

230857

ДЕП

Инж. И. А. Виноградский

ag 3
2407

КАК ПРОВОДИТЬ ФОТОГРАФИЮ РАБОЧЕГО ДНЯ

ПОСОБИЕ ДЛЯ ХРОНОМЕТРАЖИСТОВ

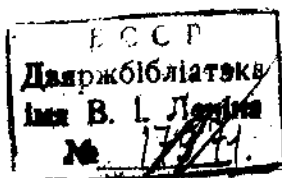
303075
1
Инв. 1953 г.
230857

ТЕХНИКА УПРАВЛЕНИЯ
ЛЕНИНГРАД 1931 МОСКВА

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

ПОДАШЕНА
1931

1904



Мособлит № 14764

Тираж 15100—4½ л.

Заказ 1869

Госуд. тип. „Ленинградская Правда“, Ленинград, Социалистическая, 14

ОТ РЕДАКЦИИ

Инж. И. А. Виноградский взял на себя задачу на основе работ Совета по техническому нормированию ВСНХ осветить в общедоступной форме вопросы фотографии рабочего дня, дополнив материалы СТН указаниями, взятыми из своей практической деятельности.

Для кого будет полезна эта брошюра?

Прежде всего для многочисленной армии хронометражистов и тех работников, которым приходится прибегать к изучению рабочего времени, не имея для этого специальной подготовки и опыта,—затем для нормировщиков-выдвиженцев.

Ряд практических указаний, которые И. А. Виноградский добавил к изложению методики вопроса, будут с одинаковой пользой восприняты всеми категориями читателей этой брошюры.

Инж. Л. М. Бурас.

ВВЕДЕНИЕ

Каждый рабочий знает, что наша промышленность переживает период социалистической реконструкции, плановой перестройки, рационализации, что перед нами стоит задача во что бы то ни стало догнать и перегнать капиталистические страны в технико-экономическом отношении. Везде на фабриках и заводах идет упорная борьба за выполнение промфинплана, за повышение качества продукции, за поднятие производительности труда. Везде стремятся к более усовершенствованным способам обработки, к более рациональному использованию живой рабочей силы, материалов и оборудования (машин, станков, аппаратов и пр.).

Темп социалистического строительства в нашей стране требует от нас максимального напряжения всех сил в отношении поднятия производительности труда и использования всех, имеющихся в нашем распоряжении, производственных средств. Введение новых технических усовершенствований, правильная организация труда, улучшение санитарно-гигиенических условий работы и целесообразное использование рабочего времени дают нам возможность в ближайшее время повысить производительность труда не только до, но и выше уровня заграничной промышленности.

Одним из могучих средств поднятия производительности труда является техническое нормирование, которое основной своей задачей ставит изучение рабочих процессов, их рационализацию и упрощение, установление нормального количества времени для рабочего процесса и его элементов в условиях рационального использования всех производственных средств (оборудования, материала, инструмента, рабочей силы и т. д.) и достижение рациональной организации труда и производства.

Несомненно, техническое нормирование приносит производству и рабочему определенную пользу. Производитель-

ность труда повышается благодаря более целесообразному использованию рабочей силы и оборудования (станков, машин, приспособлений), расчленению сложных работ на ряд простейших, разделению труда, механизации ручных работ, передаче вспомогательной работы (приноски материала, сдачи готовых изделий и т. д.), подсобному персоналу, уплотнению рабочего дня и т. д.

Благодаря установлению более рациональных приемов в работе, помимо увеличения объема продукции, повышается ее качество и снижается себестоимость, причем это снижение себестоимости, идя по линии рационализации производства и рабочих процессов, не уменьшает реального заработка рабочего. Благодаря целесообразному распределению рабочего времени, установлению перерывов для отдыха, сохраняется здоровье рабочего.

Изложенное показывает, какую огромную пользу приносит техническое нормирование производству и рабочему в условиях советского государства.

Совсем иначе обстоит дело с техническим нормированием в капиталистических странах. Путем технического нормирования капиталисты заставляют рабочего чрезмерно увеличивать интенсивность труда, что приводит к износу организма рабочего. Путем хронометража и капиталистической рационализации капиталисты увеличивают свои доходы и эксплуатацию рабочего класса.

Профессор Ерманский, не поняв различия между сущностью социалистической и капиталистической рационализации и технического нормирования, в своих книжках всячески опорачивает применяемые нами методы технического нормирования. Пропагандой своих «теорий» он тормозит дело социалистической рационализации и технического нормирования.

Представители советской науки и общественности еще с 1921 г. ведут идеологическую борьбу с «теориями» Ерманского, разоблачая их ошибочность и вредность. В 1923 г. В. И. Ленин писал, что в своих книжках Ерманский отличается «явным сочувствием меньшевизму и непригоден для составления учебника, подходящего для советской власти». Последний пленум Комкадемии в июне 1930 г. постановил исключить проф. Ерманского из состава членов Коммунистической Академии. Попытки Ерманского свести все техническое нормирование к одним лишь исследованиям в физиологическом разрезе затрат трудовой энергии рабочего

должны быть решительно отвергнуты, как неимеющие под собой надлежащего теоретического обоснования и ослабляющие активность рабочего класса в деле социалистического наступления.

Техническое нормирование есть исходный и опорный пункт рационализации производства.

Экономия времени и рациональная организация труда являются основными условиями экономичности производства и составляют одну из необходимейших предпосылок успешности социалистического наступления. Еще в 1929 г. ВСНХ и ВЦСПС в директивном письме к проведению колдоговорной кампании указывали, что техническое нормирование является важнейшим фактором правильной организации труда, повышения его производительности и улучшения работы всего предприятия, причем предлагали хозорганам и профсоюзам уделить в своей работе вопросам технического нормирования центральное место, усилив работу по популяризации задач технического нормирования среди широких рабочих масс. Однако до настоящего времени ни хозяйственники, ни профорганизации не уделяли достаточного внимания техническому нормированию, не осознали той огромной роли, которую оно играет в производстве. Идея технического нормирования не проникла еще в гущу рабочей массы. Темп внедрения технического нормирования в производство резко отстает от темпов роста последнего.

Всесоюзное совещание по техническому нормированию, созванное ВЦСПС и ВСНХ СССР 25—28 октября 1930 года, в своей резолюции отметило, что отношение хозорганов и профсоюзов к техническому нормированию требует решительного поворота в сторону самого внимательного отношения и активной помощи этому «важнейшему участку работы в промышленности».

Для развития технормирования необходимо использовать все формы общественно-политического воспитания масс путем постановки специальных докладов о сущности, целях и задачах технического нормирования, устройства бесед, помещения заметок в местной фабрично-заводской печати, отчетов о работе ТНБ и РКК и т. д., всякий раз подчеркивая, что техническое нормирование — двигатель прогресса производства и могучее орудие в руках рабочего класса в борьбе за выполнение пятилетнего плана социалистического строительства.

Последнее время партийные и советские органы уделяют особое внимание вопросам технического нормирования.

В приказе по ВСНХ СССР № 50 от 30 января 1931 г. говорится: «обеспечение выполнения контрольных цифр на 1931 г. требует со стороны всей промышленности уделяния особого внимания качественным показателям по труду, работе предприятий по рациональному использованию рабочей силы и техническому нормированию труда. В виду этого приказываю:

1) сектору труда ВСНХ СССР поставить работу по нормированию труда, уделив особое внимание руководству работой объединений по технормированию.

2) Всем объединениям и трестам немедленно и решительно улучшить свою работу и работу предприятий по техническому нормированию, обеспечив технико-нормировочные бюро хорошо подготовленными работниками, в первую очередь из числа ударников, особенно отличившихся качеством своей работы.»

Этот приказ высшего хозяйственного органа лишний раз подчеркивает ту огромную роль, которую должно сыграть техническое нормирование в деле рациональной организации производства и выполнения пятилетнего плана социалистического строительства.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

17971.
С переходом большинства предприятий на 7-часовой рабочий день и непрерывную неделю мы достигли больших экономических результатов. Производительность труда повысилась, так как с уменьшением числа часов работы интенсивность труда и часовая выработка возрастают. Благодаря непрерывке возможно использовать имеющееся в нашем распоряжении оборудование, станки, машины и здания на 20% времени в год больше прежнего. Таким образом, 7-часовой рабочий день и непрерывка дали возможность рабочему классу быстрее подвинуть социалистическое строительство.

Среди всех мер, направленных к повышению производительности труда, рациональное использование рабочего времени занимает чуть ли не первое место. Каждый час работы на заводе и фабрике улучшает положение советского государства, а стало быть и рабочего класса. Наоборот, каждый час простоя является тормозом в строительстве социализма. Вот почему вопрос о рациональном использовании рабочего времени приобрел у нас особо важное значение, и мы должны всеми силами добиваться, чтобы ни один час рабочего времени не пропадал даром, а использовался целесообразно. Если бы нам удалось в крупной промышленности уплотнить рабочий день на один час сверх того, что мы имеем сейчас в смысле его заполнения полезной работой, то благодаря этому годовая валовая продукция госпромышленности увеличилась бы, примерно, на сумму, превышающую 2½ миллиарда рублей в ценах 1926/27 г.¹

¹ Цифра взята по данным 1930 г.

СПОСОБЫ ИЗУЧЕНИЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Изучение рабочего времени посредством наблюдения является основой нормировочной и рационализаторской деятельности. Существует два способа изучения рабочего времени наблюдением: фотография рабочего времени и хронометраж.

Путем фотографии рабочего времени изучаются все без исключения затраты рабочего времени на протяжении рабочего дня или рабочего процесса¹, а путем хронометража изучается лишь одна повторяющаяся операция с разбивкой ее на составные части (элементы операции). В настоящей брошюре мы остановимся исключительно на способе изучения рабочего времени, путем фотографии рабочего дня.

Всякое изучение рабочего времени следует начинать с фотографии рабочего дня, которая, как правило, должна проводиться в цехах ежегодно. Наличие периодически планомерно проводимых фотографий дает возможность судить о тех изменениях, которые произошли в организационно-производственных условиях работы цеха, о влиянии их на производительность труда и пр., так как систематически проводимые в цехе наблюдения вскрывают все неполадки (как зависящие от администрации и производства, так и зависящие от самого рабочего) и выявляют степень использования всех производственных средств.

В тех случаях, когда в цехе произошли какие-нибудь организационные изменения, напр., прибавились подсобные рабочие, введены новые приспособления, влияющие на продуктивность работы, и т. д., фотографию рабочего дня следует проводить ранее.

Путь изучения рабочего времени наблюдением проходит через анализ всех затрат рабочего времени и всех действий рабочего с точки зрения их рациональности и должен вести к установлению более рационального режима работы, обеспечивающего целесообразное использование всех про-

¹ Название «фотография рабочего времени» является бы более правильным, так как метод фотографии рабочего времени по существу есть единый метод, получающий дополнительное определение (дня, процесса) в зависимости от конкретного объекта; т. е. если объектом наблюдения является рабочий день, то такую фотографию называют «фотографией рабочего дня», а если предметом наблюдения является рабочий процесс (работа), то такую фотографию называют «фотографией рабочего процесса».

изводственных средств. В техническом нормировании сочетается три элемента: 1) изучение, 2) проектирование и 3) инструктирование.

ЧТО ТАКОЕ ФОТОГРАФИЯ РАБОЧЕГО ДНЯ И ДЛЯ ЧЕГО ОНА ПРОВОДИТСЯ

Под фотографией рабочего дня подразумеваются наблюдения и замеры всех без исключения затрат рабочего времени, с выявлением их содержания и взаимной последовательности, на протяжении рабочего дня. Иными словами, фотография рабочего дня представляет собой хронологическую запись расхода рабочего времени за весь рабочий день. Название «фотография» получилось по сравнению с обыкновенной фотографической карточкой, снятой фотоаппаратом «с натуры».

Необходимо помнить, что к фотографии рабочего дня хронометражист приступает без всяких предвзятых мыслей, не зная наперед, что покажет ему обработанный, «проявленный» снимок. Лишь после обработки снятой карточки станет ясно, чем заполняется рабочий день рабочего или машины.

Мы знаем, что большим злом для производства, тормозящим рост производительности труда, являются простои и различного рода неполадки в организации работы. Поэтому в заводской практике фотография рабочего дня и проводится прежде всего для того, чтобы выявить неполадки и определить, сколько времени в течение рабочего дня уходит у рабочего на производственную работу и сколько — на различные перерывы (простои).

Таким образом фотография рабочего дня является наиболее верным средством выявления всех простоев и неполадок в цехе и указания наиболее рациональных путей к устранению последних. Лишь после того как точно выявлены все слабые стороны производства и установлены причины их существования, могут быть указаны и приняты практические меры к устранению имеющихся ненормальностей.

Всегда необходимо помнить, что фотография рабочего дня не ограничивается одним лишь выявлением простоев и разных неполадок в работе. На основе подробного анализа полученного материала устанавливается возможность более

рационального порядка работы и более целесообразного использования рабочего времени, а также квалифицированной рабочей силы и оборудования (станков, машин, аппаратов и пр.).

Анализ и исследовательское начало таким образом составляют сущность фотографии рабочего дня. Конечной целью анализа является построение такого нормального «баланса рабочего времени», который бы отражал собой рациональное использование всех производственных возможностей. О построении рационального режима рабочего времени на основе анализа всех затрат времени в течение рабочего дня и группировки последних по определенной схеме будет сказано дальше.

Итак, фотография рабочего дня устанавливает соотношение, а между временем работы и перерывов (простоев), как рабочего, так и механизма (станка), б) между подготовительно-заключительным, основным и вспомогательным временем работы.

Фотография рабочего дня определяет возможную нагрузку рабочего, а также и механизма (станка).

Фотография рабочего дня дает необходимый материал для определения размеров подготовительно-заключительного и прибавочного времени, которое дается при установлении норм выработки, а также поверочный материал о фактической выработке в единицу времени и данные о темпе работы.

При помощи фотографии рабочего дня устанавливается штат для обслуживания станков, машин и аппаратов в условиях рационального их использования. Кроме того, фотографией рабочего дня устанавливаются приближенные нормы выработки для работ, имеющих единичный характер.

При переводе предприятий на 7-часовой рабочий день фотография рабочего дня приобретает особое значение, так как при переходе на 7-часовой рабочий день ни производительность труда, ни заработок рабочих не должны ухудшиться. Уплотнение рабочего дня должно произойти за счет устранения простоев и сокращения потерь времени, обнаруженных фотографией рабочего дня.

ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ФОТОГРАФИИ РАБОЧЕГО ДНЯ

При проведении фотографии рабочего дня хронометражист может столкнуться с любой работой, независимо от количества участвующих в ней рабочих и от характера самой работы. Предметом наблюдения может быть отдельный рабочий, отдельный станок, группа рабочих, группа станков, отдельный производственный участок, рабочее место и т. д. Различные условия и характер работы создают разные соотношения между этими основными предметами наблюдения.

В зависимости от того предмета, который мы наблюдаем, или как иначе говорят — от «объекта наблюдения» несколько изменяется техника фотографирования. Мы различаем фотографию рабочего дня: индивидуальную, групповую, бригадную и маршрутную.

Под индивидуальной фотографией рабочего дня подразумевается фотографирование одного рабочего или одного станка или одного рабочего и станка вместе.

Под групповой фотографией рабочего дня подразумевается одновременное фотографирование одним хронометражистом нескольких рабочих или нескольких станков.

Под бригадной фотографией рабочего дня подразумевается одновременное фотографирование одним хронометражистом нескольких рабочих, связанных между собой выполнением одной работы.

Под маршрутной фотографией рабочего дня подразумевается фотографирование предмета (объекта), передвигающегося по определенному маршруту, напр. автомашины. Проводятся маршрутные фотографии рабочего дня, главным образом, на транспортных работах.

Все указанные виды фотографии рабочего дня проводятся, как правило, в течение полного рабочего дня.

Кроме того, для узко-специальных целей, как, например, для выявления продолжительности сдачи работы, получения инструмента и т. д., применяются так называемые целевые фотографии рабочего дня, которые могут проводиться и не полный рабочий день, а всего несколько часов.

Индивидуальная фотография рабочего дня над одним рабочим обычно производится два, три дня под ряд. Более продолжительные наблюдения дают более точные резуль-

таты. По данным фотографии рабочего дня систематизируется затраченное время по однородным группам, выявляются простои, непродуктивно затраченное время, а также время полезной работы.

СХЕМАТИКА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Для изучения рабочего времени наблюдением и соответствующего анализа хронометражист должен хорошо усвоить схему разбивки рабочего процесса по отношению к рабочему и механизму (станку).

Анализ рабочего времени может идти по линии использования рабочего времени как рабочим, так и станком.

Цель анализа рабочего времени по отношению к рабочему состоит в выяснении распределения существующей загрузки рабочего и установлении более рационального режима. Цель анализа рабочего времени по отношению к механизму (станку) состоит в определении возможного рационального использования станка на основе данных о его работе и простоях.

Согласно решению Совета по техническому нормированию ВСНХ СССР рабочее время по отношению к рабочему разделяется на время работы и время перерывов. (См. схему анализа рабочего времени по отношению к рабочему на стр. 15, рис. 1). Под временем работы подразумевается то время, когда рабочий производит какие-либо действия, связанные с рабочим процессом.

Под перерывами подразумевается время бездействия рабочего (отдых, отлучка, ожидание приноски материала, опоздание на работу, несвоевременное окончание работы, разговор, отвлекающий от работы, уплата во время работы различных членских взносов и т. п.).

Работа делится на полезную, бесполезную и случайную. Полезной называется работа, которая необходима для выполнения производственного задания. Бесполезной и случайной называется работа, которая не является необходимой для выполнения производственного задания, а также работа, выполнение которой вызывается неожиданно сложившимися в производстве обстоятельствами или причинами, зависящими от рабочего, напр. исправление брака, мелкий случайный ремонт механизма и пр.

Полезная работа делится на: а) подготовительно-заключительную, б) вспомогательную и в) основную. Подготовительно-заключительной называется работа, затрачиваемая рабочим на подготовку материала, станка, инструмента, рабочего места и пр. перед началом работы и работа по приведению в порядок рабочего места, станка, инструмента и пр. по окончании работы, например получение наряда, настройка станка, установка резца, сдача работы и т. д. Под-

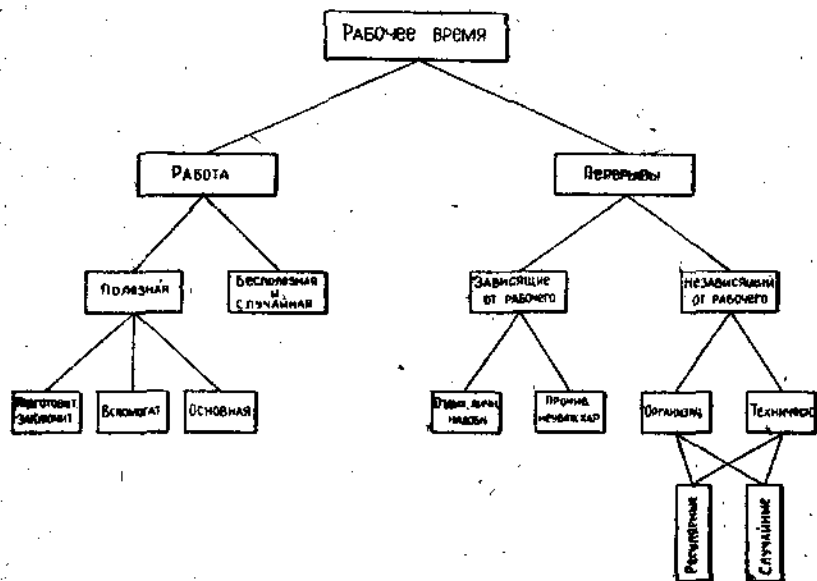


Рис. 1. Схема анализа рабочего времени по отношению к рабочему.

готовительная работа всегда предшествует основной работе и размер ее не зависит от объема задания, т. е. от числа штук в партии, составляющей производственное задание.¹

¹ Некоторые называют подготовительно-заключительную работу «партионным временем», так как время на подготовительно-заключительную работу дается обычно на всю партию. Различают подготовительно-заключительную работу — на партию и на смену, или, как говорят иначе, связанную с данной работой и связанную с процессом работы. Например: перестройка станка для данной работы, установка штампа и пр. будет представлять собою подготовительно-заключительную работу, связанную с данной работой, а одевание спецодежды, раскладывание инструмента, подготовка рабочего места и пр. будет представлять подготовительно-заключительную работу, связанную с процессом работы.

Вспомогательной называется работа, косвенно связанная с процессом изготовления изделия, напр. регулировка механизма, сметание стружки, измерения, снятие изделия и пр., а также та работа, которая может быть передана рабочему более низкой квалификации, напр. приноска материала.

Основной работой называется работа, непосредственно осуществляющая конечную цель производственного задания (обычно оставляющая следы на изделии), или работа, которая может быть выполнена только рабочим данной квалификации. В основную работу входит как собственно работа, так и «активное наблюдение» за работой механизма, напр. во время самохода токарного станка.

Перерывы делятся на зависящие и независящие от рабочего. К первым относятся все моменты бездействия рабочего, вызываемые различными причинами, зависящими от него, например отлучка по естественным надобностям, курение, отдых, несвоевременное начало и окончание работы, частный разговор, уплата членских взносов во время работы и т. п.

Зависящие от рабочего перерывы подразделяются на: а) отдых, личные надобности, б) прочие, не уважительного характера.

Отдых может быть установленный и произвольный. Установленными перерывами, зависящими от рабочего, называются перерывы, длительность которых заранее установлена и не превышает размеров, принятых при установлении норм выработки. Произвольными перерывами называются потери времени сверх установленных перерывов.

Перерывы, не зависящие от рабочего, делятся на перерывы организационного и технического порядка.

Организационно-технические перерывы вызываются как несогласованностью в работе отдельных частей производства, так и причинами чисто технического порядка, напр. бездействие кузнеца во время ожидания нагрева, ожидание получения материала, остановка станка для мелкого ремонта, одевание ремня на шкив и т. д. По признаку повторяемости организационно-технические перерывы разделяются на регулярные и случайные.

Рабочее время по отношению к механизму (станку) делится на работу и простои (см. схему анализа рабочего времени по отношению к механизму на стр. 17, рис. 2).

Под работой подразумевается время установившегося хода станка, из которого исключается все время, когда станок стоит, хотя бы с ним и производились необходимые для производства операции, как-то: чистка, смазка, выверка, загрузка и т. д. Работа может быть эффективной и холостой.

Под эффективной, или как ее иначе называют рабочим ходом, подразумевается работа установившегося хода

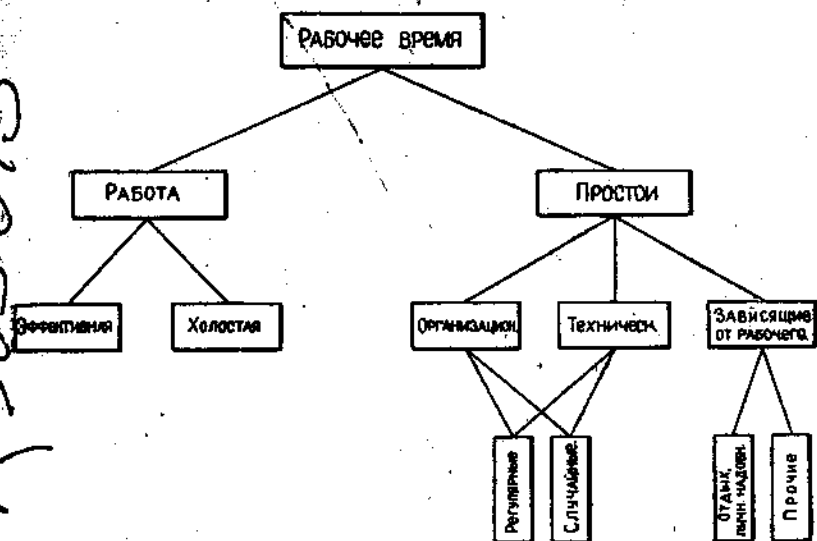


Рис. 2. Схема анализа рабочего времени по отношению к механизму (станку).

станка, когда он в действительности производит основную работу. Под холостой работой подразумевается работа станка, когда он не производит основной работы.

Эффективная работа подразделяется на машинную и машино-ручную.

Простой станка — моменты его бездействия — точно так же, как и перерывы в схеме анализа рабочего времени по отношению к рабочему, делятся на: а) зависящие от рабочего и б) независящие от рабочего.

Под простоями, зависящими от рабочего, разумеются периоды бездействия, остановки станка по причинам, так или иначе связанным с рабочим. Сюда относятся все простои

станка из-за отлучек рабочего по своим личным надобностям, все простой станка в связи с отдыхом рабочего и пр. Независящие от рабочего простой разделяются на простой организационного и технического порядка.

Под простоями организационного порядка подразумеваются простой станка, происшедшие от несовершенства установленного порядка работы на предприятии или от нарушения правильно установленного порядка лицами, непосредственно не работающими на данном станке, напр. задержки подачи материала, инструмента или приспособления, задержки в подаче энергии, топлива, воды и т. д.

Под простоями технического порядка подразумеваются простой станка, когда они вызываются либо особенностями производственного процесса, либо связаны с самим станком, например, простой станка во время установки и снятия изделия, чистки, смазки, смены ходовых частей, ремонта при поломках и т. д.

Простой технического порядка разделяются также на: а) связанные с процессом работы, б) связанные с механизмом (станком).

О ПРИБАВОЧНОМ ВРЕМЕНИ

Под прибавочным временем подразумевается время, даваемое рабочему на отдых и личные надобности, а также время, включаемое в норму на покрытие всех органически связанных с производством потерь.

Установление размеров прибавочного времени на отдых представляет большую трудность. Необходимо дать такое прибавочное время, которое дало бы возможность рабочему восстановить израсходованные во время работы силы и вместе с тем не представляло бы потерь времени, подлежащих устранению. Для того чтобы определить такое время, необходимо точно исследовать зависимость утомления человека от производимой им работы, учесть влияние производственной обстановки и пр. Конечно, подобное исследование не может быть проведено хронометражистом.

Вопросом об утомляемости должны заниматься врачи-физиологи, совместно с работниками ТНБ. Только врач может установить пределы напряжения организма рабочего и указать величину перерывов для отдыха, а также те условия работы, при которых организм рабочего не будет изна-

ставлены на основе опыта американских заводов, рассчитаны на лучшего рабочего и высокоорганизованное производство. Они мало подходят к нашим заводским условиям работы.

Кривые Вибера имеют две диаграммы. Первая дает кривую зависимости между весом изделий, прошедших через руки рабочего, и надбавкой в процентах на ручное время. Вторая диаграмма дает три кривых надбавки в зависимости от процентов ручного времени тяжелой, средней и легкой работы. Графики Вибера ближе к нашим заводским условиям, однако, полно их не учитывают.

В последнее время инж. Иоффе разработана так называемая «временная шкала прибавок на отдых». По этой шкале все работы разбиты на 10 разрядов. Величина прибавки на отдых дается в зависимости от следующих условий работы:

- 1) усилия (очень легкое, легкое, среднее, тяжелое, очень тяжелое),
- 2) положения организма или органа (вольное, стесненное, неудобное, напряженное, очень напряженное),
- 3) скорости движения или темпа работы (очень медленный, медленный, ускоренный, скорый, быстрый).

Составлена специальная табличка, по ней работа определяется каким-нибудь баллом; например:

по усилию (очень легкое)	0
„ положению (стесненное)	1
„ темпу (скорый)	3
Итого	4

Все три балла складываются ($0+1+3$), и в результате получается разряд утомляемости (4). По другой таблице находится процент прибавки на ручное время, соответствующий разряду утомительности. Недостатком при пользовании шкалой Иоффе является то, что при определении разряда утомительности для данной работы мнения отдельных работников ТНБ могут разойтись. Шкала Иоффе требует проверки ее на практике. При помощи фотографии рабочего времени можно установить для различных работ процент прибавочного времени. Для этого необходимо провести ряд фотографий и на основе систематизированных данных установить размер прибавочного времени.

Такой способ установления размеров прибавочного времени наиболее правильный, особенно для установления

размеров прибавочного времени, включаемого в норму на покрытие всех органически связанных с производством потерь. Только при помощи фотографии рабочего времени можно наиболее точно учесть все организационно-технические условия работы на данном предприятии.

