достижение которых ставится целью для предприятия и, сопоставляя с которыми, можно оценивать успешность выполненной работы.

У многих является сомнение в самой возможности стандартизации сложного производственного процесса, в частности перевозочного, где действует так много различных и изменчивых агентов и факторов. Сомнение это,—вполне законное, как известная реакция на крайности нашего времени, полагающего, что решительно все вплоть до творческой работы можно и нужно разнормировать по часам, печатным листам и т. п.,— в данном случае рассеивается соприкосновением с действительностью. Цифры, почерпнутые из натуры, обладают значительной устойчивостью и постоянством, и, собственно говоря, в этом нет ничего чудесного, если вспомнить, что мы имеем дело с явлениями массового характера, складывавшимися в основе в течение многих десятилетий.

Основным материалом для установления стандарта по каждому номеру Номенклатуры являются цифры отдельных наблюдений и выведенная из них „средняя". Но стандарт нельзя получать механическим подсчетом. Здесь должна быть учтена вся совокупность обстоятельств и впечатлений, и каждая стандартная цифра

должна быть тщательно взвешена. Иногда за стандарт приходится принимать „среднюю", иногда минимальное из наблюдавшихся значений, а иногда нужно и значительно увеличивать против найденной средней. Примером последнего могут служить операции по техническому осмотру вагонов, производству ремонта и т. п. Хронометражные наблюдения констатируют быстрое выполнение их и малую среднюю (напр. 5—10 м.), но эта быстрота происходит благодаря небрежному выполнению работы, а стандарт, конечно, должен исходить из добросовестного и правильного отношения, почему и приходится в подобных случаях стандарт давать более продолжительный, чем обычное выполнение. Вообще же говоря, стандарт должен быть немного менее средней. Хронометраж 2-го рода (частный, изучение движения и пр.), конечно, дает возможность усовершенствовать каждую отдельную операцию и значительно сократить ее. Но в общем хронометраже, о котором говорится здесь, надо осторожно задавать стандарт, дабы не отпугивать исполнителей, теряющих всякую почву для опасений и протеста, когда им указывают, что стандарт близок к обычному исполнению и прогресс достигается, главным образом, за счет устранения и сокращения непроизводительных простоев. В дальнейшем, после первого приближения к упорядочению дела, возможен и желателен переход к частному хронометражу и к уточнению стандартов.

Составление Стандартного графика. Стандартные продолжительности каждой операции в отдельности еще далеко не представляют стандартизации процесса в целом. Остается следующая часть, более трудная и важная. Необходимо так распределить во времени и взаимной связи отдельные номера Номенклатуры, чтобы процесс был выполнен в кратчайший срок, и, таким образом, была достигнута повышенная производительность. Эта задача разрешается, во-первых, исключением и упразднением излишних операций (во всяком деле можно найти несколько таковых операций, сохранившихся как пережиток, вызванных не-

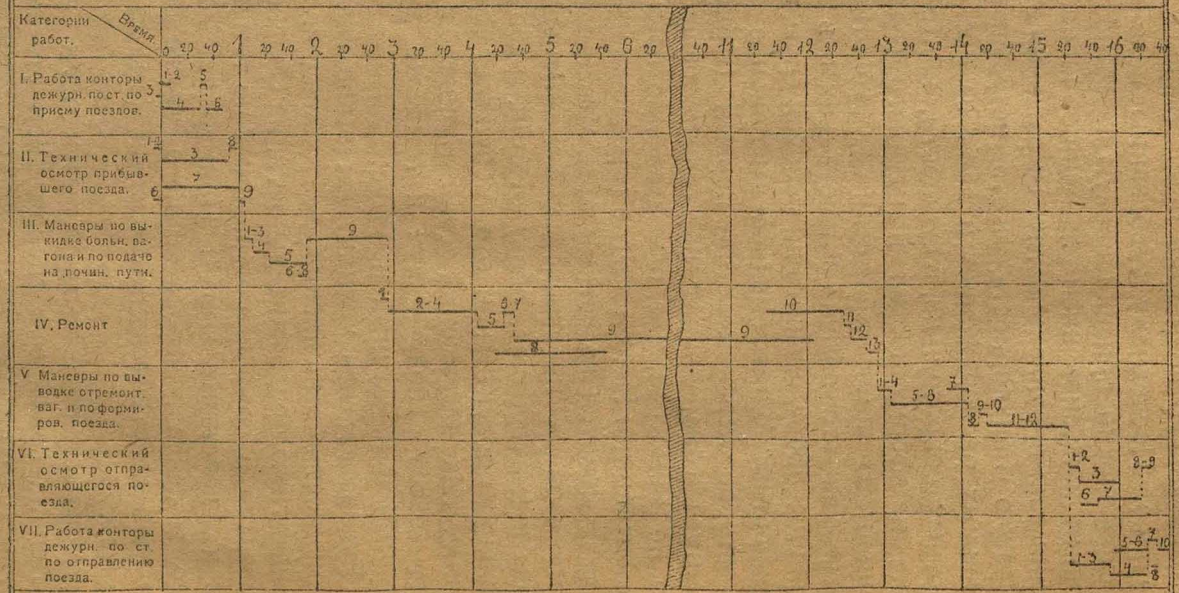
нужными формальностями и проч.), а во-вторых, оставшиеся необходимые операции сгруппировать так, чтобы они, насколько возможно, производились о д н о в р е м е н н о. Последнему требованию покойный инженер Воскресенский придал широкую известность под рискованным наименованием „принципов или законов уплотнения или параллельности". Выражения эти приобрели широкую популярность, часто встречаются в официальных распоряжениях и даже за пределами транспортных вопросов, но, в сущности, никто этих понятий ясно не формулировал и научного содержания они лишены. В самом деле, если под „уплотнением" понимать—как это обычно бывает—наибольшую нагрузку единицы оборудования или рабочей силы, а под „параллельностью" одновременное выполнение разных работ, то второе перекрывается первым (напр., уплотнить работу вагона, значит не только больше нагрузить его, но и быстрее, т. е. одновременно произвести с ним все операции). И то и другое гораздо яснее выражается и охватывается известным хозяйственным принципом: „организовать производство с наименьшей затратой средств (материалов, оборудования, рабочей силы) на единицу продукта"; и это побуждает отказаться от упомянутых выражений „уплотнение" и „параллельность работ", получивших к тому же дурной агитационный и ненаучный привкус.

Руководствуясь упомянутым выше указанием одновременности выполнения, все операции, принимая их стандартную продолжительность, из Сводной ведомости заносятся в график, построенный по тем же правилам, как и „действительный". Пример такого „стандартного графика", изображающего ту же работу, что и средний действительный график (см. стр. 62), приводится.

Достижение о д н о в р е м е н н о с т и работ выражается на графике расположением отрезков друг под другом (что не совсем правильно называется „параллельностью", в противоположность „последовательному" расположению, когда отрезки не пересекаются одной вертикалью), и все улучшение, по сравнению

СТАНДАРТНЫЙ ГРАФИК

оборота больного товарного вагона с текущим ремонтом



Примечание. Операции № 3 по I категории и №№ 1, 2 и 6 по II категории производятся до момента прибытия поезда на станцию.

