

Изучение трудовых процессов и затрат рабочего времени в библиотеках (методические рекомендации)

Цели изучения рабочего времени

Изучение трудовых процессов и затрат рабочего времени имеет важное значение для решения большинства задач, связанных с организацией производства и нормированием труда.

Полученная информация может быть использована:

- в целях выявления структуры затрат рабочего времени, его потерь и непроизводительного использования;
- анализа и оценки применяемых методов и приёмов труда, рационализации трудового процесса;
- определения оптимального варианта содержания и последовательности выполнения отдельных элементов операций;
- разработки норм и нормативов или их оценки и корректировки;
- установления причин невыполнения или значительного перевыполнения норм;
- расчёта необходимой численности библиотечного персонала и т. д.

В процессе исследования трудовых процессов решаются две основные задачи:

1. определение фактических затрат времени на выполнение операции и её элементов;
2. установление структуры затрат времени на протяжении рабочего дня или его части.

Сведения о продолжительности операции и её элементов необходимы для проектирования оптимального состава и последовательности выполнения операции, выбора наиболее рациональных приёмов выполнения работы, расчёта нормативов и норм времени и их корректировки и т. д.

Информация о структуре затрат рабочего времени используется в целях разработки нормативов подготовительно-заключительного времени и времени на обслуживание рабочего места, оценки эффективности использования рабочего времени, анализа существующей организации труда, причин потерь времени, невыполнения или перевыполнения норм и т. д.

Изучение трудовых процессов и затрат рабочего времени выгодно и для работодателя, и для работника.

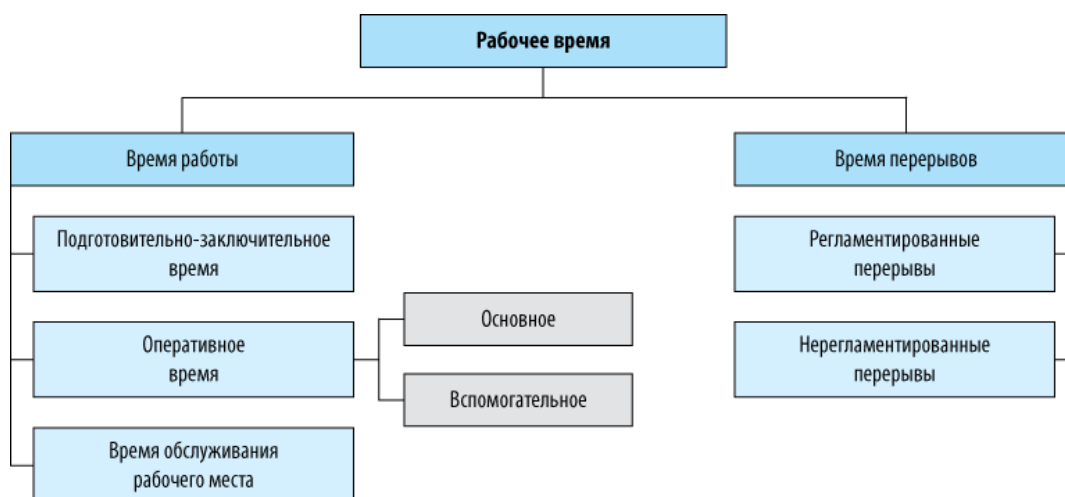
Для работодателя имеют значение эффективное использование рабочего времени, установление причин непроизводительных затрат и потерь рабочего времени, выявление возможностей повышения производительности труда за счёт его лучшей организации и нормирования.

Работник заинтересован в оптимальной напряжённости своего труда, установленной на базе объективно рассчитанных норм, обоснованности объёмных показателей деятельности.

Структура рабочего времени

Рабочее время — это установленная законодательством продолжительность рабочего дня (рабочей недели), в течение которого работник выполняет порученную ему работу. Но поскольку затраты рабочего времени разнообразны, их классифицируют в целях изучения и анализа.

Рис. 1. Структура рабочего времени



Классификация затрат по категориям служит основой для изучения рабочего времени. Обычно используется классификация затрат рабочего времени исполнителя (рис. 1), в соответствии с которой рабочее время складывается из времени работы и времени перерывов.

Время работы — это часть рабочего времени, в течение которого работник выполняет определённую работу в соответствии с распоряжением руководства или согласно должностной инструкции. Обеденный перерыв не входит в состав рабочего времени. Время работы подразделяют на время выполнения производственного задания и время на выполнение работы, не предусмотренной производственным заданием. Время выполнения производственного задания включает оперативное время, подготовительно-заключительное время, время обслуживания рабочего места. Обычно для обозначения различных видов затрат рабочего времени употребляют

аббревиатуры (ОП — оперативное время, ОМ — обслуживание рабочего места, ПЗ – подготовительно-заключительное и т. д.).

Оперативное время (ОП) — это время выполнения производственной операции, повторяемое с каждой единицей или определённым объёмом продукции. Устанавливается по данным хронометражных наблюдений, фотохронометража и фотографии рабочего времени (в случае изучения процессов большой продолжительности). В машинном производстве оперативное время подразделяют на основное и вспомогательное. **Основное (технологическое) время** затрачивается на непосредственное выполнение технологических операций, а **вспомогательное время** — на создание условий для выполнения основной работы. Вспомогательными являются также затраты времени на передвижения работника, необходимые для выполнения операций и другие аналогичные работы.

Подготовительно-заключительное время (ПЗ) — это время, затрачиваемое работником на действия, связанные с ознакомлением с заданной работой, подготовкой к ней и её завершением. Особенность подготовительно-заключительного времени в том, что оно затрачивается один раз на всю работу или партию, а его величина не зависит от объёма работы. Подготовительно-заключительное время определяется по данным фотонаблюдений и устанавливается как процент от оперативного времени.

Время обслуживания рабочего места (ОМ) — это время, затрачиваемое рабочим на уход за рабочим местом и оборудованием, поддержание его в состоянии, обеспечивающем производительную работу в течение всего периода работы. Эти затраты определяются по данным фотонаблюдений и устанавливаются как процент от оперативного времени.

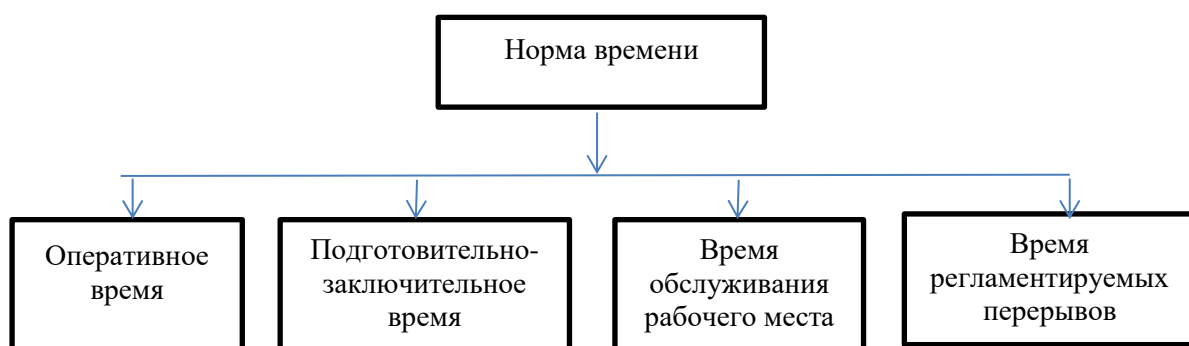
Время работы, не предусмотренное производственным заданием, затрачивается на выполнение случайной работы, которая не предусмотрена производственным заданием, но вызвана производственной необходимостью, и непроизводительной работы, не предусмотренной производственным заданием и не вызванной производственной необходимостью (исправление брака, поиск расходных материалов, инструментов, приспособлений и т. п.). Эта категория затрат рабочего времени относится к ненормируемым и не включается в норму времени.

Время перерывов включает **регламентированные (нормируемые) перерывы**, установленные на основе регламентирующих документов (на отдых и личные надобности, перерывы, установленные технологией и организацией производства) и **нерегламентированные перерывы**, вызванные нарушением нормального течения производственного процесса

(простой оборудования, отсутствие необходимых для работы документации, материалов или инструментов; нарушения трудовой дисциплины и пр.).

Все виды затрат рабочего времени делятся на нормируемые и ненормируемые. Нормируемые затраты включают в состав нормы времени (рис. 2). Нормируемыми являются затраты оперативного и подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места, времени регламентированных перерывов (технологических, на отдых и личные надобности). К ненормируемым затратам относят время работы, не предусмотренное производственным заданием, и нерегламентируемые перерывы. Их не включают в состав нормы времени.

Рис. 2. Структура нормы времени



Методы изучения рабочего времени

Изучение трудовых процессов и затрат рабочего времени осуществляют непосредственно на каждом рабочем месте путём наблюдения.