На некоторых предприятиях прибавочное время на отдых и личные надобности дается в зависимости от выполняемой работы в процентах от общей продолжительности рабочего дня, напр. при легкой работе дается 4%, при средней работе 6%, при тяжелой—8—10%.¹

В некоторых отраслях промышленности прибавочного времени можно не давать вовсе, как например в текстильном производстве, где имеет место высокомеханизированный труд. На текстиле рабочий не работает—он только обслуживает машину. Темп его работы почти всегда принудителен. Это, конечно, не есть возражение против отдыхов в процессе работы, которые нужны и о пользе которых необходимо сказать несколько слов.

Во избежание утомления, вредно отражающегося на производительности и здоровье рабочего, необходимо достигнуть соблюдения определенного трудового режима, правильного чередования труда и отдыха. Обычно на фабриках и заводах рабочие не имеют установленных перерывов для отдыха, за исключением часового перерыва на обед. Между тем лабораторные исследования показали, что для достижения нормальной производительности труда наиболее целесообразными являются краткие и частые перерывы в работе для отдыха. Ученый Вебер пришел к практическому выводу, что при физической работе перерывы для отдыха не должны превышать 5—8 минут, но зато они должны быть частыми. Ученый Амбер пришел к тому же заключению в отношении умственного труда.

Производившиеся в Америке, а также в последнее время и у нас опыты с введением коротких, но частых перерывов для отдыха дали хорошие результаты.

На одной белильной фабрике в Америке были введены 20-минутные перерывы после 80 минут работы. Как следствие этого, было зарегистрировано 60% увеличения производительности и увеличение заработка рабочих на 50%.

Исследования Фруа показали, что при работе молотобойца наиболее выгодным является перерыв в 10 минут

¹ Предприятия МСНХ.

после каждых 50 минут работы. Можно привести интересный случай, зарегистрированный во время империалистической войны, касающийся двух групп солдат, соревнующихся в рытье траншей. Им было предложено состязаться, которая из групп в определенное время выроет ров большей длины. Руководитель работы одной из групп разделил своих людей на три смены. После каждых пяти минут работы он давал каждой смене отдыхать десять минут. Одна из трех смен работала, постоянно соблюдая очередь. Руководитель работы другой группы заставлял своих людей работать обычным порядком и не применял никакой особой системы распределения работы. Солдаты должны были рыть ров как можно усерднее, пока не чувствовали себя утомленными. Тогда они отдыхали в течение некоторого времени, а затем снова рыли. Первая группа легко выиграла состязание единственно благодаря перерывам в работе.

В Казани на одном из заводов группа ударников комсомольцев, желая побить рекорд, работала ударным темпом безостановочно до конца дня. Это вредно отражалось на здоровье. После установленных нормировщиком коротких перерывов для отдыха через каждый час работы — производительность труда повысилась на 25%, а ударники не чувствовали усталости.

Несмотря на то, что многочисленные доказательства полезности определенного чередования труда и отдыха подтверждают необходимость введения у нас на фабриках и заводах коротких, но частых перерывов в работе — последние по большинству фабрик и заводов не установлены. Трудовой режим, по ряду фабрик и заводов, почти отсутствует. Весь день представляет собой самую бессистемную смесь работы основной, вспомогательной и простоев. О рассчитанном распределении отдыхов нет и помину.¹

Работникам ТНБ нужно бороться за установление рациональных перерывов в работе для отдыха.

¹ Обследования ЦИТа.

СПОСОБЫ ФОТОГРАФИРОВАНИЯ

Существует три способа фотографирования:

- 1) цифровой,
- 2) графический и
- 3) смешанный или графически-цифровой.

Остановимся на цифровом способе, как самом лучшем и наиболее распространенном. Сущность цифрового способа заключается в том, что в специально заготовленном для проведения фотографии рабочего дня листе отмечается все то, что делает наблюдаемый рабочий и станок в течение времени наблюдения. Против каждого элемента наблюдения в момент его окончания в рядом стоящую графу записывается так называемое «текущее время» по часам или секундомеру.

ДОКУМЕНТАЦИЯ ФОТОГРАФИИ РАБОЧЕГО ДНЯ

Прежде чем говорить о том, как нужно проводить фотографию рабочего дня, необходимо в кратких словах сказать о форме тех бланков, на которых ведется запись при проведении фотографирования. Залогом успешности изучения рабочего времени наблюдением вообще, и в частности фотографии рабочего дня, является правильно построенная документация.

Как техника изучения рабочего времени наблюдением, так и документация наблюдения зависят от наличия определенных признаков в каждом данном процессе, руководствуясь которыми можно определить и способы и документацию наблюдения.

Совокупность этих признаков называется характеристикой процесса. Если характеристика данных процессов одинакова, то можно установить независимо от их технологической сущности единообразную документацию. Мы рекомендуем пользоваться для проведения фотографии рабочего дня документацией, разработанной нами на основах решений СТН; а именно наблюдательным листом фотографии рабочего дня и сводной картой фотографии рабочего дня.

Наблюдательный лист фотографии рабочего дня представляет собой черновой первичный документ, т. е. бланк, на котором производится запись в цехе. Вверху наблюдательного листа записывается титул, т. е. краткая характеристика рабочего, станка, материала, работы, производственной обстановки и пр., а также указывается число, месяц и год, когда проводилось наблюдение, фамилия наблюдавшего, начало и конец наблюдения и номер сводной карты фотографии рабочего дня, в которую будут занесены данные наблюдательного листа. С правой стороны обязательно пишется название цеха, в котором проводилось наблюдение.

Остальная часть как первой, так и последующих страниц наблюдательного листа фотографии рабочего дня специально отведена для записи наблюдений во время фотографирования (см. стр. 35, рис. 6).

В графу «что делает» записываются все действия и перерывы в работе рабочего (если наблюдается станочная работа, то и станка), так называемые элементы рабочего времени.

В графу «текущее время» записывается время окончания данного элемента рабочего времени.

Рядом расположенная графа «продолжительность» разделена на две части: работу и перерывы и предназначена для подсчета данных наблюдения и соответствующего представления результатов в одну из них.

Графа «индекс», что означает условный знак или символ, помещена для того, чтобы при дальнейшей группировке облегчить выборку и подсчет одноименных элементов рабочего времени. В этой графе проставляются условные буквы или знаки рядом с элементами рабочего времени, о чем подробнее будет сказано дальше.

С правой стороны оставлены поля для примечаний и эскизов, если занесение последних понадобится.

Указанный бланк наблюдательного листа пригоден для проведения индивидуальной фотографии рабочего дня.

Для групповой же фотографии рабочего дня, когда необходимо одновременно фотографировать нескольких рабочих, или станков, можно рекомендовать употребление видоизмененного бланка фотографии рабочего дня (см. стр. 40, рис. 7).

Бланк для групповой фотографии рабочего дня предназначен для одновременного фотографирования трех ра-

бочих. Поэтому он разделен на три части. Вверху наблюдательного листа записываются фамилии наблюдаемых рабочих, разряд их и пр.

В крайней левой графе, где написано «текущее время», отмечается время окончания элемента рабочего времени каждого рабочего в отдельности, причем содержание этого элемента записывается в соответствующей графе рабочего «что делает».

Графа «продолжительность» предназначена для подсчетов продолжительности отдельных элементов рабочего времени для каждого рабочего в отдельности, а «индекс» для проставления условных букв или знаков.

Указанная форма наблюдательного листа наиболее проста и облегчает работу начинающих хронометражистов. Следует заметить, что наблюдательный лист групповой фотографии рабочего дня рассчитан на наблюдение трех рабочих, работающих отдельно или входящих в одну бригаду, но выполняющих разнообразную работу. В виду трудности в записи при наблюдении за большим количеством рабочих, более 3 — 4 рабочих одновременно фотографировать не следует.

Сводная карта фотографии рабочего дня представляет собою чистовой документ, т. е. бланк, в котором сосредотачивается вся дальнейшая обработка данных фотографии рабочего дня (см. стр. 42, рис. 8).

Сводная карта может быть использована для восьми индивидуальных, или нескольких групповых фотографий рабочего дня. Начиная с краткой характеристики наблюдаемых рабочих, станков, самой работы, материала, инструментов и пр. сводная карта является местом для суммирования всех наблюдений и вывода средней картины, а также для проектирования, установления нового, рационального порядка работы и построения графиков режима (фактического и инструктивного).

Фактический график наглядно показывает, как по отдельным группам или иначе статьям расхода рабочего времени было распределено наблюденное время, а инструктивный график показывает, как должно быть рационально распределено рабочее время.

Последняя страница сводной карты фотографии рабочего дня предназначена для анализа отдельных затрат рабочего времени, сокращения или полного устранения этих затрат путем различного рода рационализаторских меро-

приятый. На этой же странице выводятся показатели (коэффициенты) полезной работы, загруженности, использования рабочего и станка и пр., а также проектируются на основании произведенного анализа нормальные, рациональные балансы рабочего времени как рабочего, так и станка.

Формат (размер) наблюдательного листа и сводной карты фотографии рабочего дня должны соответствовать стандартным форматам, установленным комитетом по стандартизации при СТО. Наиболее удобным является формат 210 × 297.

ТЕХНИКА ФОТОГРАФИРОВАНИЯ

Ознакомившись с документацией по фотографии рабочего дня и хорошенько усвоив схематику рабочего времени, хронометражист может приступить к проведению фотографии рабочего дня в цехе.

Вся работа по проведению фотографии рабочего дня обычно разбивается на две части. Первая часть этой работы состоит из подготовки к наблюдению накануне, а вторая часть представляет собой самое фотографирование, которое, как правило, проводится с самого начала и до конца наблюдаемого рабочего дня.

ПОДГОТОВКА К НАБЛЮДЕНИЮ НАКАНУНЕ

Перед тем днем, когда будет проводиться фотография рабочего дня, хронометражист советуется с цеховой администрацией, обычно с мастером, относительно порядка проведения фотографии, выбора рабочих, которые будут служить предметом наблюдения, и пр. Хронометражист расспрашивает о той работе, которая выполняется обычно этими рабочими, о квалификации рабочих и цеховых расписках.

Выбрав рабочего для наблюдения, хронометражист знакомится с производственной обстановкой, выбирает удобное место для наблюдения и лично знакомится с содержанием работы.

Хронометражист должен уделить внимание санитарно-гигиеническим условиям работы: температуре, освещению,

вентиляции и т. д., а также порядку получения работы, материалов, инструмента и пр. Он должен выяснить все «узкие места» в работе, так или иначе влияющие на производство для того, чтобы при фотографировании заострить внимание на них. Кроме того необходимо наметить основные элементы рабочего времени и их разбивку на составные части, которая будет необходима для правильных замеров. Как правило, основная и вспомогательная работа при фотографии рабочего дня не разделяется.¹ Самым мелким элементом при фотографии рабочего дня является отдельная операция.

Поэтому операция не разбивается на отдельные приемы, как при хронометраже, а записывается полностью. Различного же рода потери, отлучки, простои и т. д. записываются отдельно и с указанием их причин. При групповой фотографии рабочего дня необходимо наметить сокращенные обозначения, которые будут применяться во время фотографирования; это делается для облегчения наблюдения.

Как общее правило, во время ознакомления хронометражиста с предметами наблюдения, производственной обстановкой, работой и т. д. заполняется заглавная часть (титул) наблюдательного листа фотографии рабочего дня, специально отведенная для краткой характеристики рабочего (фамилия рабочего, разряд, специальность, стаж по специальности), станка, если предметом наблюдения будет служить машинная работа (техническая характеристика, номер паспорта), работы (разряд работы, материал и пр.) и производственной обстановки. Нужно иметь в виду, что вообще в титул вносятся только те данные, которые будут нужны для последующего анализа. В отдельных случаях в титул могут быть внесены некоторые дополнительные сведения, заранее нами в заголовке наблюдательного листа не предусмотренные.

До приступа к фотографированию хронометражист должен разъяснить рабочим цели и задачи фотографии рабочего дня. Разъяснение должно быть кратким и ясным, чтобы у рабочих не осталось сомнений по поводу целесообразности проведения фотографии рабочего дня.

¹ Здесь под вспомогательной работой подразумевается работа, косвенно связанная с процессом изготовления изделий, как, напр., измерения, сметание стружки и пр., та же вспомогательная работа, которая может быть передана подсобному персоналу, как, например, приноска материала, обязательно выделяется.

Своим поведением в цехе хронометражист должен стремиться с первых же шагов завоевать авторитет и товарищескую поддержку среди рабочих.

ФОТОГРАФИРОВАНИЕ

В день проведения фотографии рабочего дня хронометражист обязан явиться в цех, в котором будет проводиться фотография рабочего дня, за 10 минут до начала работы. Прежде чем приступить к наблюдению, нужно проверить в наблюдательном листе фотографии рабочего дня записи, произведенные накануне, относящиеся к краткой характеристике рабочего, станка и работы, занять удобное место для наблюдения, приготовить карандаш, наблюдательный лист, часы или секундомер и ждать сигнала общего начала работы (гудка, звонка).

Удобным местом для наблюдения считается, когда хронометражист находится сбоку наблюдаемого рабочего, примерно на расстоянии от двух до четырех метров.

Располагаться хронометражисту напротив рабочего не рекомендуется, так как это нервирует рабочего и отвлекает его внимание от работы.

Для удобства записи наблюдательный лист фотографии рабочего дня должен быть укреплен на фанерной планшетке, специально изготовленной для ТНБ. Изготовление фанерных планшеток не представляется затруднительным, так как форма последних очень проста (см. рис. 3) и стоимость планшетки примерно обходится 50—60 коп. Размер планшетки должен быть такой, чтобы наблюдательный лист фотографии рабочего дня мог свободно на ней уложиться, т. е. приблизительно 26 см, $\times$ 45 см, считая и правый выступ (гнездо для помещения часов или секундомера). Чтобы планшетка не коробилась, рекомендуется брать фанеру 5—6 мм толщины. Планшетку рекомендуется отполировать.

Укрепляется наблюдательный лист на планшетке при помощи двух кнопок. На всякий случай необходимо под низ наблюдательного листа, закрепленного на планшетке, положить запасный наблюдательный лист фотографии рабочего дня. Левый нижний край планшетки должен быть немного срезан для того, чтобы удобнее было ее держать и вести

секундомер. Или можно изготовить скобы из тонкой меди или жести, в виде футляра, который нужно прибить к планшетке и при помощи которого также можно легко укрепить часы или секундомер.

Наблюдение обычно ведется по часам, которые обязательно должны быть сверены с табельными часами, по которым дается гудок или звонок. Точность замеров рекомендуется 0,5 мин. В случае желания получить более точную



Рис. 4. Однострелочный секундомер.

фотографию рабочего дня, наблюдение ведется по секундомеру.