с „действ. графиком", заключается, во-первых, в этом сдвижении влево отрезков, а во-вторых, в устранении непроизводительных простоев. Последнее обстоятельство, доведенное до предела, т. е. до полного исключения непроизводительных простоев из процесса, в действительности, конечно, не может иметь места, ибо всегда такие простои будут вклиниваться в работу, тем более, что иногда они совершенно неизбежны даже при правильной постановке дела (напр., паровоз при редком движении обязательно должен простаивать в ожидании поездов). На практике речь может итти только о доведении простоев до некоторого минимума, и такой минимум в виде некоторого процента от чистой работы может быть установлен администрацией по совокупности условий данного места и времени. Можно было бы ввести такой процент простоев и в „Станд. график". Однако, после некоторого опыта нам пришлось от этого отказаться. Дело в том, что разнесение такого простоя по отдельным категориям работ затруднительно. Затем это допущение лишает „Станд. график" его отчетливости и характера чистого образца, некоторого идеала, и ведет, благодаря оперированию с этой неопределенной величиной, к большому произволу и субъективности крайне затрудняющим впоследствии сравнение и пользование такими графиками, и проч. Как в сопротивлении материалов указывается прежде всего предел упругого изменения, а затем берется тот или иной запас прочности, так и в Станд. графике изображается образцовая (идеальная) постановка производства, на которой надо базироваться и по которой надо измерять успешность действительного хода дела, допуская, в случае надобности, некоторый запас.

Составлением стандартного графика заканчивается теоретическая, исследовательская часть хронометражных работ, и очень важно не затягивать эту часть, выполнив ее обязательно всю при больших размерах работ, хотя бы для одного пункта или какой-либо отдельной отрасли предприятия (напр., для одной станции, отдельной мастерской и т. п.) Опыт частич-

ного выполнения этого цикла раскрывает руководителю работ много поучительного и предохраняет от повторения промахов и ошибок в дальнейшем. Словом, такая постепенность в хронометражных работах, в особенности в новом деле и для начинающих,—залог успешного, быстрого и экономного проведения работ.

Составление Перечня дефектов.

Изучение процесса в натуре не может ограничиться только установлением стандартных сроков выполнения. Одновременно должны быть вскрыты все обстоятельства, препятствующие быстрому и успешному ходу дела. И в разрешении этой задачи сказывается самая сильная сторона хронометража, по сравнению с которым обычные способы наблюдения и обследования стоят настолько же низко, как копание лопатой перед бурением при геологических разведках. Хронометраж является именно бурением, пронизывающим производственный процесс до самого дна и дающим в систематическом порядке пробы разных пластов и исчерпывающую характеристику дела. От практиков-хронометражистов приходится слышать, что „не они ведут хронометраж, а он ведет их, автоматически вскрывая суть дела", подобно тому, как алгебраические приемы почти механически решают задачу.

Тщательная классификация и регистрирование всех дефектов организации должны производиться с самого начала хронометражных работ. Конечно, преимущественное внимание должно уделять дефектам, устранение которых не требует больших или непосильных затрат, но для полноты картины следует отмечать решительно все недостатки и тормозы продуктивной работы.

Конечно уловление дефектов требует достаточного кругозора и изощренного критического взгляда. В этом отношении сотрудники обследуемых предприятий привлекаемые к хронометражным работам, часто оказываются слепыми и по пословице „не замечают собственного запаха", проходя иногда без внимания мимо самых крайних нелепостей, ставших в их глазах обычным явле-

нием. Но это обстоятельство тем более обязывает сосредоточить все усилия на поддержании дружного и коллективного выполнения этой части работ всеми сотрудниками обследования. Два момента особенно благоприятны в этом отношении. Первый— при обнаружении хронометражистом наступления какого-либо непроизводительного простоя; наблюдатель не должен ограничиться здесь простой регистрацией, а обязан самым тщательным образом выяснить его причины и средства к устранению, и таким образом создается естественная отправная точка для отыскания дефектов. Второй подобный момент—при приеме от хронометражиста Наблюдательной карточки; принимающий их руководитель, не довольствуясь уже записанными дефектами и объяснением простоев, имеет возможность и должен выжать много интересного из хронометражиста, который после наблюдения, как губка водой, напитан впечатлениями сырой жизни, но часто не умеет их выразить.

Кроме указанного, следует пользоваться каждым случаем для пополнения копилки дефектов, тотчас же записывая их, отнюдь не полагаясь на память и не смущаясь тем, что некоторые, может быть, придется впоследствии выбросить; при основательном рассмотрении иногда оказывается, что суть отмеченного дефекта не в том, что предполагалось вначале, а совершенно в другом. Напр., при изучении оборота угольного вагона, как дефект, было отмечено невыполнение формальностей по передаче вагонов между станцией и рудником; однако, при дальнейшем обсуждении выяснилось, что от такой передачи, построенной по совершенно неподходящему здесь принципу обмена между разными дорогами,—вообще следует отказаться. Вообще же чрезвычайно важно заставить всех участников работ проникнуться стремлением к отысканию и установлению дефектов, допустив своего рода спорт и соревнование в этом занятии; таким путем повышается внимание, оттачивается наблюдательность и, вообще, вся работа начинает приобретать более живой сознательный и понятный характер.

Регистрация дефекта не может ограничиться только общим его наименованием, а должна обязательно сопровождаться указанием конкретного случая (место, дата, цифровое выражение и проч.). Это очень существенно для дальнейшей обработки накопленных сначала без определенного порядка дефектов, уже затем подлежащих классификации. Опыт показывает, что удобнее всего разнести дефекты в особую таблицу, т. наз. «Перечень дефектов», по основным категориям работ (левая вертикальная графа) и по различным инстанциям и участникам процесса (напр., по Службам, по деятельности отдельных агентов и т. п.). При этом каждый дефект обязательно должен быть иллюстрирован одной цифрой, красочным фактом и проч. Тогда „Перечень" получает убедительный и ясный характер; нельзя, напр., указать только, как дефект, „несвоевременную уплату жалованья служащим", а надо указать насколько она опаздывает, если на 2—3 дня это неважно; если же на 3 месяца,—это уже недопустимо, и т. п.

При обнаружении дефектов, не следует до их окончательной обработки и систематизации приниматься за их устранение, вмешиваясь в работу непосредственных исполнителей или обращаясь к администрации. Такие частные выступления могут оказаться слишком сырыми и преждевременными, подрывающими авторитет обследования и раздражающими местных работников мелочью и случайными отвлечениями от их текущей работы. Лишь особые проявления крупных упущений и беспорядка, кои могут быть устранены немедленно, должны тотчас же по обнаружении доводиться до сведения администрации.

Примерная форма и содержание Перечня приводится (стр. 67).

Составление Перечня мероприятий. Запроектировав план стандартного выполнения процесса и установив недостатки существующего порядка работы, т. е. составив „Стандартный график" и „Перечень дефектов", мы стоим на пороге осуществления

ПРИМЕРНЫЙ

Перечень дефектов,

установленных при обследовании оборота больного товарного вагона.