Основные способы наблюдений:

фотография (самофотография) рабочего времени;

хронометраж;

фотохронометраж.

В зависимости от поставленных задач и особенностей трудовых процессов существуют различные методы проведения хронометража, фотографии рабочего времени, фотохронометража. Но независимо от метода и вида все наблюдения состоят из трёх этапов:

1. подготовка к наблюдению;
2. проведение наблюдения;
3. обработка и анализ полученных данных.

Содержание работ по каждому из этих этапов зависит от конкретного метода исследования затрат рабочего времени. Особенности каждого метода будут рассмотрены ниже. В то же время имеются общие моменты, которые присутствуют при проведении любого вида наблюдения.

Подготовка к проведению наблюдения предполагает выполнение целого комплекса работ и принятие ряда необходимых для осуществления этого мероприятия решений. На подготовительном этапе происходит постановка цели, выбор объекта и метода наблюдения, ознакомление с условиями труда и технологией выполнения работ, определение количества наблюдений, подготовка инструментария, инструктаж наблюдателей, разъяснение целей и задач наблюдения исполнителям изучаемых работ.

Целями наблюдения могут стать нормирование труда, изучение передовых приёмов и методов работы, выявление потерь и непроизводительных затрат рабочего времени и т. д. В зависимости от цели определяются методы и объекты наблюдения.

Для разработки норм времени используют фотографирование (самофотографирование) и хронометраж или их комбинацию – фотохронометраж. Наблюдение проводят за исполнителями со средней производительностью, обладающими достаточными знаниями и квалификацией. При большой доле физического труда выбирают исполнителей со средними психофизическими данными.

В целях выявления передовых приёмов и методов труда используют хронометраж, а в качестве объекта наблюдения выступают работники, продемонстрировавшие наиболее высокие показатели деятельности.

Для установления факторов невыполнения плановых заданий используют метод фотографирования рабочего времени, а для наблюдения формируют две выборки исполнителей – стабильно не выполняющих и стабильно перевыполняющих плановые задания.

При планировании времени проведения наблюдения следует учитывать ряд факторов. Во время проведения наблюдений работа должна быть типичной и выполняться в штатной обстановке. Не стоит выбирать дни, когда проводятся какие-либо крупные мероприятия или мероприятия, которым может повредить проведение наблюдения. Важно предусмотреть, чтобы все сотрудники, затраты времени которых планируется охватить наблюдением, в это время находились на своих рабочих местах, а не в командировках, отпусках или на обучении. Время проведения наблюдений необходимо согласовать со всеми заинтересованными лицами (руководителем подразделения, специалистами и др.).

Когда решены все вопросы, связанные с подготовкой, издаётся приказ. Он составляется в свободной форме (приложение 1). Приказом формируется комиссия, отвечающая за проведение наблюдения. В приказе описываются цель, методы и сроки проведения наблюдения; перечисляются структурные подразделения и/или сотрудники, которые будут принимать участие в

наблюдении; содержатся указания, кто и в каком порядке будет фиксировать данные и осуществлять их анализ, кто и в какие сроки составит отчёт и предоставит выводы о проведённом исследовании.

Важным моментом подготовки является информирование персонала о проведении исследования, разъяснение его целей, задач и последствий. Эта мера позволит снизить сопротивление работников и получить адекватные результаты.

Фотография рабочего времени

Фотография рабочего времени (фотонаблюдение, ФРВ) — это вид наблюдения, при котором фиксируют все без исключения затраты времени одного работника (индивидуальная фотография) или группы работников (групповая фотография) на выполнение работ и перерывы, которые наблюдались в течение определённого отрезка времени (рабочего дня или его части) в порядке фактической последовательности этих затрат.

Фотография рабочего времени осуществляется с целью:

- выявления недостатков в организации труда и производства, приводящих к потерям и нерациональным затратам рабочего времени;
- определения перечня работ, выполняемых на конкретном рабочем месте;
- изучения, обобщения и распространения передового опыта по использованию рабочего времени;
- составления фактического и нормативного баланса рабочего времени путём выявления всех его затрат и группировки их по категориям (подготовительно-заключительное, основное, вспомогательное, время перерывов и т. д.);
- определения эффективности использования рабочего времени;
- выявления причин потерь и непроизводительных затрат времени, невыполнения или перевыполнения норм;
- получения данных для нормирования подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и перерывов;
- получения данных для установления норм оперативного времени на выполнение работ большой продолжительности и т. д.

Считается, что фотографирование не подходит для изучения затрат оперативного времени, но это ограничение можно снять, если скомбинировать фотографирование и хронометраж (*метод фотохронометража*).

Существуют два вида фотографирования рабочего времени:

- 1) непосредственных наблюдений, когда регистрируется продолжительность наблюдаемых элементов затрат времени;
- 2) моментных наблюдений, когда фиксируются состояния рабочих мест, а структура затрат времени устанавливается по количеству моментов, когда отмечались соответствующие состояния.

Метод непосредственных наблюдений позволяет наиболее полно изучить трудовые процессы, получить достоверные сведения об их продолжительности, последовательности выполнения отдельных элементов и фактических затратах рабочего времени. Главный недостаток метода – большая длительность и трудоёмкость проведения наблюдений и обработки полученных данных.

Метод моментных наблюдений отличается меньшей трудоёмкостью. Он даёт возможность проводить скрытые (без информирования сотрудников) наблюдения и получить результат в короткие сроки, но недостаточно раскрывает структуру затрат рабочего времени, позволяет получить только средние величины затрат рабочего времени и неполные данные о причинах потерь рабочего времени.

Фотографирование рабочего времени может выполняться самим исполнителем работы (**метод самофотографии**) или наблюдателем: нормировщиком, технологом, работником кадровой службы учреждения, приглашённым специалистом.

Самофотография

В библиотеке предпочтительнее использовать метод самофотографии. Он наиболее перспективен при изучении затрат рабочего времени служащих и специалистов, чей труд носит интеллектуально-творческий характер и имеет скрытые фазы, которые могут быть выявлены и обозначены только самим исполнителем. Отсутствие чётко выраженных границ перехода от одной операции к другой, особенно, если речь идёт о работе за компьютером, делает проведение фотографии сторонним наблюдателем малоэффективным. Самофотография незаменима при значительных масштабах исследования, когда использование фотографирования рабочего времени становится неэкономичным. При этом, чем больше работников будет охвачено самофотографированием, тем более надёжный, репрезентативный материал будет получен.

Главным недостатком метода самофотографии является субъективность. Для нейтрализации возможных искажений специалисты предлагают:

1) принимать только заполненные «вручную» бланки листов наблюдений;

2) проводить наблюдения в два этапа — по три–пять дней каждый, но с перерывами на одну–три недели.

В этом случае, даже если работники «улучшили» результаты наблюдений, им сложно будет запомнить и повторить их точь-в-точь через некоторое время. При обработке результатов «намеренные» искажения обычно удаётся выявить.

Для повышения точности и качества исследования самофотографию часто применяют в сочетании с фотографией рабочего времени, хронометражом, используют анализ статистических данных об объёме работы, выполненной сотрудниками. График наблюдения рекомендуют строить так, чтобы период самофотографии чередовался с периодом стороннего наблюдения, и в один из дней проводить параллельно фотографию и самофотографию.

Этап подготовки к наблюдению

Как отмечалось выше, выбор объекта, метода, вида и параметров наблюдения осуществляется в зависимости от цели проведения фотографии рабочего времени.

Один из самых важных вопросов, решаемых в процессе подготовки фотонаблюдения, – *определение количества наблюдений*, необходимого для обеспечения репрезентативности и достоверности полученных данных, сроков и периодичности их проведения. Существующие рекомендации по этому вопросу носят достаточно общий характер.

В соответствии с методикой НИИ труда [1, с. 57] следует провести не менее пяти фотографий для каждого рабочего места. В случаях, когда нет необходимости в большой точности результатов, число фотографий может быть меньше 5 [1, с. 59]. Максимальное количество фотонаблюдений обычно не превышает 20 [13].

Фотографирование рабочего времени может проводиться в течение всего рабочего дня или его части, в течение нескольких дней подряд или с определённой периодичностью: в начале, в середине и в конце месяца, в разное время года или в определённые дни недели или месяца. Всё зависит от того, существует ли и какова периодичность в работе наблюдаемых сотрудников. Для работников, выполняющих ежедневно одни и те же

функции, рекомендуется в течение месяца провести не менее трёх наблюдений — в начале, середине и в конце месяца. Для служащих, функции которых неоднородны и не повторяются ежедневно, лучше использовать метод самофотографии и проводить её в течение месяца. В целом считается, что фотонаблюдения следует проводить в течение не менее 6–8 дней, а самые достоверные данные будут получены, если проводить наблюдение по 3 дня в неделю в течение месяца (12 раз в месяц) [5, с. 140].