Обычно в ТНБ у нас на фабриках и заводах имеются однострелочные и двухстрелочные секундомеры для хронометража. Эти секундомеры могут быть использованы и для проведения фотографии рабочего дня.

Секундомеры бывают обыкновенные и десятичные. У обыкновенных секундомеров циферблат, по которому движется секундомерная стрелка, разделен на 60 секунд,

а минутный циферблат (вверху) на 30 минут. У десятичного секундомера циферблат разделен на 100 секунд, а минутный циферблат также на 30 мин.

Часто секундомеры соединяются с часами (см. рис. 4 и 5).¹

При пользовании секундомером с одной стрелкой, хронометражист нажатием большим пальцем левой руки на штифт приводит стрелку секундомера в движение. Вторич-

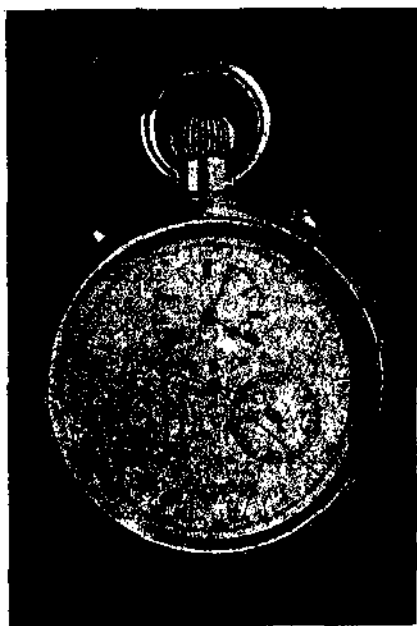


Рис. 5. Двустрелочный секундомер.

ным нажатием на штифт останавливает стрелку и производит запись времени. Третьим нажатием на штифт возвращает стрелку секундомера в нулевое первоначальное положение.

При пользовании секундомером с двумя стрелками, хронометражист нажатием на головку секундомера пускает в ход обе стрелки, которые идут соединенные вместе. На-

¹ В СССР в настоящее время установлены для ввоза стандартные типы секундомеров—А.В.Р. 2 и А.В.Р. 3а.

жатием на боковой штифтик останавливает одну стрелку и производит запись времени. Вторая же стрелка продолжает двигаться дальше. Следующим нажатием бокового штифтика остановленная стрелка догоняет движущуюся, с которой и продолжает дальше двигаться вместе.

Назначение второй, останавливающейся стрелки следующее: дать возможность хронометражисту точно прочесть показание секундомера, которое соответствует наблюдаемому элементу времени, и сделать запись.

При проведении фотографии рабочего дня удобнее пользоваться двухстрелочным секундомером.

В случае отсутствия двухстрелочного секундомера можно пользоваться однострелочным следующим образом: пустив стрелку секундомера, не останавливать ее каждый раз в момент окончания наблюдаемого элемента времени, а замечать по циферблату время окончания наблюдаемого элемента и сейчас же быстро его записывать в наблюдательный лист. Таким образом внимание хронометражиста должно быть одновременно направлено на наблюдаемую работу и на циферблат секундомера.

Десятичные секундомеры более удобны для наблюдений, так как деления на них более просты и четки и при подсчетах легче избежать ошибок.

Советы хронометражистам. Никогда не держать в руках секундомера без шнура, заводить секундомер в определенное время и не крутить и щелкать без надобности, не держать секундомера в кармане в нерабочее время, не открывать задней крышки секундомера, не пробовать самому его ремонтировать, а если испортился, отдать в починку хорошему мастеру.

Во время наблюдения секундомер должен быть прикреплен к планшетке. Нажатие на штифт производится большим пальцем левой руки. Правая рука должна быть свободна для производства записи. Запись наблюдений начинается с момента общего сигнала начала работы (звонка, гудка) и ведется по текущему времени, т. е. непрерывным способом. Текущим временем называется точная дата времени, относящаяся к какому-либо моменту наблюдения. Например: рабочий начал работу в 7 часов, первый перерыв сделал в 7 час. 18 мин., опять начал работать в 7 час. 20 мин., прекратил работу и ушел в 7 час. 43 мин., вернулся и опять начал работать в 7 час. 50 мин. Записи: 7 час.,

7 час. 18 мин., 7 час. 20 мин., 7 час. 43 мин. и 7 час. 50 мин. представляют собой записи текущего времени.

Запись ведется следующим образом: в графу «что делает» наблюдательного листа записываются в последовательном порядке все элементы рабочего времени, т. е. все действия рабочего, а также и перерывы (простои), которые имели место в течение рабочего дня, например ищет инструмент, разговаривает, ушел за материалом, пришел — работает, точит резец, настраивает станок и т. д.

Против каждого элемента, записанного в графу «что делает», в момент его окончания записывается текущее время по часам или секундомеру. Обозначение времени ведется так: часы отмечаются значком °, например 8°, минуты значком ', например 12', секунды значком'', например 07''.

В графе «текущее время» часы отмечаются один раз через каждый час, например 8°, 9°, 10°, запись минут отмечается однозначными и двузначными числами, а запись секунд обязательно двузначными цифрами, напр. 03'', 09''.

Как было указано выше, при проведении фотографии рабочего дня обычно основная и вспомогательная работа не разделяется и самым мелким элементом рабочего времени является отдельная операция или даже группы операций, всякие же потери рабочего времени, перерывы (простои), отлучки и подготовительно-заключительная работа непременно должны записываться отдельно, с точным указанием причин перерывов, отлучек и пр.

Все без исключения перерывы в работе, независимо от их длительности, должны быть хронометражистом обязательно записаны, напр. отдыхает, курит, разговаривает, ходит без дела по цеху, ищет инструмент, ушел по естественным надобностям, ушел в кладовую, платит членские взносы, преждевременно кончил работу и т. д. Это необходимо для того, чтобы можно было их после проанализировать, сгруппировать и разделить на зависящие и не зависящие от рабочего.

Если во время наблюдения хронометражист не может установить причины отлучки рабочего, он должен обратиться с вопросом к последнему и затем отметить в наблюдательном листе причину отлучки. В некоторых случаях, внушающих недоверие к ответу рабочего, относительно причины отлучки последнего, хронометражист может установить истинную причину отлучки по расспросам товари-

щей, с которыми соприкасался во время отлучки наблюдаемый рабочий, или сделать отметку в «примечаниях» и после выяснить.

При наблюдении машинной работы необходимо отметить все случаи так называемых перекрытий, т. е. совмещений во времени работ рабочего и станка (механизма). Это необходимо для того, чтобы можно было после установить степень использования (перекрытия) автоматического, машинного времени рабочим, например при работе самохода. Пример: начало автоматической работы механизма 7 час. 45 мин., конец — 8 час. 40 мин. У рабочего на активное наблюдение за работой станка ушло 27 мин., остальное время было заполнено другой работой и разговором с соседом. После обработки данных наблюдательного листа фотографии рабочего дня будет выяснено, что 19 мин. у рабочего было использовано рационально, а 9 мин. нерационально.

Во время проведения фотографии рабочего дня хронометражист не имеет права вступать в спор с рабочим относительно порядка и способа выполнения работы, а должен записывать все так, как есть, стараясь получить как можно более точный снимок с натуры. Никакие разговоры с рабочим во время наблюдения не должны иметь места.

Во время наблюдения хронометражист не имеет права оставить свой наблюдательный пункт и может отлучиться только во время перерыва.

Наблюдение при фотографии рабочего дня проводится до момента общего окончания работы (гудка, звонка). Как правило, фотография рабочего дня должна проводиться полный рабочий день. В верхней части наблюдательного листа (с правой стороны) отмечается время начала и окончания наблюдения. В примечаниях отмечаются рационализаторские предложения, рождающиеся во время наблюдения, и прочие заметки, касающиеся работы.

Для облегчения усвоения изложенного приведено примерное заполнение бланка наблюдательного листа фотографии рабочего дня. Наблюдение проводилось на Газовом заводе МОКХ над слесарями по ремонту газовой сети.¹ Нами взят наблюдательный лист № 1 (см. рис. 6).

¹ В ремонтном цехе газовой сети установлен 8-часовой рабочий день (редное производство).

МОКХ Газовый завод (название предприятия)		Наблюдательный лист Фотографии рабочего дня или процесса № 1		Цех ремонтный. Отд. газ. сети.	
Рабочий <i>Горячев</i>	Станок . . .	Работа <i>изготовле- ние колпаков</i>		Дата наблюден. <i>23/1—30 1.</i>	
Разряд <i>5</i>	№ паспорта . . .	Деталь		Наблюдатель <i>Сергеев</i>	
Специальность <i>слесарь</i>	Техн. характе- ристика:	Разр. работы . . .		Начало набл. <i>8°</i>	
Стаж по спец. <i>20 л.</i>		Материал		Конец набл. <i>15°</i>	
		Произв. обстанов.		Продолж. <i>6°</i>	
				Внесено в карту № <i>7</i>	
				Перерыв на обед <i>7°</i>	
Что делает		Текущее время	Продолж. Раб. Перерывы		Индекс
					Примечания и эскизы
Ходит без дела по мастерской . . .		8°	—	5	B ₁ 6
Переносит колпаки к верстаку . . .		05'	2	—	A ₂
Подготавливает инструмент . . .		07'	2	—	A ₁
Рубит дыры в колпаках . . .		09'	11	—	A ₃
Вырезывает дыры в колпаках . . .		20'	5	—	A ₃
Загибает борта . . .		25'	9	—	A ₃
Рубит дыры в колпаках . . .		34'	3	—	A ₃
Убирает инструмент . . .		37'	2	—	A ₁
Ходит без дела по мастерской . . .		39'	—	4	B ₁ 6
Изготавливает ободки для колпаков . . .		43'	17	—	A ₃
Ходит без дела по мастерской . . .		9°	—	2	B ₁ 6
Вырезывает верхние колпаки . . .		02'	20	—	A ₃
Переносит железо к вальцу . . .		22'	1	—	A ₂
Прокатка железа на вальцах . . .		23'	4	—	A ₃
Переносит железо к тискам . . .		27'	1	—	A ₂
Выбивает колпаки . . .		28'	14	—	A ₃
Курит . . .		42'	—	5	B ₁ a
Выбивает колпаки . . .		47'	12	—	A ₃
Ищет молоток . . .		59'	—	4	B ₂

Рис. 6. Наблюдательный лист индивидуальной фотографии рабочего дня.

Что делает	Текущее время	Продолж.		Индекс	Примечания и эскизы
		Раб.	Пере- рвы		
Выправляет колпак	10°03'	6	—	A ₃	
Загибает борта	09'	10	—	A ₃	
Склепывает колпак с ободом	19'	13	—	A ₃	
Курит	32'	—	3	B _{1a}	
Выбивает колпак	35'	27	—	A ₃	
Ушел по естеств. надобности	11°02'	—	5	B _{1a}	
Разговаривает с товарищем	07'	—	10	B _{1b}	
Выбивает колпак	17'	28	—	A ₃	
Убирает инструмент	45'	2	—	A ₁	
Разговаривает с товарищем	47'	—	3	B _{1b}	
Моет руки	50'	—	10	B _{1a}	
Перерыв на обед	12°	—	—	—	
Разговаривает с рабочими	13°	—	5	B _{1b}	
Прокатывает железо на вальце	05'	33	—	A ₃	
Ушел по личным делам	38'	—	3	B _{1b}	
Ищет круглую пилу	41'	—	2	B ₂	
Вырезывает отверстия для стояков	43'	7	—	A ₃	
Вырезывает дыры для горловки	50'	23	—	A ₃	
Выправляет колпак	14°13'	21	—	A ₃	
Ищет молоток	34'	—	2	B ₂	
Укладывает колпаки	36'	9	—	A ₃	
Курит и моет руки	45'	—	15	B _{1a}	
Конец работы	15°	—	—	—	
Итого	—	282'	78'	—	

A₁ = 06'
A₂ = 16'
A₃ = 260'
B_{1a} = 38'
B_{1b} = 32'
B₂ = 08'

360'

Рис. 6 а. Наблюдательный лист индивидуальной фотографии рабочего дня.

ОБРАБОТКА ДАННЫХ ФОТОГРАФИИ РАБОЧЕГО ДНЯ

Обработка данных фотографии рабочего дня начинается с подсчетов продолжительности записанных в наблюдательном листе элементов рабочего времени. Для этого из каждой цифры, стоящей в графе «текущее время», отнимают предыдущую цифру той же графы и полученную разность в зависимости от содержания (работает, разговаривает, ушел) проставляют в графу «продолжительность», в «работу» или «перерывы». Подсчеты удобнее производить, пользуясь конторскими счетами.

В нашем примере (наблюдательный лист № 1, рис. 6) в графе «текущее время» от $8^{\circ} 0,5'$ нужно отнять 82° . Получим разность в 5 минут. Смотрим на содержание данного элемента времени. В графе «что делает» указано: «ходит без дела по мастерской». Так как это не работа, то нашу разность 5 мин. проставляем в «перерывы». Дальше от 07° нужно отнять $05'$. Получим разность в 2 минуты. Опять смотрим на содержание данного элемента. В графе «что делает» записано «переносит колпаки к верстаку». Это уже относится к работе. Проставляем нашу разность 2 мин. в графу «работа». Таким способом вычисляем все продолжительности, записанные в наблюдательном листе до конца дня.

По окончании всех подсчетов делается проверка. На счетах складываются все цифры, проставленные в графу «продолжительность» (в «работу» и «перерывы»). Общая сумма всех цифр, проставленных в графу «продолжительность», обязательно должна дать общую длительность рабочего дня, т. е. 480 или 420 минут, в зависимости от того, какой день, восьмичасовой или семичасовой, установлен на данном предприятии.

В случае, если сумма всех цифр, проставленных в графу «продолжительность», окажется больше или меньше длительности рабочего дня — нужно найти и исправить ошибку.¹

В конце графы «продолжительность» ставится итоговая черта и проставляется сумма всех цифр, т. е. общая

¹ Никакая «разверстка разницы», как это рекомендует в своей книге инж. Файнгуз, никоим образом не допускается.

продолжительность всех элементов рабочего времени (работа + перерывы), которая должна быть равна общей длительности рабочего дня. В нашем примере сумма всех цифр, проставленных в графе «продолжительность» (в «работу» — 282 мин. + в «перерывы» — 78 мин.), равна 360 минутам — общей длительности шестичасового рабочего дня.