К какой категории работ относится.	СОДЕРЖАНИЕ ДЕФЕКТОВ.
	А. По службе движения.
I.	1) **Неаккуратное списывание поездов с натуры.** Напр., из 100 вагонов, фактически бывших в ремонте, 22 вагона не записаны в натурные книги.
III.	2) **Нерегулярность, медленность и безсистемность подачи больных вагонов на починочные пути.** Больные вагоны смешиваются со здоровыми, маневры по подаче прерываются другими и пр. Напр. 27/I 23 г. среди 10-ти больных вагонов было подано на починочные пути 2 здоровых и т. п.
	Б. По службе тяги.
II.	1) **Небрежный технический осмотр,** вследствие чего имеет место пропуск вагонов с просроченным периодическим осмотром, с поломанными буферными брусьями, разбитыми стенками и пр. Напр., 3/II 23 г. на Волковском посту в составе прибывшего со ст. Сортировочная поезда было обнаружено два вагона с просроченным осмотром.
IV.	2) **Загромождение рабочих починочных путей** вагонами с заведомо невыполнимым ремонтом из-за отсутствия материалов и запасных частей. Напр., скопление в декабре 22 г. на ст. Петроград I С.-Зап. ж. д., при отсутствии листового железа, вагонов с поврежденными крышами.
IV.	3) **Хищническое добывание запасных частей** даже с вагонов только что отремонтированных. Напр., с вагона № 379181, отремонтированного 29/I—23 г., 30/I были сняты струнки и поставлены на другой вагон. Все вагоны, идущие на Александровский завод или в главные мастерские, в участке Тяги обираются и т. д.
	и т. п.

реорганизации дела. Остается установить список тех мер, которые должны облегчить и обеспечить лучшее выполнение и приближение к стандарту. Это достигается составлением „Перечня мероприятий".

Прежде всего, конечно, в „Перечне" должно быть упомянуто об объявлении к руководству и исполнению всем агентам выработанных стандартных сроков. Затем, должны быть указаны меры, коими устраняются или смягчаются существующие дефекты. Не следует думать, что по каждому дефекту должно быть указано мероприятие. Это лишило бы „Перечень мероприятий" практического характера и заполнило бы его благими пожеланиями, за которыми стушевываются те конкретные действия, которые обязательно надо осуществить. Необходимо в этом Перечне указать лишь мероприятия, осуществимые в короткий срок и *при наличных материальных средствах и возможностях*. Все, что требует большого времени и затрат (напр., сосружение новых зданий, механизация, переустройство станций т. п.), а также пожелания законодательного или государственного характера (напр., об изменении рабочего дня, структуры управления и пр.), лучше указывать совершенно отдельно в окончательном отчете и выводах. В частности, для жел. дор. дела приходится в Перечне ограничиваться мерами, выполнимыми властью и средствами местных органов до Управления дороги, а для завода—до Правления треста включительно и пр.

Пример составления „Перечня мероприятий" приводится. (См. стр. 69).

Необходимость ориентировки в положении предприятия и его текущих интересах.

Часто приходится слышать и читать категорические заявления неофитов, вчера уверовавших в НОТ, что „НОТ требует того то, такого то технического мероприятия и проч." Такое отношение лишь свидетельствует о непонимании и отрицании сущности НОТ'а. Он ничего такого не требует, не дает общеобязательных рецептов и формул. Он требует прежде всего обязательной ориентировки и изучения данной конкретной обстановки производ-

ПРИМЕРНЫЙ

Перечень мероприятий

по обороту больного товарного вагона.

К какой категории работ относятся.	МЕРОПРИЯТИЯ.	Кем выполняются.	В какой срок.	Положение работ по выполнению намеченных мероприятий на 1 апреля 1923 года.
III. V.	**А. По службе движения.**			
	Завести точный учет подачи больных товарных вагонов на починочные пути и выводки с них отремонтированных вагонов	Д	7 дней.	Выполнено.
	Б. По службе тяги.			
IV.	Мелкий текущий ремонт организовать так, чтобы для него не требовалось подачи больных вагонов на починочные пути, т. е производить его без отцепки во время стоянки поезда.	Т	7 дней.	Выполнено.
IV.	Установить при техническом осмотре разметку подлежащих ремонту вагон в по категориям ремонта (крыша, кузов, ходовые части, упряжь), сообразно чему отрести и специализировать пути для постановки больных вагонов в ожидании ремонта	Т и Д	3 дня.	Выполнено.
IV.	В виду отсутствия на участке тяги прис особлений, необходимых для производства конвенционного осмотра вагонов, и загруженности участка текущим рем нтом, освободить участок от конвенционного осмотра товарных вагонов и передать таковой в главные мастерские.	Т	3 дня.	Выполнено.
IV.	Произвести опыт оплаты текущего ремонта товарных вагонов по откупной системе, и т. д.	Т	7 дней.	Не выполнено.

ственного процесса и выработки мер применительно к ней. Конечно, в одинаковых условиях одинаковые испытанные средства дают и одинаковые результаты. Но в точности одинаковых условий в хозяйстве почти не повторяется, и иногда одна отличная деталь заставляет применять диаметрально противоположные средства.

Лица, приступающие к наблюдению в натуре по НОТ, оценят на собственном опыте всю пользу и необходимость ориентировки в совокупности данного хозяйства. Иначе все их наблюдения и измерения легко могут стать ненужным и смешным для практиков хламом. При выполнении же этого требования, эти лица, и в особенности те, кто по самой своей профессии знает данную область, во всяком случае гарантированы в одном отношении: в анализ, в оценку существующего порядка будет внесено много плодотворного и интересного. Это обеспеченное достижение всякого добросовестного начинания по НОТ заставляет безбоязненно смотреть и приветствовать их широкое возникновение. Но на этой грани, на роли добросовестного фотографа и изобразителя, часто полезно и остановиться, предоставив администраторам-практикам строить дальнейшие выводы, мероприятия и проведение их в жизнь. Как для писателя слово есть дело, так для НОТ правдивая фотография есть значительная часть его дела. Если к тому же будет дан заново или существенно улучшен метод фотографирования, то заслуга такой работы будет весьма велика, так как каждый, занимавшийся организацией наблюдений в натуре, знает, с какими трудами и тратой времени связана выработка способа наблюдений, в некоторых же особо сложных процессах буквально необходимы годы на установление экономного и доступного метода производства изучения в натуре.

Однако, вообще говоря, НОТ не есть платоническая вещь и не может довольствоваться только фотографированием и теоретическими рассуждениями. Логическим продолжением этого является проведение в жизнь полученных выводов и результатов и реорганизация по ним дела. Из сравнительно безот-

ветственного положения описателя и критика насадитель НОТ'а попадает здесь сразу в положение сверх-администратора, и здесь его ждут значительные трудности и тернии. Совершенно необходим в этой части дружеский деловой контакт и согласованность с административной верхушкой. Необходимо приспособляться к ее психике и к волнующим ее заботам, хотя бы они и казались объективно менее важными. Больной о том говорит, что у него болит, и доктор, который будет говорить о другом, не имеет шансов заслужить доверие и успех.

Взаимоотношения с местной администрацией.