Самофотографирование рабочего времени можно проводить на протяжении одной–двух недель подряд или с перерывом. Если необходимо получить данные для разработки норм времени, то желательно, чтобы каждый из видов работ повторялся не менее 10–15 раз. При необходимости наблюдение можно продлить или провести дополнительно выборочные хронометражные измерения.

Если исследование проводится в небольшом коллективе (не более десяти человек) целесообразно, чтобы в нём приняли участие все сотрудники (исключение может быть сделано для сотрудников, находящихся на испытательном сроке, и работников льготных категорий). Если в коллективе более десяти человек, для получения объективного представления об использовании рабочего времени необходимо охватывать фотографией рабочего дня не менее половины работающих. Считается также, что изучение рабочего времени будет более эффективным, если оно проводится систематически и если сами работники принимают в нём активное участие.

Следующий этап подготовки – **выбор оснований классификации затрат времени и группировка временных затрат**. С этой целью проводят изучение технологических процессов, которые выполняют работники, являющиеся объектами наблюдения. Для сбора информации используют должностные инструкции, технологические карты, другие документы, регламентирующие работу сотрудников, специальную литературу. Немалую помощь в этой работе могут оказать беседы с руководителями и специалистами структурных подразделений, в которых проводится наблюдение. Выбор классификации затрат и степени их детализации определяются целями наблюдения в каждом конкретном случае.

Для изучения структуры затрат рабочего времени или эффективности его использования применяют общепринятую классификацию затрат рабочего времени исполнителя. При этом можно группировать затраты только по основным категориям: подготовительно-заключительное время, время обслуживания рабочего места, оперативное время, время

непроизводительной работы, регламентируемые перерывы и потери рабочего времени, или выделить конкретные работы в рамках каждого вида затрат.

Таблица 1. Классификация затрат рабочего времени

Время	Код	Виды работ
подготовительно-заключительное	ПЗ	<ul style="list-style-type: none"> • получение задания, технологической и иной документации, инструктаж или чтение инструкции; • подготовка или ознакомление с заданием и документацией, необходимой для выполнения задания; • получение инструментов, расходных материалов и т.п., необходимых для выполнения задания; • запуск (в т. ч. из режима блокировки) и выключение ПК, • подготовка к работе баз данных; • сдача выполненного задания; • отчет о выполнении задания и т. п.
обслуживание рабочего места	ОМ	<ul style="list-style-type: none"> • осмотр и подготовка рабочего места перед работой; • приём и сдача дежурства; • установка и настройка компьютера, программного обеспечения, подключение БД и т. п.; • уборка рабочего места после выполнения работ и т. д.
оперативное	ОП	<ul style="list-style-type: none"> • работы, выполняемые в соответствии с должностной инструкцией и определяемые технологией выполнения; • время, расходуемое на создание условий для выполнения основной работы; • передвижения работника и перемещения предметов труда, инструментов и т. п., необходимые для выполнения операции; • контроль за ходом технологического процесса и качеством продукции и т. д.
перерывы на отдых и личные надобности	ОТ	<ul style="list-style-type: none"> • отдых; • личные надобности
технологические перерывы	ТП	<ul style="list-style-type: none"> • перерывы, связанные с технологией и организацией технологического процесса
перерывы по организационно-техническим причинам (в связи с неполадками на производстве)	ПО	<ul style="list-style-type: none"> • сбой в работе ПК, локальной сети, БД; • отсутствие доступа к Интернет; • отключение электроэнергии; • неисправности техники; • участие в собраниях, совещаниях и иных мероприятиях; • вызовы к руководству по вопросам работы и ожидание, • ожидание работы, материалов, оборудования, транспорта и т. п.
перерывы по вине работника	ПР	<ul style="list-style-type: none"> • позднее начало и преждевременный уход с работы, отлучки с рабочего места; • разговоры на личные темы, в т. ч. по телефону; • посещение социальных сетей и интернет-страниц по вопросам, не связанным с выполнением работы и т. п.

Время	Код	Виды работ
непроизводительная работа	НР	<ul style="list-style-type: none"> затраты времени на хождение и поиски (материала, заготовок, инструмента, мастера и т. п.); повторное выполнение работы, забракованной не по вине исполнителя (например, в связи с изменившимися или уточнёнными требованиями и т. п.)
случайная работа	СР	<ul style="list-style-type: none"> не входящая в производственное задание или должностные обязанности, вызванная производственной необходимостью

В зависимости от целей наблюдения могут использоваться любые другие классификации рабочего времени.

При использовании метода фотографии в целях изучения оперативного времени и / или установления норм времени, целесообразно составить перечень работ, подлежащих наблюдению, с описанием состава и последовательности выполнения их отдельных элементов, как в случае хронометражных измерений.

Результаты фотографического наблюдения удобно фиксировать в заранее подготовленных листах наблюдений или фотокартах (табл. 2).

Обычно для наблюдателей готовят пакет документов, который включает: 1) **бланки наблюдательных листов** (табл. 2); 2) перечень основных и часто выполняемых работ; 3) **памятку по классификации затрат рабочего времени** (табл. 1).

Таблица 2. Бланк карты фотографии рабочего времени

Отдел (группа) абонемент			Дата наблюдения 19 июля 2017		
ФИО			Должность библиотекарь		
Наименование работ или перерывов	Текущее время, ч/мин		Продолжительность	Объём выполненной работы	Индекс вида работы
	нач.	оконч.			

Памятка по классификации затрат рабочего времени и перечень работ обеспечивает единообразие записей и удобство их обработки в дальнейшем.

В случае проведения наблюдения методом самофотографирования можно дополнительно подготовить **инструкцию** по проведению наблюдения (приложение 3) и образец заполнения бланка наблюдения (приложение 2). Для участвующих в самофотографировании исполнителей проводится **инструктаж**. Работникам необходимо объяснить цель исследования, показать бланк, который предстоит заполнять в период исследования, дать разъяснения по этому поводу, познакомить с памяткой по

группировке затрат рабочего времени и другими подготовленными документами. Задача руководителя подразделения, в котором проводится наблюдение, – проследить за тем, чтобы работники заполняли бланки в течение рабочего дня, а не по памяти в конце дня. Иначе в записях будут присутствовать существенные искажения состава работ и времени их выполнения.

Этап непосредственного наблюдения

Проведение наблюдения состоит в измерении и последовательной регистрации в фотокартах всех затрат времени исполнителя.

Главное правило – наблюдатели не должны вмешиваться в работу наблюдаемого сотрудника, отвлекать его разговорами, вопросами и комментариями.

Наблюдение ведётся с момента фактического начала выполнения работы и до момента её завершения. Наблюдатель приходит на 10–15 мин раньше, т. к. работник может приступить к работе до начала рабочего дня. Если исполнитель продолжает работу после окончания рабочего дня, наблюдение должно проводиться до её завершения.

Первая запись в фотокарте содержит указание на время начала работы или наблюдения. Далее, в графе, которую обычно называют «наименование работы» или «затраты/потери рабочего времени», фиксируются все действия исполнителя и перерывы в работе в том порядке, в каком они происходили фактически. Запись каждого элемента работы или перерыва заносится отдельно по категориям затрат рабочего времени. При этом следует чётко отличать и разделять элементы оперативного, подготовительно-заключительного времени, времени на обслуживание рабочего места и перерывов. Формулировки затрат желательно приводить в соответствии с памяткой по классификации затрат рабочего времени и / или перечнем выполняемых работ. Для характеристики оперативного времени в соответствующей колонке фотокарты следует указывать объём выполненной работы. Единицы измерения объёма следует указать в перечне работ.

Наблюдения фиксируются по текущему времени (00 час 00 мин) с точностью от 30 сек до 1 мин. Обычно в графе «текущее время» указывается время окончания работы или перерыва. Время начала новой операции обычно не фиксируется, т. к. подразумевается, что оно совпадает с окончанием предыдущей. Но в случае самофотографирования, когда исполнители работ не имеют опыта проведения наблюдений, имеет смысл указывать время начала и окончания наблюдаемых затрат времени.

Желательно, чтобы часть наблюдений, особенно в первое время, исполнитель провёл под руководством наставника/инструктора.

Этап обработки и анализа данных наблюдений

Обработка начинается с определения продолжительности временных затрат на выполнение работ и перерывы. Расчёт затрат рабочего времени производится путём вычитания предыдущего времени из последующего.

Затем каждому виду затрат, отмеченному в фотокарте, присваивается индекс в соответствии с классификацией затрат времени. Все элементы работы, имеющие одинаковый индекс, объединяют в группы и суммируют.

По данным фотокарт составляют сводку одноимённых затрат, которая характеризует фактические затраты по категориям рабочего времени: оперативного, подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и т. д. (табл. 12).