После этого хронометражист анализирует, т. е. подвергает критике каждый элемент рабочего времени, записанный в графе «что делает», и решает, к какой группе, согласно схематике рабочего времени, нужно отнести данный элемент (замер). В графу «индекс» против соответствующего элемента проставляются условные обозначения (буквы), показывающие, к какой группе работы или перерывов относится данный элемент рабочего времени. Индексы облегчают последующую выборку и подсчет общей длительности отдельных групп работ и перерывов.

Условимся обозначать подготовительно-заключительную работу — индексом — A_1 , вспомогательную работу A_2 , основную работу — A_3 , бесполезную и случайную работу — B . Перерывы условимся обозначать — зависящие от рабочего — B_1 ; из них: отдых и личные надобности — B_{1a} , а прочие — неуважительного характера — B_{1b} . Независящие от рабочего перерывы организационно-технического порядка условимся обозначать — B_2 .

Тогда в нашем примере (наблюдательный лист № 1) первый элемент рабочего времени, записанный в графе «что делает» («ходит без дела по мастерской»), отнесем к группе перерывов, зависящих от рабочего по причинам неуважительного характера, и обозначим его в графе «индекс» буквой B_{1b} . Второй элемент «переносит колпаки к верстаку» отнесем к вспомогательной работе и обозначим в графе «индекс» буквой A_2 . Третий элемент «подготавливает инструмент» отнесем к подготовительной работе и обозначим в графе «индекс» буквой A_1 . Четвертый элемент «рубка дыр в колпаках» представляет собой уже основную работу и его обозначим в графе «индекс» — A_3 .

Разметив все элементы рабочего времени соответствующими индексами, суммируют все одноименные элементы рабочего времени и результат записывают на полях наблюдательного листа. Делается это следующим образом. На счетах откладывают 5 (B_{1b}) и, ведя пальцем вниз по графе «индекс», ищут следующий знак $B_{1b} = 4$. К 5 прибавляют 4 и ищут дальше. Следующая цифра $B_{1b} = 2$. К 9 приба-

вляют 2 и дальше ищут. Следующая цифра равна 10. К 11 прибавляют 10 и т. д. до конца всех записей. Таким образом на счетах у нас получилось: $5 + 4 + 2 + 10 + 3 + 5 + 3 = 32$. На полях замечаем $B_1b = 32'$.

Таким образом поступаем и с остальными индексами и в результате на полях получаем табличку:

$A_1 =$	$0,6'$
$A_2 =$	$16'$
$A_3 =$	$260'$
$B_{1a} =$	$38'$
$B_{1b} =$	$32'$
$B_2 =$	$08'$
Итого	$360'$

Сумма продолжительности отдельных групп рабочего времени должна обязательно дать общую длительность рабочего дня. В нашем примере она равна 360 минутам.

Что касается обработки данных групповой фотографии рабочего дня, то она почти ничем не отличается от обработки наблюдательного листа индивидуальной фотографии. При подсчетах продолжительности отдельных элементов рабочего времени сначала вычисляют продолжительность дня одного рабочего, фамилия которого указана вверху. Смотрят в графу «что делает» и по порядку записанных элементов из каждой цифры, рядом стоящей в графе «текущее время», вычитают предыдущую цифру. Полученную разность записывают в графу «продолжительность».

В нашем примере (наблюдательный лист № 3, рис. 7 — рабочий Емельянов) от 8° , $03'$ нужно отнять 8° и полученную разность $03'$ поставить в графу «продолжительность», рядом с содержанием элемента рабочего времени «не работает». Дальше от $12'$ нужно отнять $03'$ и полученную разность $09'$ поставить в графу «продолжительность» рядом с элементом «берет инструмент». Затем от $17'$ нужно отнять $12'$, и полученную разность поставить рядом с элементом «разговаривает» и т. д.

Просчитав таким образом до конца рабочего дня и проверив правильность подсчетов сложением всех цифр в графе «продолжительность» (общая сумма всех цифр должна дать общую продолжительность рабочего дня), переходят к вычислениям продолжительности отдельных элементов рабочего времени по второму рабочему.

Газовый завод ТНБ			НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ ЛИСТ ГРУППОВОЙ ФОТОГРАФИИ РАБОЧЕГО ДНЯ № 3			Цехрем. 3-я смена			
Типич. время	Фамилия рабочего Емельянов			Фамилия рабочего Егоров			Фамилия рабочего Сурков		
	Пр.	Д.	Что делает	Пр.	Д.	Что делает	Пр.	Д.	Что делает
8 ⁰⁰	3	В ₁	Не работает	5	В ₁	Разговаривает	13	В ₁	Не раб. (опоздал)
03'	9	А ₁	берет инструмент						
06'				5	В ₂	ушел на склад			
10'				10	А ₁	разводит горно			
12'	5	В ₁	разговаривает						
13'							4	А ₁	разогрев плавники
17'	3	А ₁	получ. работу				1	А ₁	берет счетчик
18'							10	А ₂	открывает счетчик
20'	3	А ₁	закрывает газ. талкан	5	А ₂	запахивает радиатор			
23'	7	А ₂	отпахивает дно						
25'				9	В ₂	ушел в двор цеха			
28'							2	А ₂	взвешив. свое из септи
30'	4	А ₂	взвешивает дно				18	А ₂	отплав. боковинку
34'	4	А ₂	разводит горно	9	А ₂	разогревает олово			
38'	2	А ₂	мешает жидкой кислотой						
40'	5	В ₂	ушел за кислотой						
43'				5	В ₂	ушел за кислотой			
45'	3	А ₂	мешает бак для кисл.						
48'	2	А ₂	налив. кислоту	2	А ₂	трахит в кислот. змеевик	4	В ₁	ходит по цеху без дела
50'	2	А ₂	мешает кубики за горно						

Рис. 7. Наблюдательный лист групповой фотографии рабочего дня.

В нашем примере (рабочий Егоров) от 8°, 05' нужно отнять 8° и полученную разность 05' поставить в графу «продолжительность» рядом с элементом «разговаривает». Дальше от 10' надо отнять 05' и полученную разность поставить рядом с элементом «ушел на склад» и т. д.

Таким же образом поступают и с третьим рабочим. Убедившись проверкой, что ошибки в вычислениях не произошло и что сумма продолжительности всех элементов рабочего времени по каждому рабочему равняется общей длительности рабочего дня, помечают все элементы рабочего времени соответствующими индексами. После этого суммируют все одноименные элементы рабочего времени, и результаты записывают в сводную карту фотографии рабочего дня.

АНАЛИЗ ДАННЫХ ФОТОГРАФИИ РАБОЧЕГО ДНЯ

Проведя в цеху несколько фотографий рабочего дня и обработав наблюдательные листы вышеуказанным способом, заносят сгруппированные одноименные элементы рабочего времени в сводную карту фотографии рабочего дня (см. сводную карту рис. 8, стр. 42). Как было указано в разделе «документация», в сводную карту могут быть занесены данные восьми индивидуальных фотографий рабочего дня или нескольких групповых. Для каждой фотографии имеются специальные графы.

Первая страница сводной карты предназначена для краткой характеристики наблюдаемых объектов и самой работы. В графу «дата» записывается число и месяц наблюдения, в следующей графе проставляется номер наблюдательного листа, затем фамилия рабочего, разряд, специальность и стаж по специальности. Если наблюдалась станочная работа, то в сводную карту также заносится название станка, номер паспорта и краткая характеристика станка (техническое состояние).

Во второй половине сводной карты записывается краткое наименование выполнявшейся наблюдаемым рабочим работы: какие главным образом детали он делал, из какого материала, какой употреблял инструмент и приспособления, какова была производственная обстановка, а также к какому разряду относится выполнявшаяся им работа

МОКХ			СВОДНАЯ КАРТА фотографии рабочего дня № 1				Цех Ремонтный отг. газовой сети	
ОБЪЕКТЫ НАБЛЮДЕНИЯ								
№	Дата	М.М. раб. д.	ОБЪЕКТЫ			МЕХАНИЗМЫ (АППАРАТЫ)		
			Фамилия	Имя	Отчество	Стаж в спец.	№ мех.	Название
1	23/II	1	Торачев	5	Слесарь	/		
2	23/II	2	Емельянов	5	"			
3	20/II	10	Вурков	3	П/слес.			
4	23/II	11	Макаров	5	Слесарь			
5	24/II	12	Коровин	5	"			
6	25/II	13	Елороб		"			
7	27/II	14	Рябов		"			
ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ								
№	Наименование работы	Деталь	Материал	Разм. работы	Инструмент	Приспособление	Прочие специальные оборудования	
1	Изготовление контактов	контакт	железо	4	молоток	-	молоток	
2	Ремонт газ самовара	самовар	медь	5	напильник	-	"	
3	Пайка розеток сети	сетки	железо	4	напильник	рамка	"	
4	Ремонт газ. счетчиков	счетчик	железо	3	"	-	"	
5	Сборка радиаторов	радиатор	медь	5	молоток и пр.	-	"	
6	Окраска счетчиков	счетчик	-	3	шпатель, кисть	-	"	
7	Пуржение змеевиков	змеевик	медь	5	станок, щетки	-	"	

Примечания:

Рис. 8. Сводная карта фотографии рабочего дня,
(1 страница).

БАЛАНС РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ИСПОЛНИТЕЛЯ

Сфера распада рабочего времени	Наб. а. № 1	Наб. а. № 2	Наб. а. № 10	Наб. а. № 11	Наб. а. № 12	Наб. а. № 13	Наб. а. № 14	Наб. а. № 15	Всего	Среднее	
	Мин. %	Мин. %	Мин. %	Мин. %	Мин. %	Мин. %	Мин. %	Мин. %		Мин. %	Мин. %
А ₁ — Планирование, расчеты	06 1,7	16 4,4	06 1,7	05 1,4	10 2,8	05 1,4	11 3,1		59	08 2,2	
А ₂ — Выходные	16 4,4	19 5,4	44 12,2	22 6,1	—	19 5,4	—		120	17 4,7	
А ₃ — Основное	260 72,2	263 73	261 72,2	277 77	300 83,3	267 74,2	288 80		1916	274 76	
Итого	282 78,3	298 82,8	311 86,4	304 84,5	310 86,3	291 81	299 83,1		2095	299 83	
В ₁ — Зависим от заказа											
В ₂ — Непривязан от заказа											
Итого											
Б ₁ — Отдых, лич. работы	38 10,5	20 5,6	10 2,8	28 7,7	35 9,7	33 9,1	08 2,2		172	24,56,8	
Б ₂ — Простой, ожидание, карантины	32 9,0	16 4,4	08 2,2	23 6,4	10 2,8	08 2,2	—		97	14 3,9	
Итого	70 19,5	36 10	18 5	51 14,1	45 12,5	41 11,3	08 2,2		269	38,510,7	
В ₁ — Регулярно	08 2,2	21 5,8	17 4,7	05 1,4	05 1,4	26 7,2	31 8,5		113	16 4,5	
В ₂ — Случайно	—	05 1,4	14 3,9						19	03 0,8	
Итого	08 2,2	26 7,2	31 8,6	05 1,4	05 1,4	26 7,2	31 8,5		132	19 5,3	
Всего	360 100	360 100	360 100	360 100	360 100	360 100	360 100		2520	360 100%	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ К ГРАФИКАМ

А ₁	А ₂	А ₃	Б	В ₁	В ₂	Р ₁	Р ₂	Ц ₁	Ц ₂	П ₁	П ₂
----------------	----------------	----------------	---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

ГРАФИКИ РЕЖИМА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ИСПОЛНИТЕЛЯ

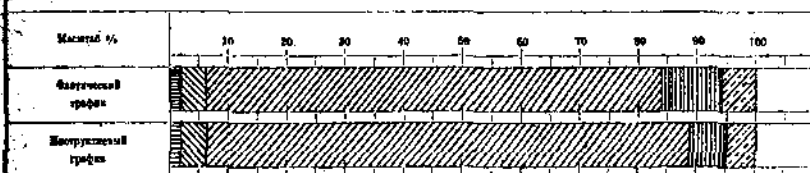


Рис. 8-а. Сводная карта фотографии рабочего дня.
(2 страница).

БАЛАНС РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ МЕХАНИЗМА (аппарата)

[illegible]

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕКРЫТИЙ

[illegible]

ГРАФИКИ РЕЖИМА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ МЕХАНИЗМА (защита)

[illegible]

Рис. 8-6. Сводная карта фотографии рабочего дня.
(3 страница).

ПРОПОЗИЦИОННОЕ СОКРАЩЕНИЕ ИЛИ ПОЛНОЕ УСТРАНЕНИЕ СТАТЕЙ НЕПРОВОЗ. ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ

[illegible]

ПРОЕКТИРУЕМЫЕ (НОРМАЛЬНЫЕ) БАЛАНСЫ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

ИСПОЛНИТЕЛЬ									МЕХАНИЗМ														
Смена	ОБЩЕВАЯ РАБОТА				ПЕРЕГРУЗЫ				Всего	РАБОТА				ПРОСТОЙ				Всего					
	A ₁	A ₂	A ₃	Итого	B ₁	B ₂		Итого		Эксплуатация			Тяг.	Прого	I ₁				I ₂	Итого	Прого		
№	08	17	293	318	24	18		42	360														
%																							
В Е Л О Д Ы																							

Коэффициенты	Формула	%	Коэффициенты	Формула	%
Нормовый работы выделенный	$E_1 = \frac{A}{N_1} \cdot 100$	83	Корректировка норматива	$E_2 = \frac{P}{N} \cdot 100$	
Загруженность механизмов	$E_3 = \frac{A + E_2 + B_2}{N} \cdot 100$	88,3	Возможного улучшения работ. для механизмов	$E_4 =$	
Использование выделенных	$E_5 =$		Возможного улучшения рабочего для на спец. участках промышленности	$E_6 = \frac{A_1 + B_1}{N_1} \cdot 100$	

Итоговый коэффициент улучшения рабочего дня — $\gamma = \gamma_1 + \gamma_2 = 0\% - E_5$

Измеренный коэффициент удлинения рабочего диска $\gamma = \gamma_1 + \gamma_2 = 0,9\% + 1,2\%$

² К — количество, которое будет получено, и т.д.

*) См. приложение OPT МОСК.

Exercises

193 r

Sub-Field

Рис. 8-в. Сводная карта фотографии рабочего дня.
(4 страница).

Внизу сводной карты оставлено место для примечаний.