Организация, проводящая улучшенную постановку процесса,—работает ли она от главного органа данного предприятия или привлечена извне,—стоит перед трудной и щекотливой задачей—установить правильные взаимоотношения с местной администрацией. Последняя, как уже упоминалось, при этом часто проникается ложным самолюбием и считает позором для себя, что она сама не заметила многих дефектов и не сумела упорядочить дело, а какие-то пришедшие новички берутся учить ее и оказываются осведомленнее ее в собственном ее домашнем деле. В сущности, такое повышенное реагирование не так уж плохо и гораздо лучше того полного равнодушия, с которым тоже иногда приходится встречаться: делайте мол, что хотите, мне все равно. Надо только суметь договориться с местными руководителями, дать им почувствовать, что в таких работах совсем не преследуется целей ревизии или расследования и что, даже при всем опыте и добросовестности их, нет ничего для них обидного в установлении дефектов и мер, незамеченных ими, ибо применяемые методы исследования непосильны для них, да и, наконец, малоизвестны. Так, домашний врач больного ревниво косится на приглашенного специалиста, но если он видит добросовестный подход, знание и тактичное отношение, он быстро примиряется и становится нередко даже ярым поклонником нового метода лечения. Только в редких

случаях упорного, злобного и невежественного противодействия, приходится прибегать к крайнему средству воздействия, — замене новыми, более свежими и восприимчивыми администраторами; в этом случее вопрос должно ставить ребром и добиваться быстрой и решительной смены, что обычно действует благотворно на остальную часть местных агентов.

Во всяком случае, никак нельзя допускать такого положения, чтобы местная администрация умыла руки, отошла в сторону и заняла позицию критика, а комиссия по реорганизации приняла бы на себя всю текущую административную работу. Здесь необходимо сложение, а не замена, этих двух сил: местной администрации, воплощающей силу инерции равномерно движущегося тела, и исследователей их работы, представляющих добавочную силу, которая сообщает улучшение, так сказать, ускорение движения.

В первой части работ, вплоть до выработки „Перечня мероприятий" или даже до Совещания по утверждению его, полезно совсем не отвлекать местных работников и тем более не вмешиваться в их текущую работу. Таким образом, создается некоторая привычка, мирное сожительство с ней, и не разменивается, а накапливается психологический эффект к тому моменту, когда результаты наблюдений и обследования объявляются в совокупном и внушительном виде. Категорически надо отказаться от донесений и жалоб по начальству на определенных лиц за обнаруженные при хронометраже упущения и беспорядки и не допускать кар и взысканий по таковым. Несоблюдение этого правила наглухо закроет от наблюдений всю интимную сторону процесса, доверчивые излияния младших агентов, нередко, бесхитростно, но очень удачно, помогающих оценить истинное положение дела и наметить нужные меры. Равно и в отношении старшей администрации надо договориться с высшими инстанциями о неналожении взысканий, какие бы упущения ни были обнаружены.

В этих же целях, при упоминании и фиксировании дефектов, не следует упоминать персонально виновных, а приводить факт без фамилий и проч. Подобным отно-

шением создается благоприятная атмосфера для совместной дружной работы при проведении в жизнь упорядочивающих мер, что в сущности и является главной целью хронометражных работ.

Следует упомянуть, что, помимо вскрытия действительности установления метода и конкретного улучшения данного дела, всякое серьезное начинание по НОТ'у обычно дает еще косвенный полезный результат: внедрение в массу интереса к экономии средств и времени. Эта, так сказать, агитационная сторона работы, психологическое воздействие на личный состав, как-то мало обычно ценится. Между тем, по наблюдениям, она нередко дает бо́льший эффект, чем все остальное. Иногда даже самые ярые скептики и недоброжелатели хронометража и проч. приемов НОТ'а настолько расшевеливаются, что показывают лучшую работу и продуктивность, с торжеством заявляя, что вот они это „и без всякого вашего хронометража сделали". Эта полезная агитационная сторона дела не должна забываться или умаляться в начинаниях по НОТ'у. Усиление ее общими докладами, снабжением популярной литературой об „экономии времени" и проч. весьма желательно. Здесь НОТ смыкает свой фронт с „эльвистами", и можно определенно сказать, что деятельность последних значительно облегчает работу первому, подготавливая соответствующую психологическую обстановку и настроение. Поэтому, связь с ячейками, бюро и другими организациями Лиги времени весьма желательна в таких работах.

Согласование мероприятий с администрацией.

Для придания каждому мероприятию конкретного обязывающего характера, безусловно необходимо указывать, на кого персонально возлагается проведение его в жизнь, и срок этого проведения, для чего отделяются в „Перечне" соответствующие графы (см. графы 3 и 4 Перечня на стр. 69). Все эти данные подготавливаются и устанавливаются сначала только руководителями хронометражных работ, и лишь после этого вопрос вносится на рассмотрение

и утверждение соответствующего Совещания. В состав такого Совещания надо привлекать всех причастных местных администраторов, представителей профсоюзов и инспектирующих и ревизующих органов (труда, контроля и т. п.), и возглавляться оно должно одним из старших руководителей предприятия, полномочным утвердить и разрешить большую часть мероприятий (напр., Начальник дороги или его помощник, Директор завода и проч.).

На подобных Совещаниях обычно сталкиваются противоположные интересы руководителей хронометража, желающих возможно скорее осуществить свои предположения, и местной администрации, на которую выпадает трудная и беспокойная роль провести и выполнить все намеченное. Последнее нередко осложняется ложным самолюбием и ощущением себя в положении судимых и критикуемых. Любопытно отметить, что, при удовлетворительно проведенном хронометражном исследовании, участники работ обычно за несколько недель становятся настолько осведомленнее о фактической стороне дела и истинном положении вещей, чем местная администрация за несколько лет службы, что чисто деловые сомнения и возражения последней отпадают и улаживаются быстро. Но за этим остается бесконечное поле всяких словопрений, оттяжек „в виду необходимости дополнительных справок, материалов и пр.“, и т. п. И руководитель хронометража, добросовестно проделавший все описанные подготовительные работы и, потому, имеющий под собой прочную почву, должен решительно парализовать затягивание реорганизации, совершенно сознательно идя даже на риск непригодности некоторого процента мероприятий и стандартов. По нашему опыту мы считаем, если по наиболее существенным мероприятиям уже велось обсуждение с соответствующими административными лицами, достаточным одно—два заседания, отнюдь не докладывая на них всего материала, а оглашая после общего пояснения только: 1) „Стандартный график“ и 2) „Перечень мероприятий“ и предлагая их утвердить. Если некоторые меры вызовут крупные разногласия,

лучше их выделить на разрешение высшей инстанции или для дополнительного обсуждения в маленькой комиссии, не задерживая всего Перечня мер.

Проведение стандарта и мероприятий в жизнь.

По согласовании и утверждении администрацией стандарта и мероприятий, они распоряжением последней вводятся в жизнь. Номенклатура с проставленными по каждому № стандартами и стандартный график размножаются (если можно быстро—печатно, или же от руки), раздаются соответствующим агентам, развешиваются в служебных помещениях и проч.

Для выполнения работ по стандарту, составляется особая Инструкция, в которой поясняется график и указываются правила и приемы, придерживаясь которых легче приблизиться к его осуществлению. Вместе с тем эта Инструкция не должна повторять общеизвестных вещей, а касаться, главным образом, нового, что ранее не практиковалось при производстве работ. Описание этого нового должно возможно короче и ярче оттенять сущность нового порядка от старого и по каждой категории работ указывать, какие именно ошибки должны быть избегнуты.

Помимо составления письменной Инструкции, должно быть местной администрацией произведено устное инструктирование, при весьма желательном участии сотрудников хронометражного обследования. Известная агитация, пробуждающая интерес и повышающая настроение служащих и рабочих, весьма уместна в этот период. Очень помогает и объявление при этом правил премирования.