На основе сводки составляется фактический баланс рабочего времени, определяется доля подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и на отдых сначала в процентах от общего времени наблюдения или рабочего времени, а затем – как процент от оперативного времени (табл. 13).

Полученные данные анализируются. Для начала фактический баланс рабочего времени сравнивается с тем, который был бы, если бы время затрачивалось в соответствии с установленными для данного рабочего места нормативами подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и перерывов на отдых (если таковые нормативы имеются). На основе проведённого сравнения выявляются подлежащие сокращению нерациональные затраты рабочего времени. Рассчитывается нормативное время, коэффициент использования рабочего времени, коэффициент потерь, зависящих от работника, коэффициент потерь по организационно-технологическим причинам.

Пример 1. Имеются данные фотографии рабочего дня одного сотрудника.

Оперативное время (ОП) — 355 мин.

Время обслуживания рабочего места (ОМ) — 20 мин.

Подготовительно-заключительное время (ПЗ) — 20 мин.

Время на отдых и личные надобности (ОТЛ) — 20 мин.

Потери, зависящие от работника, — 30 мин.

Перерывы по организационно-техническим причинам (ПО) — 35 мин.

1. Расчёт рабочего времени (сумма всех затрат рабочего времени):

$$РВ = 320 + 35 + 20 + 20 + 50 + 35 = 480 \text{ мин.}$$

2. Расчёт нормативного времени (сумма нормируемых затрат рабочего времени):

$$НВ = ОП + ПЗ + ОМ + ОТЛ = 320 + 35 + 20 + 20 + 20 = 415 \text{ мин.}$$

3. Расчёт коэффициента использования рабочего времени (отношение нормируемого времени к рабочему времени):

$$К_{и} = (ОП + ПЗ + ОМ + ОТЛ) : РВ = 415 : 480 = 0,87 \text{ (рабочее время используется на 87 \%)}$$

4. Расчёт коэффициента потерь, зависящих от работника (отношение величины потерь по вине работника к рабочему времени):

$$К_{п.р} = ПР : РВ = 30 : 480 = 0,06 \text{ (потери по вине работника составляют 6\%)}$$

5. Расчёт коэффициента потерь по организационно-техническим причинам (отношение величины потерь по этой причине к рабочему времени):

$$К_{п.о.} = ПО : РВ = 35 : 480 = 0,07 \text{ (потери по вине администрации составляют 7\%).}$$

Далее выявляются нерациональные затраты и потери рабочего времени и их причины; определяются возможности сокращения непроизводительных затрат времени и разрабатывается нормативный (проектируемый) баланс рабочего времени.

Нормативный баланс в отличие от фактического не содержит потерь и лишних затрат времени по каждой категории, выявленных при анализе результатов наблюдений. Вся экономия по этим категориям затрат рабочего времени считается резервом увеличения оперативного времени. При проектировании нормативного баланса все нерациональные затраты рабочего времени исключаются, а фактическое оперативное время увеличивается на сумму этих затрат (табл. 13).

Завершается анализ обычно разработкой организационно-технических мероприятий по устранению причин, вызывающих потери рабочего времени, и совершенствованию организации и нормирования труда.

Хронометраж

Хронометраж (хронометражные наблюдения, хронометражные измерения, хрононаблюдение) – это метод изучения затрат рабочего времени путём наблюдения и измерения длительности отдельных, циклически повторяющихся элементов работы.

Хронометражные измерения применяют для изучения содержания и последовательности выполнения отдельных операций, сбора данных о продолжительности отдельных элементов оперативной работы, подготовительно-заключительной работы или работы по обслуживанию рабочего места.

Полученные данные используют:

- в целях проектирования оптимального состава и последовательности выполнения элементов работы и их нормальной продолжительности;
- выявления и распространения рациональных методов и приёмов труда;
- совершенствования трудового процесса на рабочем месте;
- установления норм времени;
- проверки действующих норм и их корректировки;
- установления причин невыполнения норм и т. д.

Применение хронометража целесообразно в случае изучения небольших по продолжительности операций, которые характеризуются частой повторяемостью, цикличностью и постоянством степени влияния факторов на время их выполнения. Для исследования операций большой продолжительности рекомендуется метод фотографии. В случае изучения работ, неповторяющихся или повторяющихся незначительное число раз в течение рабочего дня; работ, время и последовательность выполнения элементов которых установить заранее не представляется возможным, используется метод фотохронометража.

Хронометражные наблюдения могут проводиться для изучения затрат рабочего времени отдельными исполнителями (*индивидуальный хронометраж*) или группы исполнителей, выполняющих одну производственную операцию (*групповой хронометраж*).

По полноте охвата элементов работы различают сплошные (непрерывные) и выборочные хронометражные наблюдения. При *сплошном* (непрерывном) хронометраже проводят непрерывное изучение и замеры длительности всех элементов операции в их технологической последовательности. Этот способ подходит для изучения затрат времени на выполнение постоянно повторяющихся циклов работ. При *выборочном* хронометраже изучают и замеряют продолжительность не всей оперативной работы, а только отдельных её элементов, независимо от их последовательности.

В процессе хронометражных наблюдений может использоваться способ фиксации по текущему времени или по отдельным отсчётам. Последний способ чаще всего используется в случае выборочных хронометражных

замеров. Однако в случае проведения наблюдения самим исполнителем работы, удобнее использовать способ фиксации по текущему времени, при котором фиксируются моменты начала и окончания работы.

При хронометраже методом отдельных отсчётов в процессе наблюдения получается ряд значений продолжительности выполнения данного элемента работы, т. е. хронометражный ряд (хроноряд). При хронометраже по текущему времени для получения хроноряда необходимо рассчитать продолжительность каждого замера.

Этап подготовки к наблюдению

Подготовка к проведению хронометражного наблюдения включает постановку цели, выбор объекта, метода, вида и параметров наблюдения.

Важной частью подготовки является составление перечня объектов, подлежащих изучению и измерению. Для этого изучаемую работу разбивают на операции, где операция – это часть производственного процесса, которая выполняется над определённым предметом труда одним работником или группой работников на одном рабочем месте. Операции детально описывают в технологической последовательности выполнения действий, анализируют их с точки зрения оптимальности состава и последовательности выполнения элементов операции. Операции делят на отдельные элементы или их комплексы, устанавливают их границы, определяемые по фиксационным точкам – признакам, по которым наблюдатель будет начинать и завершать измерение каждого элемента или комплекса.

Необходимую для составления перечня и описаний работ информацию можно получить из бесед с руководителями и сотрудниками подразделений, в которых планируется провести наблюдение, из положений о структурных подразделениях, должностных инструкций, технологических карт и других документов, которыми регламентирована работа сотрудников, из специальной литературы.

Можно до хронометража провести фотографию рабочего времени. Наблюдения за работой в обычных условиях позволяют составить список работ и понять последовательность их выполнения, изучить различные варианты типовых комплексов рабочих операций, определить фиксационные точки и предварительную продолжительность работ. Полученные перечни и описания рекомендуется согласовать с руководителями подразделений и исполнителями.

В рамках подготовительного этапа определяется необходимое количество наблюдений. С этой целью используют специальные формулы или таблицы (см. табл. 3–6). Таблицы разработаны для использования в

промышленном производстве, тем не менее, они могут служить хорошим ориентиром при решении вопроса о количестве наблюдений в библиотечных учреждениях. Единственный недостаток таблиц в том, что их рекомендации могут отличаться.

Количество необходимых наблюдений зависит:

- 1) от продолжительности хронометрируемой операции;
- 2) характера работы (ручная, машинно-ручная, машинная);
- 3) типа производства (массовое, крупносерийное, среднесерийное, мелкосерийное/единичное);
- 4) требований, предъявляемых к степени точности полученных данных (величине допустимой погрешности).

Таблица 3. Число наблюдений в зависимости от длительности операций

Продолжительность операции, мин	0,1	0,25	0,5	0,75	1	2	5	10	20	40
Количество замеров	200	100	60	40	30	20	15	10	8	5
Источник: Организация труда персонала: учеб. пособие / А. А. Македошин, Э. Б. Молодькова, С. А. Перешивкин, О. А. Попазова. Санкт-Петербург, 2011. URL: https://finances.social/organizatsionnoe-povedenie_944/hronometraj-fotografiya-rabochego-113189.html (дата обращения : 13.09.2019).										

В большинстве случаев число замеров устанавливают в зависимости от продолжительности операций (табл. 3). Примерную продолжительность определяют путём пробных замеров.

Таблица 4 содержит рекомендации по определению числа замеров в зависимости от длительности операции и характера выполняемой работы. Подавляющую часть библиотечных работ можно охарактеризовать как ручные. Машинно-ручная работа выполняется машинами при непосредственном участии работника и встречается в библиотеках достаточно редко (например, обеспыливание фондов с использованием пылесоса).