Вторая и третья страницы сводной карты фотографии рабочего дня предназначены для построения балансов и анализа рабочего времени по отношению к исполнителю (рабочему) и механизму (станку). Участие в большинстве рабочих процессов приемов и действий как исполнителя, так и механизма требуют разделения анализа рабочего времени на две части: по отношению к исполнителю и отдельно по отношению к станку. Этот двусторонний анализ элементов рабочего времени производится на основе схем анализа рабочего времени по отношению к рабочему и механизму (см. схемы) и приводит к построению двух балансов рабочего времени: баланса рабочего времени исполнителя и баланса рабочего времени механизма; причем все статьи баланса рабочего времени механизма либо совпадают с определенными статьями баланса рабочего времени исполнителя, либо получаются из них путем выборок. (В случае ручной работы стр. 3 сводной карты остается незаполненной.)

Отдельные статьи балансов рабочего времени для удобства помечены соответствующими индексами.

Сгруппированные одноименные элементы рабочего времени с наблюдательного листа фотографии рабочего дня заносятся в соответствующие графы «баланса рабочего времени исполнителя». Для каждой фотографии рабочего дня имеется специальная колонка, которая разделена на две части; в одной из них записываются минуты, а в другой проценты от общей продолжительности рабочего дня. Вверху колонки проставляется номер наблюдательного листа.

В полезную работу войдут: подготовительно-заключительная работа, помеченная в наблюдательном листе индексом А₁, вспомогательная работа, помеченная в наблюдательном листе индексом А₂, и основная работа, помеченная в наблюдательном листе индексом А₃.

В бесполезную работу войдут все непредусмотренные потери времени, как зависящие, так и не зависящие от исполнителя, помеченные в наблюдательном листе фотографии рабочего дня индексом Б.

В перерывы войдут все потери времени, зависящие от рабочего, помеченные в наблюдательном листе индексом В_{1а} и В_{1б}, и все потери времени, не зависящие от рабочего, помеченные в наблюдательном листе индексом В.

В нашем первом примере из наблюдательного листа фотографии рабочего дня № 1 в баланс рабочего времени исполнителя войдут: в подготовительно-заключительную работу — 6 мин., в вспомогательную — 16 мин., в основную работу 260 мин. Итого полезной работы будет 282 мин.

Бесполезной работы в нашем примере не встретилось.

В перерывы, зависящие от рабочего, в отдых и личные надобности войдут: 38 мин., а в прочие — неуважительного характера — 32 мин.

В перерывы, не зависящие от рабочего (организационно-технического характера), войдут 8 мин. Общая сумма всех статей расхода рабочего времени составит 360 мин., т. е. будет равна общей длительности рабочего дня.

Сделав разноску всех сгруппированных элементов рабочего времени из наблюдательного листа фотографии рабочего дня в баланс рабочего времени исполнителя, вычисляют продолжительность каждой статьи баланса рабочего времени в процентах от общей длительности рабочего дня. Для большей наглядности рекомендуется абсолютные цифры баланса (минуты) вписывать обыкновенными черными чернилами, а проценты от рабочего дня — красными.

Указанным образом в баланс рабочего времени исполнителя заносятся все цифровые данные из остальных наблюдательных листов фотографии рабочего дня, проведенных в том же цеху.

Заполнив все графы баланса рабочего времени исполнителя, складывают все цифры, стоящие в графе «мин.», по горизонталям и полученную сумму записывают в графу «Всего». Затем проверяют баланс при помощи конторских счет суммированием абсолютных и относительных цифр — статей расхода рабочего времени — по вертикалям и горизонталям.

Все цифры баланса рабочего времени, проставленные в графе «мин.», суммированные по вертикали, обязательно должны дать общую продолжительность рабочего дня, а цифры, проставленные в графе «% %», обязательно должны дать 100%.

Путем деления каждой суммы, проставленной в графе «Всего», на количество записанных в балансе фотографии получают «средние данные» по всем статьям расхода рабочего времени в минутах, рисующие общую картину распределения рабочего времени по цеху.

В рядом стоящей графе проставляются проценты, вычисленные от средней продолжительности рабочего дня. В нашем примере «средние данные» полезной работы равняются 299 мин., или 83 %, по отношению к средней продолжительности рабочего дня, перерывы, зависящие от рабочего, 38,5 мин., или 10,7 %, перерывы, независящие от рабочего, 22,5 мин., или 6,3 %.

Общая продолжительность рабочего дня равна 360 мин., или 100 %.

Необходимо помнить, что сводка всех статей расхода рабочего времени до 100 % и сверка абсолютных и относительных цифр (по вертикалям и горизонталям) обязательна.

Вслед за построением баланса рабочего времени исполнителя приступают, в случае наблюдения станочных работ, к заполнению соответствующих статей «баланса рабочего времени механизма».

По своей форме баланс рабочего времени механизма ничем не отличается от баланса рабочего времени исполнителя и все статьи его либо тождественны и совпадают с определенными статьями баланса рабочего времени исполнителя, либо получаются из него путем выборок (см. в конце брошюры 3 стр. сводной карты № 2). Например: при машинной работе статьи баланса рабочего времени исполнителя: основная работа (автоматическая и машиноручная) плюс «активное наблюдение»¹ при работе самохода соответствуют «эффективной работе» баланса рабочего времени механизма.

Если в течение автоматической работы станка рабочий частично активно наблюдает, а частично бездействует, то статья «автоматическая работа» баланса рабочего времени механизма составляется из «активного наблюдения» и части регулярных перерывов технического порядка баланса рабочего времени исполнителя.

Перерывы организационного характера являются одновременно и простоями станка того же порядка. Простой станка во время установки и снятия изделия, чистки, смазки, смены ходовых частей и пр. (технические простои) состоят из статей подготовительно-заключительной и вспомогательной работы баланса рабочего времени испол-

¹ «Активным наблюдением» называется наблюдение за станком, вызванное производственным процессом, напр. во время самохода токарного станка или наблюдения за манометром. «Активное наблюдение» относится к основной работе.

нителя. Отдельные статьи баланса рабочего времени механизма могут оставаться незаполненными, если во время наблюдения их не удалось записать детально. В тех случаях, когда трудно выделить «холостую работу», соответствующая статья баланса рабочего времени механизма может не заполняться, а часть времени, фактически израсходованная на холостую работу, войдет в общую продолжительность «эффективной работы». В нашем втором примере (см. на стр. 65 сводную карту № 2) основная работа баланса рабочего времени исполнителя соответствует «эффективной работе» баланса рабочего времени механизма. Подготовительно-заключительная и вспомогательная работа баланса рабочего времени исполнителя составляет технические простои станка, связанные с процессом работы. Бесплезная и случайная работа баланса рабочего времени исполнителя частично вошла в простои, зависящие от исполнителя, и в технические простои станка, связанные с механизмом. Перерывы организационного характера баланса рабочего времени исполнителя являются одновременно и простоями станка того же порядка.

Заполнив все статьи баланса рабочего времени механизма путем сложения по горизонталям статей расхода рабочего времени и деления полученной суммы на количество фотографий, получаем «средние данные» в минутах. В рядом стоящей графе проставляются проценты от рабочего дня. Как и в балансе рабочего времени исполнителя сводка всех статей расхода рабочего времени до 100% и сверка абсолютных и относительных цифр (по вертикалям и горизонталям) обязательна.

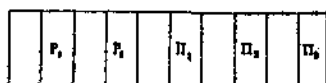
Составив балансы рабочего времени, затушевывают ленточные графики режима рабочего времени исполнителя и механизма. Сначала затушевывается фактический график режима рабочего времени исполнителя, затем — механизма.

Как было указано в разделе «документация», фактический график наглядно показывает, как по отдельным статьям расхода рабочего времени распределяется наблюдаемое рабочее время. Вверху графиков имеются клетки для условных обозначений, которые затушевываются цветными карандашами или разной штриховкой. Клетки помечены соответствующими индексами, А₁, А₂, А₃ и т. д. График разделен на 100%.

«Средние данные» в процентах, взятые по отдельным статьям баланса рабочего времени исполнителя, наносятся

на фактический график режима рабочего времени соответственно условным обозначениям (см. рис. 9). Предположим, что по балансу подготовительно-заключительная работа составляет 6%, вспомогательная — 14%, основная — 39%, бесполезная — 5%, перерывы, зависящие от исполнителя — 14% и независящие от исполнителя — 22%. Сперва в графике затушуем шесть делений такой штриховкой, какой затушевана клетка A_1 в «условных обозначениях». Затем затушуем следующие 14 делений другой штриховкой A_2 , затем — 39 делений третьей штриховкой A_3 и т. д. В результате получим «средние данные» баланса рабочего времени исполнителя в наглядном, более простом и понятном виде. По-

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ К ГРАФИКАМ



ГРАФИКИ РЕЖИМА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ИСПОЛНИТЕЛЯ

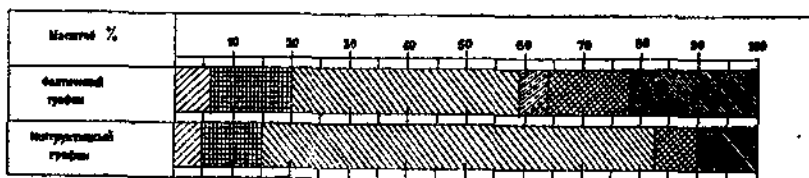


Рис. 9.

добным же образом затушевывается и фактический график режима механизма.¹

При станочной работе для сравнительного анализа балансов рабочего времени исполнителя и механизма и выявления резервов уплотнения рабочего дня необходимо обратить внимание на так называемые «перекрытия», т. е. необходимо установить степень использования (перекрытия) рабочим времени автоматической работы механизма. Иными словами, нам нужно в сводной карте отметить, что делал рабочий во время автоматической работы станка, не требующей его активного наблюдения. Величина перекры-

¹ „Инструктивный график“ затушевывается после построения нормального рационального баланса рабочего времени на основе данных анализа, о чем будет сказано дальше.

тия определяется вычитанием из продолжительности автоматической работы механизма времени активного наблюдения рабочего. Показатели перекрытий берутся, как указывалось раньше, из наблюдательного листа фотографии рабочего дня, и проставляются в графу «использование перекрытий исполнителем по статьям» на 3 стр. сводной карты. Пример. Начало автоматической работы механизма 7 час. 45 мин., конец 8 час. 40 мин. У рабочего на активное наблюдение за работой станка ушло 27 мин., остальное время было заполнено другой работой и частным разговором с соседом. Отмечаем в сводной карте фотографии рабочего дня следующим образом:

Время автомат. работы механизма	Использование перекрытий						
	Время активного наблюдения исполнителя	Перекрытие	Использование перекрытий исполнителем по статьям				
			A ₂	B _{1,6}	—	—	Всего
55 мин.	27 мин.	28 мин.	19 мин.	9 мин.	—	—	28 мин.

Цифра 55 мин. получена путем вычитания времени начала автоматической работы механизма—7 час. 45 мин. от времени окончания автоматической работы механизма—8 час. 40 мин.

В графах «использование перекрытий исполнителем по статьям» сверху проставляются соответствующие индексы, которые показывают, как использовал рабочий время автоматической работы механизма за вычетом времени активного наблюдения. В нашем примере—19 мин. рабочим было израсходовано рационально (заточка резцов), а 9 мин. нерационально. Рабочий в дальнейшем должен быть нагружен на эту часть непроизводительных затрат рабочего времени.

Указанные индексами использование перекрытий по статьям дает возможность судить о том, целесообразно используются перекрытия, или нет. Неиспользование или недостаточное использование перекрытий рабочим является для нас одним из значительных резервов уплотнения рабочего дня.

В некоторых случаях фотографирования раздел «использование перекрытий» может остаться, конечно, незаполненным.

Анализ балансов рабочего времени должен идти по линии сравнения абсолютных величин статей расхода рабочего времени вспомогательная подготовительно-заключительная работа, простои и перерывы, отдых и пр.) с принятыми на предприятиях для них нормами или с выводами предыдущих фотографий на тех же или подобных работах, но в приблизительно одинаковых производственных условиях или со статистическими данными и т. п., а также по линии оценки составных частей рабочего дня с точки зрения их рациональности и выявления тех моментов, которые влияют на их продолжительность.

Так как фотография рабочего дня всегда преследует цели улучшения производства, поднятия производительности труда и проектирования (нормального) баланса рабочего времени, то нам необходимо в сводной карте указать перечень возможных мероприятий рационализаторского характера.

Четвертая страница сводной карты фотографии рабочего дня и предназначена для анализа отдельных затрат рабочего времени, сокращения или полного устранения некоторых статей расхода рабочего времени и указания необходимых мероприятий для рационального использования рабочего времени. Например: приноска инструмента или материала благодаря дальнему расположению инструментальной или кладовой занимает у квалифицированного рабочего 25 мин. В графу индекс статьи «возможное сокращение или полное устранение статей непроизводительных затрат времени» (4 стр. сводной карты) пишем А₁, так как приноска до начала работы инструмента или материала является подготовительно-заключительной работой. В графу «конкретное наименование статей расхода рабочего времени» пишем «приноска материала», в графу «наблюдаемое время» пишем — 25 мин., в графу «сокращено» пишем 25 мин., в графу «осталось» пишем тире (ничего не осталось), в графу «мероприятия рационального использования рабочего времени» пишем: «Передать приноску материала подсобному персоналу» или «перевести кладовую в другое, более удобное место».

Примерное заполнение указанного раздела сводной карты фотографии рабочего дня:

Индекс	Конкретное наименование статей расхода рабочего времени	Наблюден. время в мин.	Сокращено	Осталось		Мероприятия рационального использования рабочего времени
				Минут	%	
A ₁	Приноска материала	25	25	—	—	Передать подсобному персоналу.
A ₁	Получение фрез . .	12	7	5	—	Рационализация инструментальной и см. принятые нормы.
B.	Розыск деталей . .	17	17	—	—	Класть детали в определенное место.
B _{1,6}	Несвоевременное начало работы	8	8	—	—	Поднять дисциплину.
	Частный разговор .	19	19	—	—	Поднять дисциплину.
B ₂	Мелк. ремонт станка	7	7	—	—	Снять с баланса, как случайный.

В случае недостатка места на 4 стр. сводной карты фотографии рабочего дня для более подробных указаний относительно возможных рационализаторских мероприятий, перечень и описание последних могут быть приложены к сводной карте на отдельном листе бумаги.

На основании анализа средних данных фотографии рабочего дня на той же 4 стр. сводной карты фотографии рабочего дня проектируются новые, нормальные балансы рабочего времени, предусматривающие новый рационализированный режим работы, влекущий за собой повышение производительности труда.