Первое время, не меньше $1^1/_2$—2 недель, даже в самых простых случаях, требуется неотступное наблюдение и нажим со стороны хронометражной бригады, почему все сотрудники ее назначаются на дежурство и должны настойчиво добиваться выполнения Инструкции. Кроме того, необходимо тщательно следить за выполнением подлежащими лицами мероприятий по „Перечню“ и, по истечении назначенного срока, при-

бегать к содействию старшей администрации. Опыт показывает, что без такого надзора и нажима большая часть мероприятий остается без исполнения, и потому на эту часть работ должно быть обращено самое серьезное внимание.

Контрольный хронометраж.

После известного периода внедрения нового порядка и приемов в практику реорганизуемого процесса, хронометражные наблюдения должны быть снова произведены. Этот хронометраж, именуемый „Контрольным", производится совершенно так же, как и основной, и имеет целью проверить степень выполнения стандартного графика и достигнутые результаты. Данные по нему заносятся в дополнительные графы „Сводной ведомости" (см. графу 10 Сводной ведомости на страницах 40—45) и по ним вычерчивается „Действительный график". Сравнение с прежними действительными данными и стандартами дает много поучительного и выравнивает упущения и дальнейший образ действий. По „контрольному хронометражу", обычно, нет надобности производить много наблюдений и можно ограничиться двумя—тремя.

Премирование за приближение к стандарту.

В „Перечень мероприятий "необходимо включать премирование участников процесса за осуществление и достижение повышенной производительности, и эта мера заслуживает особого рассмотрения. Основоположники Научной организации труда (Тейлор, Гант, Эмерсон) считают совершенно неотъемлемой ее частью введение правильно построенной премии, выдаваемой непосредственным исполнителям за выполнение работы указанными приемами и достижение стандартного срока. Не вдаваясь в разбор всех предложенных форм заработной платы и премирования, отметим, что и здесь, соответственно общему духу первого грубого упорядочения, надо искать наиболее сильно действующий и простой способ премирования. По нашему опыту представляется полезным класть

в основание следующее. Премия должна явиться средством, выводящим производство из того маразма и упадка, в котором оно нередко продолжает еще и сейчас находиться, чем-то вроде мышьяка, камфоры и проч. для ослабленного организма, кото ый без этого не может самостоятельно оправиться. Сообразно с этим она должна:

1) вводиться на небольшой срок, примерно, 2—3 месяца;

2) распространяться на возможно меньшее число участников производства, лишь непосредственно и активно ведущих и выполняющих процесс;

3) выдачи по ней в общем должны быть значительны (напр., не ниже 50—100% обычного основного заработка);

4) уплата ее должна производиться быстро, напр., за каждые 3—7 дней, и не дольше, как через 3 дня после такого периода; поэтому отчетность по ней должна быть самая быстрая и простая.

Отступление от этих оснований дало на практике за минувшие годы горький урок (было несколько десятков сложных премий, по коим исписывалось много бумаги, а выдавались иногда с опозданием на год жалкие гроши) и даже совершенно дискредитировало идею премирования. Между тем есть несомненная уверенность, что придание премиям указанного характера коротких ударов вообще сыграло бы существенную роль в восстановлении хозяйства. В частности, применяя такую премию за проведение в жизнь результатов обследования в натуре, нужно осторожно выбрать размер выработки, с которого начинается выдача премии. Принять здесь стандарт, как советуют авторитеты научной организации для механического производства, было бы неправильно, ибо между стандартом, в некотором роде идеалом, и обычным осуществлением лежит в большинстве случаев, такая пропасть, перепрыгнуть через которую сразу невозможно (напр., оборот больного товарного вагона с текущим ремонтом по ст. Сортировочная, Октябрьской жел. дороги, с 29 суток сводится до 17 часов), тем более, что, как

упоминалось выше, известный процент непроизводительного простоя неизбежен. Мы считаем, что за величину, с достижения которой уже выдается премия, лучше всего принимать нечто среднее между существовавшим сроком выполнения и стандартным. В дальнейшем, по истечении краткого предусмотренного периода действия премии, эта норма, конечно, должна быть изменена и сделана более высокой.

Сложившееся годами, а нередко сохранившееся и от мирного времени, отношение к премии, как способу что-то урвать и прибавить к скудному жалованью без всякого действительного соотношения с производительностью, создало в ведении отчетности по премии своеобразные нравы, по которым не считалось грехом вести фиктивную отчетность и насчитывать по ней выдачи. С этой опасностью надо считаться и в данном случае и установить такой способ учета продуктивности работы, который гарантировал бы от искажений и незаслуженных уплат; простота отчетности и здесь—первый залог успешности.

Роль личного состава.

Какой бы рациональный план выполнения ни был выработан, как бы ни улучшали оборудование, дело не подвинется вперед, если не удастся изменить отношения к работе участников процесса. В сущности говоря, основная идея Научной организации в том и заключается, чтобы целесообразно и экономно направить усилия каждого служащего и рабочего на улучшение дела, предполагая, что их воля и сознание уже действуют в том же направлении. Если же последнего нет, то внимание, прежде всего, должно быть сосредоточено на выяснении причин такой отрицательной психологии и мер, коими она могла бы быть изменена на положительную. Применяя закон сохранения энергии, можно сказать, что при одинаковом оборудовании результат деятельности предприятия равен затраченной на него личным составом психической энергии, и если этот результат понизился, то, значит, надо искать недоданное эквивалентное количество психической энер-

гии. При обследовании предприятий методами НОТ'а, необходимо установить, из чего слагается потеря психической энергии, дающая обычно современную подавляющую массу организационных дефектов. С этой целью полезно разделить личный состав на три категории: а) рабочие и низшие служащие (солдаты), б) средняя администрация (строевое офицерство) и в) старшая администрация (штабные организации) и характеризовать по наблюдениям и впечатлениям каждую категорию в отдельности. В частности, о каждой из этих групп можно высказать несколько общих замечаний.

Роль первой группы и по численности и по роду выполняемой работы чрезвычайно важна. Она есть конечная рабочая часть трудового аппарата, так сказать — резец, от формы, качества и закалки которого, как известно, зависит прежде всего продуктивность станка. От каждой отдельной рабочей единицы здесь не требуется значительного психического, волевого напряжения, ибо выполняемые функции здесь несложны, многократны и близко подходят к автоматизму. Но, интегрируясь в положительную или отрицательную сторону, эти психические элементы дают тот фон, тот фундамент, которыми определяется вся атмосфера производства и, в частности, в значительной мере настроение и образ действия надстройки, т. е. администрации.

Жизненные потребности и привычки данной категории личного состава очень невелики и скромны; суровая обстановка нашей рабочей и крестьянской жизни, из которой она почти исключительно вышла, приучила терпеливо и спокойно переносить голод, холод и др. физические лишения в такой степени, какой, конечно, не выдержал бы ни европейский, ни американский рабочий. Тем не менее, условия жизни для них продолжают еще оставаться очень трудными (вспомним, что средний заработок русского рабочего за последний год исчисляется в 12 руб. в месяц, т. е. около половины довоенного при общем вздорожании жизни в 2—3 раза) и, естественно, что их несложная психика почти целиком поглощена заботами о сохранении своего существования и своей семьи.

Несомненно, что значительно ухудшились жилищные и производственные условия труда. Вот, напр., описание условий последних лет на одном из лучших мех. заводов. Коломенском [1]): „ мастерские грязные и темные, сараи без потолков с выбитыми стеклами; ветер гуляет во все стороны. Зимой отчаянно холодно. Воздух совершенно невыносим, скрыт сплошной пеленой дыма и пыли. Умывальники отсутствуют, нет раздевален, даже гвоздей".