Таблица 4. Число наблюдений в зависимости от длительности операций и характера выполняемой работы

Характер работы в зависимости от участия в ней рабочего	Длительность элементов операции, с.	Число качественных наблюдений при длительности операций, мин			
		< 1	1–5	5–10	> 10
Машинно-ручная работа	< 10	25	15	10	6
	> 10	50	30	10	6
Ручная работа	< 10	40	20	12	8
	> 10	80	40	12	8

Источник: Организация труда персонала: учеб. пособие / А. А. Македошин, Э. Б. Молодкова, С. А. Перешивкин, О. А. Попазова. – Санкт-Петербург, 2011. URL: https://finances.social/organizatsionnoe-povedenie_944/hronometraj-fotografiya-rabocheho-113189.html (дата обращения : 13.09.2019).

Число замеров можно устанавливать в зависимости от длительности операции и типа производства (табл. 5). При использовании этого способа библиотечные учреждения, выполняющие большие объёмы работ, могут быть отнесены к серийному производству. Но в целом библиотечное производство можно рассматривать как мелкосерийное.

Таблица 5. Число наблюдений в зависимости от длительности операций и типа производства

Тип производства	Длительность операции или отдельного выборочного замера, мин.								
	< 0,1	0,1–0,25	0,25–0,5	0,5–1	1–2	2–5	5–10	10–20	> 20
Массовое	125	80	50	35	25	20	15	12	–
Крупносерийное	-	-	35	25	20	15	12	10	–
Серийное	-	-	-	-	15	12	10	8	6
Мелкосерийное	-	-	-	-	-	10	8	6	5

Источник: Справочник нормировщика / под общ. ред. А. В. Ахумова. Ленинград, 1986. С. 25.

Ещё один способ позволяет установить число измерений в зависимости от требуемой точности норм и нормативного коэффициента устойчивости хроноряда (табл. 6).

Таблица 6. Число замеров в зависимости от требуемой точности норм

Нормативный коэффициент устойчивости ряда (K_u)	Точность наблюдения, %					
	3	5	8	10	15	20
1.8	91	33	16	11	7	5
2.0	125	45	22	14	8	6
2.3	174	63	25	19	10	7
2.5	205	75	30	21	11	8
3.0	278	100	40	25	14	10

Источник: Основные методические положения по нормированию труда рабочих в народном хозяйстве / НИИ труда. Москва, 1977. С. 45.
Гальцов А. Д. Организация работы по нормированию труда на машиностроительном предприятии. Москва, 1984. С. 40.

Рекомендуемая точность наблюдений (или величина допустимой погрешности) для серийного производства составляет 8–10%, для мелкосерийного и единичного — 15–20% [9, с. 40]. Нормативный коэффициент устойчивости определяют для каждого изучаемого

элемента/операции в зависимости от его продолжительности и типа производства (табл. 7).

Таблица 7. Нормальные коэффициенты устойчивости хроноряда

Тип производства	Продолжительность элемента операции, с.			
	до 3	4–6	7–18	св. 18.
Среднесерийное	-	2,8	2,5	2,0
Мелкосерийное	-	3,0	2,8	2,5

Источник: Справочник нормировщика / под общ. ред. А. В. Ахумова. Ленинград, 1986. С. 27.

Существуют таблицы, в которых при определении коэффициента устойчивости, помимо перечисленных параметров, учитывается вид выполняемой работы (табл. 8).

Таблица 8. Нормативные значения коэффициентов устойчивости хроноряда

Тип производства	Продолжительность изучаемого элемента операции, с.	Нормативный коэффициент устойчивости хроноряда	
		Ручная работа	Машинно-ручная работа
Серийное	< 10	2,5	2,0
	> 10	2,3	1,6
Мелкосерийное и единичное	независимо от продолжительности	3,0	2,0

Источник: Основные методические положения по нормированию труда рабочих в народном хозяйстве. М.: НИИ труда, 1977. С. 46.
Гальцов А. Д. Организация работы по нормированию труда на машиностроительном предприятии. Москва, 1984. С. 40.

Следует помнить, что выбор числа наблюдений на этом этапе носит предварительный характер и уточняется по результатам хронометражных измерений [14, с. 217].

Нет сомнений, что для получения более достоверных данных о продолжительности операций требуется возможно большее число замеров, т. к. при достаточно большом числе наблюдений отдельные отклонения (ошибки) в замерах взаимно компенсируются. Но в этом случае значительно увеличиваются затраты труда и времени на хронометрирование. Общие рекомендации специалистов по вопросу выбора количества необходимых наблюдений заключаются в следующем:

1) чем меньше продолжительность операции, тем больше нужно провести наблюдений;

2) чем выше требования к точности получаемых данных, тем больше нужно провести наблюдений;

3) чем больше число отклонений и рассеяние отдельных замеров от средней и наиболее часто встречающихся продолжительностей, тем больше нужно провести наблюдений [9, с. 38].

В библиотеке среднее число хронометражных наблюдений в большей части случаев составляет от 5 (для операций большой продолжительности) до 20. Для очень коротких операций длительностью 0,25–0,50 мин (что составляет 15–30 сек) достаточно 25 замеров; длительностью 0,10–0,25 мин (или 6–15 сек) — 35 замеров.

Хронометражные измерения могут проводить:

- штатные нормировщики;
- непрофильные специалисты, на которых эта обязанность возложена соответствующим приказом руководителя;
- сам работник самостоятельно.

Для наблюдателей готовят бланки наблюдательных листов – хронометражных карт (хронокарт). В хронокарте обычно даётся подробное описание изучаемой операции, используемого оборудования, организации рабочего места, а также характеристика предмета и условий труда, производственная характеристика работника. Другая часть хронокарты предназначена для записи затрат времени по элементам операции (табл. 9).

Таблица 9. Бланк хронометражной карты

Элементы операции	Фиксажные точки	Текущее время (Т), продолжительность (П)	Порядковый номер наблюдения							Сумма	Среднее время	Коэффициент устойчивости	
			1	2	3	4	5	6	7			норм.	факт.
	начала	Т											
	завершения	П											

Этап непосредственного наблюдения

Собственно хронометраж — это наблюдение, замеры и фиксация продолжительности выполнения отдельных элементов работы в хронометражной карте.

До начала наблюдения необходимо проконтролировать, чтобы были обеспечены нормальные (типичные) условия труда на рабочем месте.

Хронометражные наблюдения проводят при установившемся рациональном темпе работы, через 50–60 мин после начала работы и/или за 1,5–2,0 часа до её окончания. Не рекомендуется проводить хронометражные

наблюдения в начале и в конце рабочего дня, а также в первый и последний день рабочей недели.

В процессе хронометрирования фиксируют результаты замеров времени. При использовании метода отдельных отсчётов фиксируют продолжительность каждого элемента работы от его начала до окончания при помощи секундомера.

Когда запись ведётся по текущему времени, можно использовать один из вариантов:

1. регистрировать время начала и окончания всех элементов работы;
2. время начала и окончания только первого элемента; и время окончания – всех последующих элементов (подразумевается, что окончание предыдущего элемента является началом следующего);
3. время начала наблюдения и далее время окончания каждого элемента операции.

Если во время наблюдения возникают какие-либо отклонения в выполнении операции, ошибки или перерывы, то они могут фиксироваться в специальном разделе хронокарты с указанием причин. Значения дефектных замеров выделяют скобками и при обработке исключают.

Этап обработки и анализа данных наблюдений

Обработка данных хронометража начинается с построения хронометражных рядов (хронорядов) по всем одноимённым затратам оперативного времени (табл. 10). Хронометражный ряд представляет собой ряд значений продолжительности выполнения элементов работы.

Таблица 10. Хронометражный ряд

Операция /элемент операции	Номер замера										Сумма продолжи- тельности замеров	Средняя величина замера	Коэффициент устойчивости	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...			K_y факт.	K_y норм.
	Продолжительность замера, мин													

При хронометраже методом отдельных отсчётов хроноряд получают уже в процессе наблюдения. При хронометраже по текущему времени необходимо рассчитать продолжительность каждого отдельного элемента работы. Для этого из текущего времени окончания элемента вычитают смежное с ним предыдущее время. Число хронорядов соответствует количеству элементов, на которые была разделена работа.

Из хронорядов исключают ошибочные/дефектные замеры, которые выявляются на основе записей в наблюдательном листе об отклонениях от нормального режима работы.

Качество полученного хроноряда проверяют путём вычисления коэффициента устойчивости. Коэффициент устойчивости хроноряда ($K_{уст}$) рассчитывают путём деления максимальной продолжительности (T_{max}) выполнения элемента работы на его минимальную продолжительность (T_{min}): $K_{уст} = T_{max} : T_{min}$.

Хроноряд считается устойчивым при условии, если фактический коэффициент устойчивости меньше или равен нормативному. Нормативный коэффициент устойчивости выбирают по специальным таблицам (табл. 7, 8).