В качестве «контрольного шаблона» при проектировании режима работы и нового нормального баланса рабочего времени берутся ударные бригады, производственные коммуны и лучшие рабочие-ударники, обладающие навыком в данной работе, имеющие продолжительный стаж, бесперебойно выполняющие ранее установленные нормы выработки и дающие продукт требуемого качества.

Исходя из принципа рациональности, установка при проектировании на среднего рабочего является совершенно

неприемлемой, ибо она находится в резком противоречии с прогрессом производства и кроме того, так называемый «средний рабочий» никакими определенными признаками не обладает.

Проектирование нормальных балансов рабочего времени не представляет особых затруднений и сводится главным образом к перепланированию, перегруппировке отдельных статей фактического баланса рабочего времени на основании произведенных сокращений или полной ликвидации устранимых потерь времени, указанных в разделе «возможное сокращение или полное устранение статей непроизводительных затрат времени». В большинстве случаев сокращение затрат времени касается подготовительно-заключительной и вспомогательной работы, а также перерывов для отдыха и личных надобностей, если последние превышают установленные. Полной ликвидации подлежат перерывы, зависящие от рабочего, неуважительного характера, перерывы, не зависящие от рабочего, случайного характера,¹ а также бесполезная работа.

За счет сокращения или полной ликвидации указанных статей баланса рабочего времени увеличивается время основной работы.

По механизму (станку) сокращение затрат времени главным образом касается простоев станка организационно-технического порядка и зависящих от исполнителя. За счет сокращения или частичной ликвидации указанных статей расхода рабочего времени увеличивается время эффективной работы механизма.

Продолжительность отдельных статей расхода рабочего времени после указанных сокращений и перегруппировки заносится в раздел «проектируемые (нормальные) балансы рабочего времени». В целях удобства и экономии места статьи балансов помечены только индексами. Продолжительность каждой статьи проставляется в минутах и процентах.

Запроектированный баланс рабочего времени исполнителя и механизма изображается в виде ленточного графика на 2 и 3 стр. сводной карты фотографии рабочего дня. Для этого затушевывается «инструктивный график» режима рабочего времени исполнителя и механизма точно так же как

¹ Перерывы организационно-технического характера регулярные временно оставляются на балансе, но в дальнейшем при улучшении производственных условий должны быть сведены к нулю.

затушевывается «фактический график» исполнителя и механизма (см. рис. 9).

Ностроение графиков облегчает ориентировку во взаимном соотношении отдельных сгруппированных элементов рабочего времени.

Сравнение фактического и инструктивного графиков наглядно показывает, за счет каких именно статей расхода рабочего времени должно последовать уплотнение рабочего дня.

Для возможности суждения о загруженности и использовании рабочего и механизма на протяжении рабочего дня и о степени возможного уплотнения рабочего дня «средние данные» балансов рабочего времени оформляются определенными показателями — коэффициентами, которые проставляются на 4 стр. сводной карты фотографии рабочего дня в разделе «выводы».

Под коэффициентом полезной работы исполнителя (K_1) подразумевается выраженное в процентах отношение времени полезной работы исполнителя в течение рабочего дня к общей длительности рабочего дня. Указанный коэффициент берется из баланса рабочего времени исполнителя и определяется сложением подготовительно-заключительной, вспомогательной и основной работы исполнителя и вычислением процентного отношения этой суммы к общей длительности рабочего дня.

Формула:

$$K_1 = \frac{A}{D_1} \cdot 100.$$

Иными словами, «средние данные» в процентах итоговой графы «Полезная работа» баланса рабочего времени исполнителя заносятся в соответствующую графу «%» раздела «выводы» сводной карты фотографии рабочего дня.

Под коэффициентом загруженности исполнителя (K_2) подразумевается выраженное в процентах отношение фактической загруженности исполнителя в течение рабочего дня к общей длительности рабочего дня. Определяется этот коэффициент из баланса рабочего времени исполнителя суммированием статей «полезная работа», «бесполезная работа не зависящая от исполнителя» и «регулярные перемены организационно-технического порядка» и вычисле-

¹ Д — общая длительность рабочего дня.

нием процентного отношения этой суммы к общей длительности рабочего дня.

Формула:
$$K_2 = \frac{A + B_2 + B_2 \text{ рег.}}{D} \cdot 100.$$

На первых порах развития технормировочной работы на предприятии, когда в ТНБ нет еще руководящих нормировочных материалов, указанными коэффициентами вполне можно ограничиться. В тех случаях, когда технормировочная работа на предприятии ведется давно и в ТНБ имеется достаточно материалов, по которым можно установить нормированное прибавочное время, ограничиваться указанием перечисленных коэффициентов не следует и рекомендуется в целях более углубленного анализа определить коэффициент использования исполнителя и станка.

Под коэффициентом использования исполнителя (K_2) подразумевается выраженное в процентах отношение суммы «прямых» и установленных «дополнительных» затрат рабочего времени исполнителя на протяжении рабочего дня к общей длительности рабочего дня.

Определяется K_2 из баланса рабочего времени исполнителя а) суммированием времени полезной работы, времени всех регулярных перерывов и отдыха, б) вычитанием из этой суммы разности между фактической продолжительностью подготовительно-заключительного и вспомогательного времени и установленной по нормам и в) вычислением процентного отношения полученной таким путем разности к общей длительности рабочего дня.

Формула:

$$K_2 = \frac{A + B_1 + B_2 \text{ рег.} - (A_1 + A_2) \text{ факт.} - (A_1 + A_2) \text{ по норм.}}{D} \cdot 100,$$

Под коэффициентом использования механизма (K_3) подразумевается выраженное в процентах отношение суммы времени эффективной работы механизма и холостой регулярной его работы на протяжении рабочего дня к общей длительности рабочего дня.

Формула:

$$K_3 = \frac{P_1 + P_2 \text{ рег.}}{D} \cdot 100.$$

Когда фотография рабочего дня проводится с целью выявления возможности перехода предприятия на 7-часовой

рабочий день, полезно определить коэффициент возможного уплотнения рабочего дня исполнителя и коэффициент возможного уплотнения рабочего дня за счет улучшения организации производства.

Определяется коэффициент возможного самоуплотнения исполнителя (Y_1) следующим образом:

Складывается наблюденное подготовительно-заключительное и вспомогательное время и из этой суммы вычитается то же время, установленное по нормам. К полученной разности прибавляется бесполезная работа, зависящая от исполнителя, и перерывы неуважительного характера, зависящие от исполнителя. Указанное числовое выражение делится на общую длительность рабочего дня и умножается на 100.

$$Y_1 = \frac{(A_1 + A_2) \text{ набл.} - (A_1 + A_2) \text{ по норм.} + B_1 + B_2}{D} \cdot 100.$$

Под коэффициентом возможного уплотнения рабочего дня исполнителя за счет улучшения организации производства (Y_2) подразумевается выражение в процентах отношение суммы затрат времени на бесполезную работу не зависящую от исполнителя и продолжительности всех случайных перерывов на протяжении рабочего дня к общей длительности рабочего дня.

Определяется этот коэффициент из баланса рабочего времени исполнителя суммированием продолжительности бесполезной и случайной работы не зависящей от исполнителя, всех случайных перерывов организационно-технического порядка и последующим вычислением процентного отношения этой суммы к общей длительности рабочего дня.

$$Y_2 = \frac{B_2 + B_2 \text{ случайн.}}{D} \cdot 100.$$

Итоговый коэффициент уплотнения рабочего дня (Y) определяется в результате суммирования указанных двух коэффициентов или путем вычитания из общей длительности рабочего дня, принятой за 100 %, коэффициента использования исполнителя K_3 .

$$Y = Y_1 + Y_2 = 100\% - K_3.$$

Как сводные карты, так и наблюдательные листы фотографии рабочего дня должны храниться в делах ТНБ. На заседаниях РКК указанные документы играют громадную

ГРАФИЧЕСКИЙ СПОСОБ

В технормировочной практике графический способ фотографирования имеет довольно широкое распространение. Применяется он главным образом при фотографировании работы станков в целях выявления простоев последних, а также и при других узко-целевых фотографиях рабочего дня.

Сущность графического способа состоит в следующем: в заготовленном бланке для графической записи наблюдений в графе, расположенной с левой стороны, заранее по вертикали записываются элементы рабочего времени, подлежащие изучению, а в другой графе, представляющей собой шкалу времени в определенном масштабе, заносятся по горизонталям во время наблюдения толстые линии — отрезки времени, соответствующие определенным статьям расхода рабочего времени. Концы толстых линий соединяются вертикальными тонкими линиями, в результате чего получается диаграмма использования рабочего времени. Графа для нанесения горизонтальных толстых линий представляет собой сетку, каждое деление которой выражает определенный отрезок времени в минутах.

Масштаб для наблюдения времени может быть различен. Выбор его зависит от той точности, с которой ведется наблюдение. Можно, например, принять величину одного деления за две минуты. Так как при нанесении горизонтальных толстых линий не трудно остановить карандаш на середине одного деления, то точность записи будет равна одной минуте. Можно принять величину деления и за одну минуту, тогда точность записи будет равна $\frac{1}{2}$ минуты.

Положим, начало одного из элементов рабочего времени 8 час. и 5 мин. Ставим рядом с данным элементом рабочего времени на вертикальной линии сетки, соответствующей 5 минутам, точку, а затем таким же образом отмечаем точку на вертикальной линии, соответствующей концу данного элемента рабочего времени, и соединяем обе точки жирной горизонтальной чертой. Конец одной черты и начало следующей для большей точности соединяют вертикальной тонкой линией. Конец наблюдаемого элемента рабочего времени всегда совпадает с началом следующего элемента и т. д. Получается уступчатая линия, состоящая из горизонтальных отрезков, выражающих длительность

отдельных элементов времени и вертикальных линий, указывающих переход с одного наблюдаемого элемента рабочего времени на другой.

Наиболее простым и удобным для графической записи является наблюдательный лист, в котором период наблюдения (шкала) разделен на 60 мин. Каждая вертикальная черта такой шкалы соответствует одной минуте (см. наблюд. лист № 4, рис. 10). На одной стороне такого наблюдательного листа можно проводить наблюдение один час. Наблюдение второго часа заносится на обратной стороне листа.

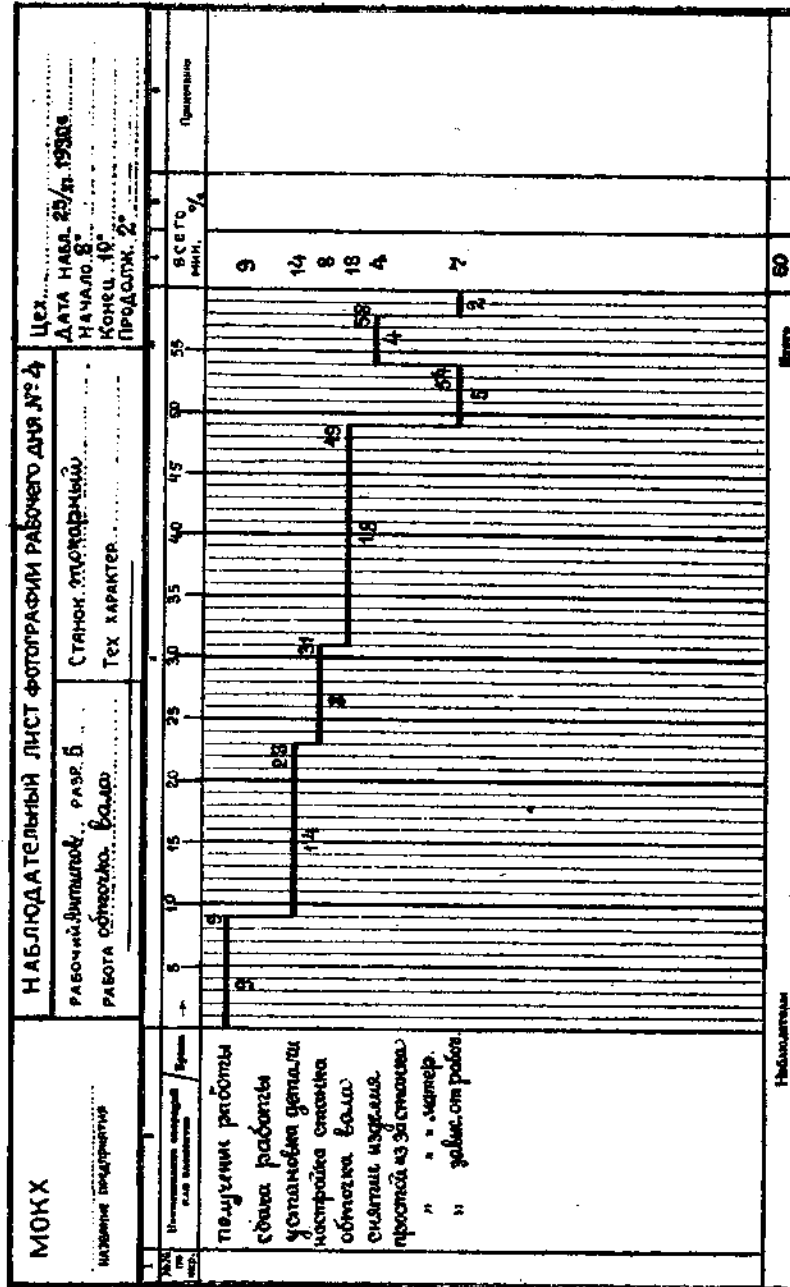
Для наблюдения третьего и четвертого часа нужно взять новый наблюдательный лист и т. д. В течение 7—8-часового рабочего дня для записи наблюдений понадобится четыре наблюдательных листа. Точность наблюдений может быть доведена до $\frac{1}{2}$ мин.

Для менее точных наблюдений может быть использован наблюдательный лист, в котором период наблюдения (шкала) равен продолжительности рабочего дня, т. е. 7 или 8 часам. Тогда в течение рабочего дня для записи наблюдений понадобится всего лишь один наблюдательный лист (см. наблюдат. лист № 5, рис. 11). Точность наблюдения может быть доведена до 2—3 мин.

При наблюдении нескольких рабочих или станков горизонтальные толстые линии — отрезки времени — располагаются одна под другой. Наглядность и ясность записи значительно выигрывают при применении цветных карандашей, причем для каждого рабочего выбирается свой цвет.