Если к этому прибавить сильно понизившийся уровень квалификации, хотя бы в силу того одного обстоятельства, что долгий период отсутствия правильного производственного режима неизбежно ухудшает и распыляет квалификацию, то станет ясным, насколько уменьшилась равнодействующая волевых усилий и психической энергии рядовой рабочей массы, направленная в сторону повышения производительности предприятий. Можно было бы подумать, что влияние материальных лишений поддается смягчению созданием известного подъема, трудового энтузиазма. Но вся современная жизнь с ярко выраженными в ней тенденциями примитивного индивидуализма с ее лозунгом „каждый за себя", конечно, не содействует такому подъему. Организационный беспорядок и бесхозяйственность, многочисленные проявления коих масса видит или ощущает инстинктивно, также действует расхолаживающе. Вообще, нужно считать, что время воздействия агитацией и лозунгами прошло, и остаются только два средства: 1) хороший заработок и снабжение и 2) устранение организационного беспорядка. Первое дает рядовому работнику материальный базис, а второе—необходимую трудовую психологию, настроение, так сказать, „обиходную идеологическую надстройку". Не следует думать, как кажется крайним пессимистам, что трудовая мораль погибла навсегда. Корни ее лежат слишком глубоко, и сознание необходимости добросовестного производительного труда, уважение к нему распространены в массе и ныне. Можно даже сказать,

[1]) „Организация Труда" орган ЦИТ кн. III изд. 1922 г., стр. 79.

что оно просветлилось, ибо явилось результатом собственных переживаний и испытаний, а не „внушения начальства", как прежде. Самовоспитание масс в этом отношении бесспорно, и потому не приходится особенно жалеть о некотором упадке дисциплины и субординации.

В общем можно сказать, что рядовая масса сохранилась физически, психика же ее не потерпела существенного разрушения, а в некоторых отношениях даже окрепла. Если добавить, что в ней встречаются не так уже редко вкрапленными индивидуумы, с удивительным бескорыстием преданные делу, болеющие им, не бросающие его ни при каких условиях, то станет возможным сделать самый благоприятный прогноз о повышении производительности труда, при упомянутом условии достаточного вознаграждения и общеорганизационного упорядочения хозяйства. То и другое одновременно достигается правильно и твердо проведенным сокращением штатов. В этом отношении ныне взятая линия поведения принципиально безусловно верна и глубоко плодотворна. Но часто это сопровождается уродливым применением директивы; увольняют хороших работников из-за личных счетов, остающийся штат распределяется крайне неравномерно и пр.

Что касается средней администрации („строевого офицерства"), то общегражданские лишения и способы борьбы за жизнь вносят в ее психику большое разрушение. Французская школа инженера Файоля, с успехом разрабатывающая теорию научного администрирования, определяет деятельность всякого администратора, большого и маленького, как разрешение задачи на приведение в связь воли одиночек и групп и направление ее на достижение общей или частной цели производственного процесса.

Таким образом, между трудом низшего персонала и администрации лежит довольно резкая грань: первый непосредственно оперирует преимущественно с неживыми объектами, вторая—главным образом, с человеческим материалом, с вопросами организации. Для каждого администратора рациональная организация

производственного процесса становится его профессией, „общественной функцией", применительно к которой бессознательно складывается его психика. В общежитии пчел некоторым индивидам „гением улья" присваивается выполнение специальных трудовых функций, кроме которых они ни на что неспособны и на которых они остаются до конца, при всяких условиях и опасностях, а если нужно и умирают. Подобно этому, администратор-профессионал проникается своей функцией, принципами и правилами ее отправления и становится носителем некоторой идеи (объединения и организации процесса). Если эта идея отодвигается, подавляется крупными социальными потрясениями и переживаниями, даже преследуется, как это, несомненно, имело место в первые годы революции, администратор-профессионал переживает страшный удар, все его представления разрушаются, и он уже оказывается инвалидом в своей области, отдаваясь обычно течению и заботясь лишь о самосохранении. Здесь он сливается с массой, поглощается ею и в повседневной борьбе за существование становится в такую зависимость от нее, что его роль неожиданно меняется. Раньше он объединял и направлял волю других, был проводником мероприятий центра, располагая в интересах общего блага авторитетом и средствами принуждения. Теперь же он стал лишь буфером между властью и массой, наученный горьким опытом, что гораздо легче и безопаснее отразить нажим обратно вверх, чем попытаться передать его вниз. Едва ли можно при этом говорить об его авторитете или считать его таким носителем интересов целого, который может при коллизии, противостоять интересам, личным и частным. К сожалению, высшие инстанции и их карательные органы далеко не всегда учитывают истинное положение дела, и средняя администрация часто попадает в положение „козла отпущения": смещения, переводы, аресты, угрозы репрессиями, хождения по следствиям и допросам—до сих пор не изжитое явление. Наше время суровое и интересы целого, необходимость привести в минимальный порядок социальную

и хозяйственную жизнь, диктуют и оправдывают решительные хирургические операции. Но все плюсы и минусы должны быть тщательно каждый раз взвешены. Тактика репрессий за хозяйственные и административные дефекты должна быть особенно осторожна в отношении средней категории служащих, как самого больного и важного слоя хозяйственной организации, тем более, что здесь легко проявляют себя и сведение личных счетов, и невежественное отношение. Забитый, приниженный, задерганный, трусливо озирающийся тип линейного администратора—самый распространенный ныне. Он со всем соглашается, но в душе ни во что не верит и лишь изредка впадает в другую крайность: все критикует и все отрицает.

Один из самых вдумчивых наших исследователей ж.-д. хозяйства И. И. Рихтер в книге „Железнодорожная психология", тридцать лет назад писал: „Периоды угроз и служебного террора подавляют чувства надежды и радости, смущают совесть, принижают творчество и приводят к бесповоротному нарушению душевного равновесия... Служба обращается в арестантские роты...". Бесцельность таких средств воздействия побуждает искать выхода в другом направлении. Средняя администрация, зажатая между начальством и всякаго рода надзирателями, с одной стороны, а с другой — рабочей массой, только тогда выполнит свою, по условиям современности, особенно тяжелую и ответственную миссию, когда ее материальное, моральное и правовое положение будет обеспечено. В этом отношении до сих пор не изжиты предрассудки 17—18 гг., когда считалось недопустимым платить администратору существенно больше, чем чернорабочему. Жизнь понемногу улаживает этот вопрос, и если напомнить сказанное выше о том, что административная деятельность требует большого технического напряжения, сосредоточения и очень чувствительна к обстановке, то целесообразность большего обеспечения администрации станет столь же ясной, как предпочтительное внимание и уход машиниста за регулятором машины, а не за ее, скажем, фундаментом или станиной.