Хроноряд является неустойчивым, если $K_{уст. факт} > K_{уст. норм.}$ В этом случае из ряда исключают одно или оба крайних значения (максимальное или минимальное) при условии, что они не повторялись при наблюдении более одного раза. После этого вновь проверяют устойчивость хроноряда. Если требуемое соотношение снова не выдерживается, чистку повторяют до тех пор, пока не установится необходимое соответствие фактического и нормативного коэффициента устойчивости. При этом количество исключённых значений, включая дефектные, не должно превышать 15%. В противном случае наблюдение необходимо повторить.

Для устойчивого хроноряда рассчитывают среднюю продолжительность выполнения элемента работы. Для этого суммарная продолжительность всех оставшихся замеров, составляющих хроноряд, делится на их количество. В результате суммирования средней продолжительности всех элементов работы получается продолжительность работы в целом.

Следует заметить, что способы обработки хронорядов не могут быть едиными и постоянными для всех отраслей производства и всех случаев. В каждой отрасли может быть принят наиболее приемлемый способ в зависимости от характера и условий работы [10].

Анализ результатов наблюдения состоит в выявлении возможности устранения отдельных, не вызванных необходимостью, элементов работы и замены ряда элементов или их последовательности на более рациональные по времени. По результатам анализа окончательно устанавливают необходимое время на выполнение работы, вырабатывают предложения по улучшению организации рабочих мест и т. д.

Фотохронометраж

Фотохронометраж – комбинированный метод изучения затрат рабочего времени, сущность которого заключается в том, что фотография рабочего времени в отдельные периоды времени дополняется хронометражем.

Фотохронометраж незаменим при изучении затрат времени исполнителей, занятых в течение рабочего дня на нескольких видах работ, неповторяющихся или повторяющихся незначительное число раз, когда заранее невозможно установить время и последовательность их выполнения, когда чередование работ и приёмов их выполнения носит произвольный, нециклический, характер.

Метод позволяет более продуктивно использовать время наблюдения, т. к. позволяет одновременно получить данные о продолжительности отдельных операций (как при хронометраже) и о затратах рабочего времени по его категориям (как при фотографировании рабочего времени).

Наблюдатель проводит индивидуальную фотографию рабочего времени, а во время выполнения оперативной работы — хронометраж. При обработке полученных данных расчёты по фотографии рабочего времени и хронометражным измерениям проводятся отдельно.

Фотохронометраж в наибольшей степени подходит для изучения трудовых процессов в библиотеках, поскольку выполняемые операции в большинстве случаев не носят циклического характера. Кроме того, зачастую многие работы выполняются партиями и замерить затраты времени на выполнение одной единицы работы затруднительно, их можно только рассчитать как отношение затраченного времени на выполненный за это время объём работы.

Пример изучения затрат рабочего времени в библиотеке

В Дальневосточной государственной научной библиотеке было предпринято исследование, одной из задач которого стала разработка и апробация методики изучения затрат рабочего времени специалистов в целях нормирования труда.

Цель – нормирование труда на выполнение работ по библиотечному, библиографическому и информационному обслуживанию пользователей.

Для достижения этой цели требовалось:

1. установить структуру затрат рабочего времени и выявить затраты подготовительно-заключительного времени, времени на обслуживание рабочего места и регламентируемые перерывы;
2. определить затраты времени на выполнение элементов изучаемых

работ.

Наблюдение проводилось *методом фотохронометража*. С помощью этого метода можно одновременно получить данные и о структуре затрат рабочего времени, и о продолжительности выполнения элементов оперативной работы, не повторяющихся циклически.

Фиксирование данных осуществлялось *по текущему времени*.

В наблюдении приняли участие все работники отделов обслуживания библиотеки, присутствовавшие на рабочих местах в период его проведения.

Наблюдение осуществляли непосредственно сами исполнители изучаемых работ (*самофотохронометраж*).

Для изучения оперативной работы были составлены перечни работ/операций, подлежащих изучению, и их детальные описания в технологической последовательности выполнения элементов. Сбор информации проводился путём опроса специалистов, изучения специальной литературы, методических материалов. В процессе описания проводился анализ, насколько все эти элементы необходимы для выполнения операции и насколько рациональна их последовательность. В сложных случаях для проведения анализа строились блок-схемы.

Для проведения замеров исследуемые работы были разделены на отдельные операции и элементы, ставшие объектами изучения и нормирования. В качестве отдельного объекта нормирования выделяли операцию/элемент операции или комплекс операций/элементов, выполняемые одним работником на одном рабочем месте. В случаях, когда имелись различия в организации одноимённых работ в отделах (например, в одном отделе операцию осуществляет от начала и до конца один человек, а в другом её выполнение поделено между несколькими исполнителями), использовалось более дробное деление.

Каждый объект нормирования в перечне сопровождался описанием, в котором элементы приводились в последовательности их выполнения, указывались моменты начала и завершения. Благодаря перечню наблюдатель получал информацию о том, что он должен измерять и с какого момента и по какой нужно измерять.

Описания и перечни нормируемых объектов согласовывались с руководителями подразделений, в которых проводилось наблюдение.

Кроме перечней нормируемых объектов (приложение 4), были разработаны бланки наблюдения, инструкция (приложение 3) и образец заполнения бланка (приложение 2), памятка по классификации затрат рабочего времени (табл. 1).

На каждом рабочем месте было организовано по 5

фотохронометражных наблюдений. Замеры проходили в течение двух недель. В начале и конце недели замеры не проводились.

Необходимое число хронометражных наблюдений устанавливалось для каждого изучаемого элемента в зависимости от его длительности и типа производства по специальной таблице (табл. 11) уже в процессе обработки данных. В случае необходимости планировалось дополнительно провести выборочные хронометражные наблюдения.

Таблица 11. Число наблюдений в зависимости от типа производства и длительности операции

Тип производства	Длительность операции или отдельного выборочного замера, мин								
	< 0,1	0,1–0,25	0,25–0,5	0,5–1	1–2	2–5	5–10	10–20	> 20
Серийное	50	35	25	20	15	12	10	8	6

Перед началом наблюдения была выполнена необходимая организационная работа: издан приказ, подготовлен тираж бланков наблюдения, проведён инструктаж наблюдателей и т. д.

Наблюдатели, они же исполнители работ, проводили замеры и фиксировали данные в графах «наименование работы или перерыва», «текущее время», в случае оперативной работы заполнялась графа «объём выполненной работы». Остальные графы заполнялись на этапе обработки карт наблюдения.

Обработка листов наблюдения включала:

- определение продолжительности каждого замера (из времени окончания работы вычиталось время окончания предыдущей работы);
- присвоение каждому замеру кода, соответствующего этой категории затрат рабочего времени;
- выявление, группировка и суммирование одноимённых затрат рабочего времени (оперативное, подготовительно-заключительное, обслуживания рабочего места, на отдых и личные надобности и т. п.).

Данные фотографии рабочего времени и хронометражных наблюдений фиксировались и обрабатывались отдельно в порядке, предусмотренном для каждого из этих видов наблюдений.

Обработка данных фотографии рабочего времени заключалась в составлении сводки одноимённых затрат (табл. 12), определении суммарной и средней продолжительности каждого вида затрат времени. Анализ показал, что затраты времени на обслуживание рабочего места были крайне незначительны, поэтому было признано нецелесообразным выделять его в

самостоятельную часть нормы, а рассчитывать суммарно затраты на подготовительно-заключительное время и на обслуживание рабочего места.

Таблица 12. Сводка одноимённых затрат рабочего времени

Наименование затрат рабочего времени	Индекс	№ наблюдательного листа					Общее значение	Среднее значение
		1	2	3	4	...		
		20.09	21.09	27.09	28.09			
продолжительность								
подготовительно-заключительное + обслуживание рабочего места	ПЗ	10	16	30	35	...	5 326	28,8
отдых и личные надобности	ОТЛ	5	14	10	15	...	3 756	20,4
оперативная работа	ОП	465	450	470	399	...	75 725	409,3
потери	П	20	0	0	0	...	2 673	14,4
общее время наблюдения	ОВН	500	480	510	449	...	87 480	472,9

На основе сводки одноимённых затрат проектировался баланс рабочего времени. Для этого использовались средние значения затрат времени по каждой его категории. В фактическом балансе (табл. 13) отражено распределение рабочего времени по видам затрат, выявленное в процессе наблюдений, и рассчитан удельный вес каждой категории затрат по отношению к общему времени наблюдения. Затраты подготовительно-заключительного и времени на обслуживание рабочего места, времени на отдых и личные надобности были рассчитаны также в процентах от оперативного времени.