В целях облегчения чтения графиков, получаемых по графическому способу, а также в целях избежания ошибок при подсчетах над каждым концом отрезка горизонтальной линии, занесенной в наблюдательный лист, ставится цифровое обозначение времени окончания данного замера. Например, момент окончания данного элемента времени (получение работы) равняется 9 мин. В конце горизонтальной толстой линии ставим 9 мин. Момент окончания другого элемента времени (установка детали) равняется 23 мин. Ставим цифру 23 в конце второй горизонтальной линии и т. п. Цифры 9 мин., 23 мин. и т. д. представляют собой «текущее время».

При подсчетах легко будет определить продолжительность отдельных замеров — горизонтальных линий — путем вычитания предыдущей цифры из последующей. В нашем примере продолжительность первого элемента рабочего



МОКХ	НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ ЛИСТ ФОТОГРАФИИ РАБОЧЕГО ДНЯ № 5										Цех, машинный станок	
											Дата нав. 15/11/1920 г.	
											Начало 9.00 Конец 18.00 Продолж. 9 час	
название предприятия												
элементы рабочего времени											Всего	
	8-9 ч.	9-10 ч.	10-11 ч.	11-12 ч.	1-2 ч.	2-3 ч.	3-4 ч.	4-5 ч.	5-6 ч.	6-7 ч.	мин.	%
Получение работ и просмотр чертежей	15				15						22	22
Сдача работ											10	10
Установка детали	35		10		10						70	70
Настройка станка и замена инструмента					15						43	43
Обработка		45	35	35	25	20					200	200
Снятие детали			5	5	5						20	20
Уширение инструмен- том и материал		5									15	15
Уширение инструмента											35	35
Не работа	10										15	15
Отдых						10					20	20
											720	100%

Рис. 11. Наблюдательный лист фотографии рабочего дня (графический способ).

МОКХ		КАРТА ФОТОГРАФИИ РАБОЧЕГО ДНЯ №3										Цех						
		Рабочий		РАЗР.		Станок		Продукт		Дата		Наблюдатель						
Наименование операции		РАБОТА		9-10 ч.		10-11 ч.		11-12 ч.		1-2 ч.		2-3 ч.		3-4 ч.		Всего		
		10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	Мин.	%
ПЕРЕВЫБИ	Незавершен от рабочего																	
	Зависит от работ.																	
	Технически оптимальн.																	
	Эконом. стоимость																	
	Полнота																	
ПОЛЕЗНАЯ РАБОТА	Полнота																	
	Полнота																	
	Полнота																	
	Полнота																	
	Полнота																	
ЗАКОНЧИ РАБОТУ	Полнота																	
	Полнота																	
	Полнота																	
	Полнота																	
	Полнота																	
Итого																		

Рис. 12. Карта фотографии рабочего дня (графический способ).

времени будет равна 9 мин., второго—14 мин., третьего—8 мин. и т. д. (см. наблюд. лист № 4, рис. 10).

Общая длительность каждого наблюдаемого элемента рабочего времени проставляется в графе «всего мин.». Указанный способ носит название графически-цифрового или смешанного.

Сгруппированные элементы рабочего времени с наблюдательных листов могут быть занесены в сводную карту фотографии рабочего дня, предназначенную для цифровой записи или в карту фотографии рабочего дня, специально предназначенную для графического способа (см. карту фотографии рабочего дня № 3, рис. 12).

Указанная карта может также служить для графического изображения фотографии рабочего дня, проведенной цифровым способом в тех случаях, когда нужно выяснить почасовую загрузку рабочего дня.

Из предыдущего легко видеть, какой наглядностью отличается графический и смешанный способ фотографирования рабочего дня. При нем легко проследить почасовую загрузку рабочего, устойчивость отдельных элементов рабочего процесса, а стало быть и производительности труда рабочего.

График наблюдательного листа дает ясную картину степени правильности режима работы. Техника записи очень проста и удобна. Несмотря на это, графический способ фотографирования не может быть признан равноценным цифровому по следующим причинам: фотография рабочего дня прежде всего преследует цель выявления содержания элементов рабочего времени на протяжении рабочего дня. Приступая к фотографированию, мы не можем заранее учесть всех элементов, которые встретятся на протяжении рабочего дня. Между тем, при графическом способе фотографирования необходимо заранее в наблюдательном листе записать элементы рабочего времени, подлежащие наблюдению, что и ограничивает круг применения графического способа фотографии рабочего дня.

МОКХ	СВОДНАЯ КАРТА фотографии рабочего дня № 3	Цех <u>механический</u> Отд. <u>монтажа</u>
------	--	--

ОБЪЕКТЫ НАБЛЮДЕНИЯ

№	Дня	ОБОЗНАЧЕНИЯ				ОБОЗНАЧЕНИЯ (АППАРАТЫ)	
		Фамилия	И	Описание	Время	Видео	Углы, поворот
1	3	Палаков	4	моторы	231	моторы стенок	изнутри
2	4	Каретников	3	"	238	"	"
3	8	Пирогов	4	"	259	"	среди излучения
4	10	Хлюнов	6	"	253	"	новый
5	14	Хренов	6	"	261	"	среди излучения
6	25	Крылов	6	"	254	"	"

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

№	Наименование работы	Деталь	Материал	Результат	Примечания	Примечания
1	Расточка	подшипник	сталь	5	резьба сам. ст.	углом
2	Выточить	шпиль	"	4	"	поперек
3	Обточка, шлифовка, расточка	шпиль	"	5	"	"
4	Нарезать резьбу	винт	сталь	6	"	в центрах
5	Обточка вала	вал	"	5	"	"
6	"	кошачья лапа	"	6	"	"

Примечания:

фотография рабочего дня проводилась в дневную смену.

Сводная карта фотографии рабочего дня.
(1 страница).

БАЛАНС РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ИСПОЛНИТЕЛЯ

Статьи расхода рабочего времени	№ 3		№ 4		№ 8		№ 10		№ 14		№ 25		№		№		Итого	Остаток		
	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%				
	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%				
А. — Выходное время	24	25	107	25	43	10	17	40	18	42	03	07					262	44	10	0
	128	30	151	35	210	50	115	27	110	26	77	18					791	132	34	4
	155	36	137	32	156	37	230	56	153	36	228	54					1109	185	46	0
	357	85	395	94	409	97	412	98	281	68	308	73					2152	361	59	0
Б. — Выходное от работы	03	07	—	—	04	09	—	—	38	90							45	07	17	0
	08	19	06	12	—	—	02	05	—	—							15	03	07	0
	11	24	05	12	04	09	02	05	38	90							60	10	24	0
В. — Выходное от работы							01	02	—	—	08	19					09	01	03	0
							01	03	32	76	25	59					76	13	31	0
							02	05	32	76	33	78					85	14	34	0
Г. — Выходное от работы																				
Д. — Выходное от работы																				
Е. — Выходное от работы																				
Итого	52	12	02	04	07	17	04	10	69	16	79	19					213	35	83	0
Всего	420	100	420	100	420	100	420	100	420	100	420	100	100	100	100	100	2520	420	100	100

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ГРАФИКИ

A ₁	A ₂	A ₃	B	C	D	E	F ₁	F ₂	G	H ₁	H ₂	I
----------------	----------------	----------------	---	---	---	---	----------------	----------------	---	----------------	----------------	---

ГРАФИКИ РЕЖИМА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ИСПОЛНИТЕЛЯ

Минуты %	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Фактический график										
Нормативный график										

Сводная карта фотографий рабочего дня.
(2 страница),

БАЛАНС РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ МЕХАНИЗМА (автомата)

Статьи расхода рабочего времени		Норм. а. н 5		Норм. а. н 4		Норм. а. н 8		Норм. а. н 10		Норм. а. н 12		Норм. а. н 25		Норм. а. н 30		Норм. а. н 35		ВСЕГО	Остаток	
		Мин.		%		Мин.		%		Мин.		%		Мин.		%			Мин.	%
		Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%	Мин.	%					
В РАБОТУ	а) общее	155	35	121	28	153	35	280	65	153	35	228	51					1090	182	43
	б) спец.-рем.			16	3,8	03	0,7											19	03	0,7
	в)																			
	Итого	155	35	137	32	156	37	280	65	153	35	228	51					1109	185	44
	ремонт																			
	научн.																			
	Итого																			
	Итого работы																			
В РАБОТУ	ремонт	52	12	02	0,4	07	1,7	04	1,0	69	15	79	18					213	35	8,3
	научн.																			
	а) спец. с примен. ред.	202	45	253	54	253	57	132	34	128	30	80	18					1053	176	4,9
	б) спец. с примен. ред.	08	1,9	05	1,2			02	0,5									15	03	0,7
	в) перер. отдых							01	0,2			08	1,9					09	01	0,3
	г) проч.	03	0,7	18	4,4	04	0,9	01	0,3	70	16	25	5,9					121	20	2,9
	Итого времени	263	63	283	67	264	62	140	34	267	61	192	47					1411	235	56
ВСЕГО		420	100	420	100	420	100	420	100	420	100	420	100					2520	420	100

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕКРЫТИЙ

АЛЛ. механизма	Время действия, сек. перек.	Время действия механизма, сек.	Про- двин.	Использование перекрытий механизмом по частям:										ВСЕГО	

ГРАФИКИ РЕЖИМА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ МЕХАНИЗМА (автомата)

Минуты %	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Фактический график										
Длительный график										

Сводная карта фотографии рабочего дня.
(3 страница).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Труды и материалы СТН ВСНХ СССР т. 1.
2. Инж. Пунский. Техническое нормирование как метод рационализации.
3. Его же. Тезисы доклада ВСНХ СССР на Всесоюзном совещании по техническому нормированию.
4. Инж. Бурас. Основы технического нормирования в текстильной промышленности.
5. Его же. Тезисы доклада «Документация изучения рабочего времени — наблюдением» на 5 сессии СТН.
6. Попов. Фабзавком и нормирование труда.
7. Инж. Карташов. Хронометраж.
8. Комиссия по строительству при СТО. Методология нормирования строительных рабочих процессов.
9. Мейерс. Психика и труд.
10. Бурдянский. Против механицизма в рационализации (ошибочность и вредность «теории» рационализации О. А. Ерманского).

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	1
Введение	2
Об использовании рабочего времени	3
Способы изучения рабочего времени	10
Что такое фотография рабочего дня и для чего она проводится	11
Подразделение отдельных видов фотографии рабочего дня	13
Схематика рабочего времени	14
О прибавочном времени	16
Способы фотографирования	23
Документация фотографии рабочего дня	23
Техника фотографирования	26
Подготовка к наблюдению накануне	26
Фотографирование	28
Обработка данных фотографий рабочего дня	30
Анализ данных фотографии рабочего дня	41
Графический способ	48
Список использованной литературы	61

ИЗДАТЕЛЬСТВО
„ТЕХНИКА УПРАВЛЕНИЯ“

Москва, Центр, Ильинка, Рыбный п., 2, пом. 28.

ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ:

ГОТВЕЙН, К. проф. (редактор) — Техническое нормирование в слесарно-монтажном деле. Ч. I-я. Перев. с немецкого инж. Сыромятникова. 1931 г. 144 стр. Ц. 90 к.

ЛОРИ, МЕЙНАРТ, СТЕГАМЕРТЕН. — Изучение и нормирование рабочего времени. Перев. и обработка Д. Г. Рожанского. 1931 г. 205 стр. Ц. 1 р. 15 к.

ПРЕЙСС, Б. — Расчетные таблицы для определения норм времени при свободной ковке. Перев. с немецкого инж. Сыромятникова. 1931 г. 46 стр. Ц. 25 к.

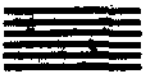
ГЕЛЬВИГ, А. и МЕКБАХ, Ф. — Управление промышленным предприятием в Германии. Перев. с немецкого под ред. В. И. Ильина. 1931 г. 91 стр. Ц. 60 к.

ЧЕБОТАРЕВ, Д. — Управление промышленным предприятием в С.-А. С. Ш., по материалам заграничной командировки. 1931 г. 180 стр. Ц. 1 р. 50 к.

ЗАКАЗЫ НАПРАВЛЯТЬ ПО АДРЕСУ:

Москва, Кузнецкий мост, 20

магазину Изд-ва „ТЕХНИКА УПРАВЛЕНИЯ“.

„РО“  **„РО“**

КАРТОТЕКИ ПО ОБМЕНУ РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИМ ОПЫТОМ

Институт Техники Управления при НК РКИ приступил к изданию картотеки Обмен Рационализаторским Опытом в Управлении—„РО“.

В задачу картотеки „РО“ входит организация обмена лучшим рационализаторским опытом между государственными, общественными, профессиональными, кооперативными учреждениями
===== и организациями. =====

Картотеки „РО“ необходимы всем организациям, учреждениям и пред-
===== приятиям. =====

Открыт прием подписки на картотеку „РО“.

Подписная цена 60 руб.

Проспекты выписывать из Изд-ва „Техника Управления“
Москва, Центр, Ильинка, Рыбный пер., 2, пом. 28.

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
„ТЕХНИКА УПРАВЛЕНИЯ“**

Москва, Центр, Ильинка, Рыбный п., 2, пом. 28.

**КНИГИ ПО НЕПРЕРЫВНОМУ
ПРОИЗВОДСТВУ.**

ДУБНЕР П. М. и КРЕМЛЕВ И. Л. (СВЭН).

**24 ЧАСА В СУТКИ (МНОГОСМЕННОЕ
НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО)**
1931 г., стр. 291. Ц. 1 р. 45 к.

АРОНОВИЧ—НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Предисловие А. Сабсович.

2-е издание.

1930 г., стр. 62. Ц. 30 к.

МНОГОСМЕННОСТЬ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
С.-А. С. Ш.

Перев. с англ. Я. И. Рецкера под редакц. и с пред. П. М. Дубнера.

1930 г., стр. 75. Ц. 65 к.

ЯВОРСКИЙ Г.—МНОГОСМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО
И ОСВЕЩЕНИЕ.

1931 г., стр. 27. Ц. 25 к.

ДУБНЕР П. М. и КРЕМЛЕВ И. Л. (СВЭН).

ЗАЧЕМ НУЖНЫ ВТОРАЯ И ТРЕТЬЯ СМЕНЫ
1931 г., стр. 46. Ц. 25 к.

ЗАКАЗЫ НАПРАВЛЯТЬ ПО АДРЕСУ:

Москва, Кузнецкий мост, 20. Магазины Изд-ва
„Техника Управления“