Естественная убыль и указанные причины психологического свойства сделали у нас очень значительным недостаток квалифицированных и энергичных администраторов, и пополнение их кадров крайне необходимо. Небольшое количество лиц, выпускаемых ныне из профессиональных школ на действительную работу, заставляет серьезно задуматься о постановке обучения в них. Может быть они дают некоторые технические знания (но не уменье) и некоторое общее развитие, но административных знаний и уменья они не сообщают, и вышедший из них агент должен собственными усилиями доходить до элементарной административно-организационной грамоты. Еще старинный и очень известный ж.-д. писатель Вебер говорил: „уменье—важнее знания", и этим афоризмом полезно было бы руководствоваться нашим профессиональным школам и курсам, выбросив добрую половину бесполезных описательных и теоретических предметов из своих программ и запомнив, что средний служащий в предприятии почти по всем должностям до 75% администратор, и лишь на остальную часть—техник, а потому на его административную подготовку, развитие и кругозор должно быть обращено самое первоочередное внимание, пропитывая проходимые предметы сведениями о рациональной организации дела, приемах обследования и проч.

Чувствуя все бессилие и ненадежность средней администрации, старшая администрация („штабные организации") пытается восполнить это главное зло усиленной отчетностью, занимается у себя разрешением и урегулированием мелочных вопросов и, загружая до крайности бумажным делом себя, душит им и производственников

О борьбе с канцелярщиной и волокитой много говорится за последние годы, но, очевидно, корни ее очень живучи. Их надо искать, главным образом, в указанном состоянии маразма и бездействии средней администрации, которую хотят заменить бумагой. И какие бы преобразования аппарата управления ни производились, они едва ли могут подвинуть дело вперед без создания

крепкой деятельной средней администрации. Вести хозяйство без нее все равно, что пытаться непосредственно из штаба, без строевых командиров, распоряжаться солдатами и вести сражение при помощи писарей и ординарцев. Если же такая администрация будет создана, организационная проблема для наших предприятий и учреждений значительно упростится и центральные учреждения действительно станут небольшими, компактными штабами, дающими лишь директивы и осуществляющими общий надзор и учет.

О реорганизации административного аппарата.

Упомянем здесь о важнейших идеях и приемах „клинического" исследования и упорядочения административных аппаратов. Прежде всего, надо повторить указанное выше, что административная деятельность по существу есть сочетание, направление и приложение воли отдельных участников данного предприятия или учреждения. Если „сочетание" установлено и поддерживается в удовлетворительном порядке, то на остальную часть: „направление" и „приложение", остается значительная часть энергии, и данное хозяйство дает большой положительный эффект. Другими словами, если частным волевым усилиям придана устойчивая картина взаимно-параллельного расположения, то равнодействующая их представляет внушительную величину и сравнительно быстро может быть с крупным эффектом направлена и приложена к делу. Если же „сочетание" составляет большую, а иногда подавляющую, повседневную текущую работу, если волевые усилия представляют беспорядочное перекрещивание, если преодоление внутренних сопротивлений поглощает много энергии, то равнодействующая и вообще работа административного механизма дают очень малую производительность. Большинство наших хозяйств представляет именно последнюю картину. Если бы можно было графически изобразить все расположение и размеры действующих в них отдельных индивидуальных напряжений, то картина получилась бы самая хаотическая, и пришлось

бы ужаснуться значительности их абсолютной суммы и ничтожности их равнодействующей. Младшие служащие зачастую находятся в скрытой борьбе с начальством за наименьшую затрату своих психических усилий на работу и в то же время за наибольшие льготы, вознаграждение и проч., сопротивление каждого незначительно, но, слагаясь, они дают внушительную силу, на преодоление которой затрачивается большая часть энергии старшей администрации. Последняя растрачивается на борьбу с верхними инстанциями, на борьбу, интриги в своей собственной среде и проч. Неудивительно, что на полезную работу остается ничтожно мало. Нередко приходится видеть, как, допустив самое нелепое распределение и направление волевых напряжений, или даже сам расставив их таким образом, руководитель дела с величайшим трудом приводит его в некоторое равновесие, и, несмотря на то, что полезный эффект очень невелик, он с гордостью и довольством взирает на положение, говоря, „что он поработал и работает, как вол". Такая „воловья" работа должна изживаться. Первейшей заботой всякого администратора должно быть установление устойчивой „параллельности" воли подчиненного ему механизма. Военное дело твердо усвоило эту истину и сделало ее своим базисом. Но перенесение полностью военных приемов командования в хозяйственную деятельность было бы большой ошибкой. В первом действия рядовых участников элементарны и автоматичны, во второй же— требуется не столько механическое исполнение приказания, сколько обдумывание и самостоятельное направление своих усилий. Тем не менее полезно иметь в виду некоторые принципы организации военного дела и в предприятиях, именно точность, дисциплину и т. п., а в частности пропорциональное строение аппарата. Указывают, что с древних времен в военном деле применялось правило, по которому каждая инстанция не должна иметь под собой младших единиц свыше некоторого небольшого числа (около 5, принцип „пятерки"). Нынешние предприятия грубейшим образом нарушают это мудрое правило; напр., некоторые начальники дорог

имеют в своем непосредственном подчинении около сорока отделов и служб и проч. Конечно, ни о каком правильном администрировании при этом речи не может быть.

Затем каждое значительное предприятие должно сознательно руководствоваться двумя принципами, которые мы кратко называем „локализация“ и „равновесие“.

Под „локализацией“ понимается такое разграничение и выделение отдельных частей данного хозяйства, которое дает возможность любое явление быстро отнести к определенной части и работу каждой такой части учитывать и оценивать в отдельности. В действительности постоянно приходится сталкиваться с нарушением этого принципа: работа нескольких участков дороги, нескольких рудников, нескольких мастерских и т. п. смешивается и, благодаря этому, получается полная невозможность регулировать дело, быстро находить и устранять неправильности. Картина получается подобная тому, как если бы в многоверстном подземном трубопроводе не было сделано никаких лазов и делений, и при каждой утечке приходилось бы искать по всему протяжению повреждения, рыть заново люки и производить „локализацию“ поврежденного участка от случая к случаю. Грандиозным примером нарушения этого принципа была у нас эпоха „главков“, когда пытались целую данную отрасль данной промышленности превратить в единый большой завод, всю жел.-дор. сеть—в один участок, управляемый из Москвы, и проч.

Нэп явился первым грубым возвращением к применению принципов локализации, (жел.-дор. сеть была разделена на „локализованные“ дороги и проч.). Но еще многого сознательным применением этого принципа можно достигнуть, и при нашей культуре он, повидимому, должен быть продолжен довольно глубоко. Пусть осуществление его иногда вызовет некоторое усложнение аппарата, некоторую излишнюю отчетность. Положительные результаты, в смысле возможности быстро ориентироваться в многочисленных составных частях хозяйства, установить повреждение, исправить или даже отсечь совсем—с лихвой покроют ущерб, тем

более, что это может явиться лишь временной мерой для выхода из того дезорганизованного состояния, в коем продолжают еще находиться многие наши предприятия. Надо заметить, что „локализация“ дает не только лучшую возможность обозрения и ведения дела сверху, но и повышает энергию низших единиц. Нам часто приходилось слышать заявление: „какой смысл выправлять дело по нашей единице, когда другие плохо работают, и в общем котле наша работа сводится на нет. Выделите нашу работу, и мы покажем себя“.