Таблица 13. Баланс рабочего времени

Наименование затрат рабочего времени	Фактический баланс рабочего времени			Нормативный баланс рабочего времени		
	мин	% от общ. времени наблюдения	% от операт. времени	мин в день	% от общ. времени наблюдения	% от операт. времени
подготовительно-заключительное+ обслуживание рабочего места	28,8	6,1	7,0	29,3	6,1	6,8
отдых и личные надобности	20,0	4,3	5,0	22,0	4,6	5,1
оперативная работа	409,3	86,6	100	428,7	89,3	100
потери	14,4	3,0				
ИТОГО	472,9	100		480,0	100,0	

Формирование нормативного баланса началось с определения длительности затрат подготовительно-заключительного времени (с учётом времени обслуживания рабочего места) и времени на отдых и личные надобности. По **фотографиям рабочего времени** были установлены затраты на подготовительно-заключительные работы и обслуживание рабочего места. Они составили 28,8 мин, или 6,1% от общего времени наблюдения. В проектируемом балансе с учётом продолжительности рабочего дня 480 мин на эти работы будет в среднем затрачено 29,3 мин в день.

Продолжительность перерывов на отдых и личные надобности установлена **на основе рекомендуемого рационального режима труда и отдыха** для лиц умственного труда при 8-часовом рабочем дне, утверждённого Главным государственным санитарным врачом РФ от 18.12.2007. Она составила 22 минуты в день, в том числе перерывы по 10 минут после 2-х и 6 часов работы и дополнительно 2 минуты на микропаузы.

При составлении нормативного баланса все нерациональные затраты рабочего времени исключались, а фактическое оперативное время увеличивалось на сумму этих затрат. Соответственно нормируемое оперативное время составило 429 мин в день.

Нормативное время на подготовительно-заключительные работы и обслуживание рабочего места, а также нормативное время на отдых и личные надобности рассчитывается в процентах от оперативного времени. Оно составило в нашем случае 6,8% и 5,1% соответственно.

Полученные в рамках фотохронометража данные о затратах оперативного времени обрабатывались в соответствии с требованиями метода хронометражных наблюдений.

Полученные для каждого объекта нормирования данные были внесены в таблицы (см. табл. 14, 15). Если в картах наблюдения имелись отметки о каких-то нарушениях в выполнении работы, то данные о продолжительности этого замера заключались в скобки.

Таблица 14. Сводная карта результатов хронометражных измерений

Наименование работы	Консультация библиографическая (в отделе краеведческой литературы) Включает: ознакомление пользователей с методикой поиска в СБА и БД библиотеки, удалённых БД, Интернет и т. д.										Сумма полученных величин
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Номер замера											
Продолжительность, мин	18	20	8	15	8	14	15	15	20	25	133
Объём выполненной	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	9

работы, ед.											
Средняя продолжительность на 1 ед. изм., мин											14,78
Коэффициент устойчивости фактический											2,5
Коэффициент устойчивости нормативный											3,0

Качество хроноряда проверялось путём вычисления коэффициента устойчивости и сопоставления его с нормативным значением. Фактический коэффициент устойчивости рассчитывался путём деления максимального значения (25) на минимальное (8). Он составил 3,2, что несколько больше нормативного коэффициента устойчивости 3,0. Из хроноряда было исключено одно крайнее значение (25) и проведена повторная проверка на устойчивость. Полученное значение коэффициента 2,5 оказалось меньше нормативного, что означает, что хроноряд устойчив. Следующий шаг – проверка наличия необходимого количества измерений. Для операции, продолжительностью от 10 до 20 мин, необходимо провести не менее 8 замеров (см. табл. 11). В нашем случае имелось 9 замеров, что считается достаточным. Таким образом, полученные данные можно считать репрезентативными. Рассчитываем общую продолжительность всех замеров и определяем среднюю продолжительность замера путём деления суммы на число замеров.

Однако, как уже отмечалось, способы обработки хронорядов могут быть изменены в зависимости от характера и условий работы. В библиотечной практике многие работы выполняются партиями по несколько единиц и более (приём документов, их расстановка в фонде, приём требований, приём и выдача документов читателю, расстановка карточек и т. п.). В таких случаях в таблицы (табл. 15) сводились данные о продолжительности и объёме выполненных работ по каждому замеру, определялась общая продолжительность и общий объём выполненной работы, рассчитывались затраты времени на единицу работы. Такой подход демонстрируется в методическом пособии Российской государственной библиотеки [3, с. 28–29, 52–53]. Проверить качество хроноряда путём расчёта коэффициента устойчивости в данном случае не представляется возможным, поэтому для обеспечения достоверности полученных данных можно провести большее количество измерений, чем рекомендуется специальными таблицами. Тогда ошибки будут взаимно компенсироваться за счёт количества замеров.

Таблица 15. Сводная карта результатов хронометражных измерений

Наименование работы	Поиск документов в фонде книгохранения Включает: подбор требований, поиск документов в фонде; библиографическую доработку требования	Сумма полученных величин
---------------------	--	--------------------------

	и установление местонахождение найденного документа (при необходимости); доставку документа на кафедру выдачи										
Номер замера	1	2	3	4	5	6	7	8	...	38	38
Продолжительность, мин	3	2	4	5	7	1	9	3	...	7	771
Объём выполненной работы, ед.	20	5	5	5	9	5	20	10	...	6	197
Средняя продолжительность на 1 ед. изм., мин											3,91

Полные (нормативные) затраты рабочего времени на выполнение библиотечных работ рассчитываются по одной из приведенных ниже формул. Наш опыт показал, что вторая формула менее трудоемка, тогда как первая, возможно, более понятна.

$$1) N_{в} = t_{пз} + t_{оп} + t_{ом} + t_{отд} + t_{у},$$

- где $N_{в}$ — норма времени;
- $t_{пз}$ — подготовительно-заключительное время;
- $t_{оп}$ — время выполнения операции (оперативное время);
- $t_{ом}$ — время обслуживания рабочего места;
- $t_{отд}$ — время на отдых и личные надобности.

$$2) T_{вр} = T_{оп} \left(1 + \frac{(a + b + c)}{100} \right)$$

- где $T_{оп}$ — оперативное время, мин;
- a, b, c — время подготовительно-заключительное, на обслуживание рабочего места, на отдых и личные надобности; величина времени, % от оперативного времени.

Пример 2. Расчёт нормы времени на поиск документа в фонде по формуле 1.

Оперативное время — 3,91 мин. установлено на основе хронометражных наблюдений;

подготовительно-заключительное время и время на обслуживание рабочего места установлено путём проведения фотонаблюдений и составляет 0,68% от оперативного времени:

$$t_{пз} + t_{ом} = 3,91 \times (6,8 : 100) = 0,27 \text{ мин}$$

время на отдых и личные надобности установлено на основе нормативных документов и составляет 5,1% от оперативного времени:

$$t_{отд} = 3,91 \times (5,1 : 100) = 0,20 \text{ мин}$$

Норма времени представляет собой сумму полученных значений:

$$3,91 + 0,27 + 0,20 = 4,38 \text{ мин}$$

Пример 3. Расчёт нормы времени на поиск документа в фонде по формуле 2.

Оперативное время — 3,91 мин. установлено на основе хронометражных наблюдений;

подготовительно-заключительное время + время на обслуживание рабочего места установлено путём проведения фотонаблюдений и составляет 6,8% от оперативного времени, время на отдых установлено на основе нормативных документов и составляет 5,1% от оперативного времени:

$$6,8 + 5,1 = 11,9\%$$

По формуле: $H_v = 3,91 \times (1 + 11,9 : 100) = 4,38$ мин.

Заключение

Эффективность производственного процесса, т. е. его осуществление с наименьшими затратами рабочего времени и других ресурсов, имеет большое значение для любой организации. Найти проблемные места, выявить потери рабочего времени, установить их причины и размеры, наметить мероприятия по совершенствованию труда и производства поможет систематическое изучение затрат рабочего времени. Идеальных методов проведения этой работы не существует: для получения достоверных данных необходимо использовать сочетание различных методов, отдавая предпочтение тому или иному виду в зависимости от цели исследования.

ПРИКАЗ №

о проведении замеров затрат рабочего времени

г. Хабаровск
07.09.2017

В целях сбора данных для разработки локального акта по установлению норм труда на работы по библиотечному, библиографическому и информационному обслуживанию пользователей библиотеки

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Создать комиссию по проведению замеров в следующем составе:

Председатель комиссии: _____

Члены комиссии: _____

2. Провести замеры затрат рабочего времени методом самофотохронометража в соответствии с планом мероприятий в структурных подразделениях:

- информационно-библиографического обслуживания;
- читального зала;
- абонементов.

Ответственные за организацию и проведение замеров в отделах – руководители указанных структурных подразделений.

Заполненные карты наблюдения передать в срок до «__» _____ 20__ г. в комиссию по проведению замеров.