Второй основной принцип, указанный нами, принцип „равновесия“. Локализовав правильно части своего хозяйства, руководитель не должен стремиться взять на себя целиком все регулирование их деятельности и их взаимоотношений. Он должен поставить дело так, чтобы интересы целого обеспечивались автоматическим реагированием одной части на упущения или узко-корыстные действия другой. Например, если одна мастерская начнет плохо вести свою работу, нужно, чтобы это больно и чувствительно ударило соседнюю. При такой постановке руководителю незачем стараться подметить все своим собственным глазом, быть в вечной тревоге, не упустил ли он чего-либо, заводить умопомрачительные учеты и проч. В том или ином месте производственного процесса должен выскочить автоматически тревожный сигнал и даже самостоятельно исправить положение. Например, одна из локализованных дорог содержит вагонный парк в отвратительном состоянии, но правила обмена таковы, что это обстоятельство обязательно ударит и обнаружится соседней дорогой в пункте передачи. Другими словами, в известном смысле администратор должен действовать в отношении отдельных административных единиц (но не лиц) по римскому правилу „разделяй и властвуй“.

Таким образом, между отдельными частями должно быть установлено такое взаимодействие, при котором недобросовестные или вредные интересы каждой из них немедленно парализовались бы или обнаруживались защитой своих интересов со стороны других частей, т. е. интересы должны быть приведены в здо-

ровое равновесие, почему мы и называем изложенный принцип „принципом равновесия локализованных частей".

Приступая к клиническому обследованию административного аппарата, надо иметь в виду необходимость ясного представления обо всем деле в целом. Без охвата его схемы, основных задач и интересов наблюдения в натуре могут оказаться мало плодотворными, а выводы и мероприятия рискованными и даже вредными.

Должна быть изучена схема всего аппарата, определены функции каждого отдела, установлено личное знакомство с заведывающими отделами, определено мнение каждого из них о ходе дела, о желательных изменениях, о главнейших тормозах и проч. По имеющейся хозяйственной статистике и бухгалтерии должны быть установлены в общих чертах производительность, расход оборудования, личного состава, финансовое положение и проч. Лишь после этого можно ставить наблюдения в натуре над прохождением бумаг, над распределением служебного времени администрации и т. п. Результаты могут быть сведены в графики упомянутых форм, в Перечни дефектов, мероприятий и проч. Не касаясь других деталей этой работы, надо подчеркнуть, что в рационализации современных предприятий упорядочение административного аппарата представляет самую первую задачу. Мы присутствуем при отставании естественного, стихийного упорядочения руководства делом от производительности рабочих. Последняя, как известно, во многих предприятиях достигла довоенного уровня, а в среднем некоторые исчисляют ее у нас в 60% довоенной. Несомненно, что в настроении рабочей массы произошел значительный сдвиг в сторону большей дисциплины, желания продуктивно работать и проч. Таким образом, у администрации явились прочные точки опоры. Но вся современная действительность указывает, что эти точки очень плохо еще использованы. Административные органы громоздки, дороги, увеличивают вдвое себестоимость (накладные расходы), работают вяло и медленно. И пока не будет

налажено дело в них, трудно улучшать остальные стороны производства.

О составлении отчетов по работам методами НОТ'а.

Заканчивая описание способов и порядка производства хронометражного исследования с сопровождающими и последующими им работами, нелишне дать несколько советов к составлению отчетов по ним, имея в виду, что каждая такая „клиническая" работа только тогда может быть широко использована и правильно оценена, если результаты ее обработаны и опубликованы. Указанная последовательность работ настолько проста и естественна, а назначение каждой стадии настолько понятно, что, при составлении отчета, достаточно кратко отметить основные вехи, сгруппировав остальной материал в удобочитаемые таблицы и графики, не гоняясь за большим количеством их и не приводя чернового материала. Надо помнить, что читатели этих работ обычно люди, перегруженные текущей работой, стремящиеся на лету урвать более существенное, привыкшие с двух слов схватывать то, что наиболее интересно и важно для дела. Многословие, расплывчатость и излишние рассуждения, за коими затемняется суть дела, вообще составляют один из главных грехов нашей научной и технической литературы. Этот пережиток схоластики и метафизики прошлых веков, полагавших, что чистый разум и мышление, сами по себе, без фактов и опыта, вырабатывают очень важные для человечества вещи, крайне живуч, и, к сожалению, многие до сих пор считают (сочинители—активно, читатели—пассивно), что чем больше слов, подразделений, цифр и формул, тем убедительнее и солиднее напечатанное. Такой фетишизм, не очень далеко ушедший от дикаря, набирающего себе возможно больше божков и амулетов, находится в резком противоречии с современным направлением научной мысли и, в частности, идеями научной организации. Культурный человек нашего времени стоит перед такой массой всевозможных явлений и дифференциацией знаний, что вопрос о распростра-

нении хозяйственного принципа экономии и наименьшей затраты усилий также на самое мышление и на передачу его результатов другим—получает чрезвычайно важное значение. Стихийно, полусознательно весь прогресс человечества шел под знаком разрешения этой проблемы, но точная формулировка ее и указание способов разрешения сделаны лишь в последние десятилетия Махом и др. Экономия изображения, слова, описания—является одним из самых важных лозунгов „Научной организации", и, конечно, в описании начинаний по НОТ'у надо следовать этому лозунгу.

НОВЫЕ КНИГИ,
изданные „ТРАНСПЕЧАТЬЮ“.

Издания Российской ж.-д. миссии в Берлине.

1. **Ambrosius.** „Основы техники слабых токов“, перевод с немецкого под редакцией и с примечаниями Н. О. Рогинского, цена 3 руб. 50 коп.
2. **Н. О. Рогинский.** „Современные достижения техники слабых токов“, цена 50 коп.
3. **К. К. Нехаев.** „Поднятие затонувших судов“, цена 5 руб.
4. **Ю. Ломоносов.** „Научные проблемы эксплоатации железных дорог“, 3-е издание цена 1 р. 75 коп.
5. **Мантейфель.** Приемочная деятельность миссии за границей, цена 2 руб.
6. **Любимов.** Взаимозаменяемость частей паровозов Э^{III} и Э^{Ч}, цена 3 руб. 50 коп.
7. „Перевозка паровозов Э^{III} и Э^{Ч} из-за границы“, цена 4 руб. 50 коп.

Выходят из печати новые издания „ТРАНСПЕЧАТИ“:

1. **В. А. Яцына.** „Предельный уклон, скорость и мощность паровоза в выгоднейшем сочетании“.
2. **А. Джонсон и Ван-Метр.** „Американские железные дороги“.
3. „Транспорт и народное хозяйство“. Выпуск 5-й. „Железнодорожные тарифы“.
4. **И. П. Либба.** Ответственность железных дорог за целость грузов и срочность доставки.
5. **С. Н. Соколовский.** Собственность ж.-д. перевозок.
6. **Н. О. Рогинский.** Основные понятия об электричестве.

Серия „НОТ“.

7. **Ф. У. Тэйлор.** Основы научного управления предприятием.
8. **А. Н. О'Рурк.** Работы на Опытном участке Москва—Ростов.
9. **В. Д. Ещенко.** Опыт НОТ'а на транспорте.

ГОТОВЯТСЯ К ПЕЧАТИ:

1. Из серии „Транспорт и народное хозяйство“, непериодические сборники, выходящие под общей редакцией проф. С. В. Берштейн-Когана.
   Выпуск 6-й. „Очередные вопросы морского транспорта“.
   Выпуск 7-й. „Очередные вопросы речного транспорта“.
   Выпуск 8-й. „Перспективы развития грузооборота железных дорог“
   Выпуск 9-й. „Вопросы труда на транспорте“.
2. **Рей Морис.** „Организация железных дорог“.

1525


2011138872