3. Комиссии по проведению замеров обработать полученные данные и в срок до «__» _____ 20__ г. подготовить проект приказа об установлении норм труда по должностям работников указанных структурных подразделений, согласовать проект приказа с отделом кадров и бухгалтерией, направить его в профсоюзную организацию для получения мотивированного мнения о возможности принятия такого локального акта.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Генеральный директор _____

Карта самофотохронометража рабочего времени

Отдел (группа): абонемент	Дата наблюдения: 19 июля 2017
ФИО:	Должность: библиотекарь

Наименование работ или перерывов	Текущее время (оконч.), 00 ч 00 м	Продолжительность	Объём выполненной работы	Индекс вида работы
Начало работы	9.25			
Подготовка помещения отдела к работе	9.35	10		ПЗ
Подготовка рабочего места	9.47	12		ПЗ
Подготовка к заполнению карты	10.05	8		ПО
Подбор документов для расстановки (сист.-алф.)	10.51	46		ОП
Разговор по телефону (личн.)	11.00	9		ПР
Перерыв на личные надобности	11.06	6		ОТЛ
Подбор документов для расстановки (сист.-алф.) (завершение)	11.40	36	87 док.	ОП
Технологический перерыв	11.50	10		ОТЛ
Расстановка (сист.-алф.) (начало)	13.00	70		ОП
Перерыв на обед	14.00			
Расстановка (сист.-алф.) (завершение)	14.40	40	87 док.	ОП
Перерыв на личные надобности	14.45	5		ОТЛ
Приём дежурства в читальном зале	15.00	15		ПЗ
Консультирование библиографическое	15.12	12		ОП
Приём тематического запроса	15.19	7		ОП
Поиск документов по теме в ЭК	15.33	14		ОП
Поиск документов в фонде	15.49	16	7 док.	ОП
Выдача документов	15.55	8	7 док.	ОП
Разговор по телефону (служ.)	15.59	4		ПЗ
Регистрация посещения	16.00	1	1 чел.	ОП
Приём требований	16.02	2	5 треб.	ОП
Поиск документов в фонде	16.15	13	6 док.	ОП
Выдача документов	16.20	5	6 док.	ОП
Регистрация посещения	16.22	2	1 чел.	ОП
.....
Передача дежурства в читальном зале	17.05	7		ПЗ
Перерыв на личные надобности	17.11	6		ОТЛ
Формирование аналитической записи в БД	18.15	64	6 публ.	ОП
Вызов в администрацию, разговор с зам. директора	18.25	10		ПЗ
Завершение заполнения карты	18.30	5		ПО

Инструкция по заполнению карт наблюдения

1. Самофотохронометраж рабочего времени проводится в период с ____ по _____ и с ____ по _____.
2. На карте необходимо указать отдел, дату наблюдений, имя и должность работника, осуществляющего самофотохронометраж. В процессе наблюдения следует заполнять только графы: 1 «наименование работы или перерыва», 2 «текущее время», 4 «объём выполненной работы».
3. Запись необходимо вести в режиме реального времени в течение рабочего дня. Заполнение бланков по памяти после окончания рабочего дня исключаются.
4. С самого начала рабочего дня следует последовательно фиксировать все выполняемые работы или перерывы в графе 1 «наименование работы или перерывов». Работы целесообразно обозначать наименованиями, используемыми в Перечне видов работ. Помимо наименования работы в Перечне указано их содержание и единица измерения.
5. Первая строка должна содержать запись «начало работы» в графе 1 и время начала работы в графе 2.
6. Запись проводится по текущему времени. В момент начала действия следует заполнить графу 1 «Наименование работ или перерывов», а в момент окончания действия указать в графе 2 текущее время и объём выполненной работы. Время начала новой операции не фиксируется, т. к. подразумевается, что время окончания выполнения одной работы одновременно является временем начала следующей работы.
7. Объём выполненной работы фиксируется в графе 4 и измеряется в учётных единицах, приведённых в Перечне. При выполнении иных работ, не включённых в перечень, учётная единица выбирается на усмотрение работника (по согласованию с руководителем подразделения).
8. Если выполнение работы проходило с перерывами, то в этом случае фиксируются все перерывы, а запись с наименованием работы повторяется столько раз, сколько временных отрезков заняло её выполнение. При этом в графе 1 помимо наименования работы можно сделать отметки «начало – продолжение – завершение», в графе 2 – время окончания каждого временного отрезка. Объём выполненной работы в этом случае указывается только один раз (в записи о завершении работы).
9. В карте необходимо также отражать время на обеденный перерыв, перерывы на отдых и личные надобности, переходы и перемещения, телефонные разговоры, вызовы в администрацию, простои и т. п. Причину простоев можно указать в графе 4.
10. Работник может по своему желанию привести свои комментарии с целью более полного отражения объёма и характера выполняемых работ и приложить к карте наблюдения или использовать оставшиеся свободными строки. Особое внимание необходимо уделять помехам, возникающим в процессе работы, и той деятельности, которая не входит в прямые обязанности сотрудника.
11. Бланки наблюдения следует заполнять только от руки.
12. Заполненные карты следует сдавать по окончании рабочего дня или в начале следующего дня _____.

Выполнение документальных запросов : перечень нормируемых объектов

Наименование операции	Ед. учёта	Содержание
Приём требований	1 треб.	<ul style="list-style-type: none"> • принять требования; проверить правильность заполнения; • выявить требования на документы из фондов других структурных подразделений и проинформировать читателя об условиях их получения; • передать требование в хранение на выполнение.
Поиск документов в фонде	1 док.	<ul style="list-style-type: none"> • подобрать требования; • произвести поиск документов в фонде; • при необходимости провести библиографическую доработку требования и установить местонахождение ненайденного документа; • доставить документ на кафедру выдачи; • при отсутствии документа сообщить пользователю причину отказа, предложить оставить предварительный заказ на документ или заменить другим изданием.
Замена ненайденных документов	1 док.	<ul style="list-style-type: none"> • выявить наличие дублетных экземпляров / переизданий / электронных версий и т. п. • подобрать документы по той же теме (см.: «подбор документов по теме»).
Выдача документов	1 док.	<ul style="list-style-type: none"> • проверить документ на целостность блока и переплёта, наличие повреждений и т. п., при необходимости зафиксировать наличие дефектов; • сделать отметку о наличии вкладок, схем, компакт-дисков, карт и т. п. (если есть); • сделать отметки о выдаче в первичных учётных документах (контрольном листке, читательском и/или книжных формулярах, листках возврата, требования и т. п.), вложить в читательский билет, расставить в картотеку выдачи; • передать документы пользователю / на кафедру выдачи; • сделать отметку о количестве выданных изданий в листке статистического учёта.
Оформление индикатора выдачи	1 док.	<ul style="list-style-type: none"> • указать на формуляре сведения, необходимые для идентификации документа.
Приём документов	1 док.	<ul style="list-style-type: none"> • проверить сохранность документов; • сверить документы с требованием/книжным формуляром / записью в читательском формуляре и т. п.; • погасить отметки о выдаче в первичных учётных документах (читательском / книжных формулярах и контрольном листке); • отложить читательский/книжные формуляры для проведения учёта работы; • отложить издание/перенести на стеллаж для расстановки / передать с кафедры выдачи в хранение.

Список использованной литературы

1. Методические основы нормирования труда рабочих в народном хозяйстве. Москва, 1987.
2. Нормирование труда / Генкин Б. М., Петроченко П. Ф., Бухалков М. И. и др. ; под. ред. Б. М. Генкина. М.: Экономика, 1985.
3. Нормирование труда в библиотеке: метод. рекомендации / Рос. гос. б-ка; сост.: Г. А. Новикова и др. Москва, 2013.
4. Определение нормативов времени на отдых и личные надобности : межотраслевые методические рекомендации / НИИ труда. Москва, 1982.
5. Организация и нормирование труда : учебник / В. Б. Бычин, С. В. Малинин; под ред. Ю. Г. Одегова. Москва, 2003.
6. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии / В. П. Пашуто : учебно-практическое пособие. Москва, 2005. URL.: <http://bookre.org/reader?file=564249&pg=1> (дата обращения: 19.08.2019).
7. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии / Тихомирова Т. П. Екатеринбург, 2008. URL.: <http://eclib.net/1/index.html> (дата обращения: 19.08.2019).
8. Организация нормирования труда в библиотеке: сборник нормативных, методических и информационных материалов / Тикунова И. П. Москва, 2017.
9. Организация работы по нормированию труда на машиностроительном предприятии / Гальцов А. Д. Москва, 1984.
10. Организация труда персонала: учеб. пособие / А. А. Македошин, Э. Б. Молодькова, С. А. Перешивкин, О. А. Попазова. Санкт-Петербург, 2011. URL: <https://finances.social/povedenie-organizatsionnoe/organizatsiya-truda-personala-ucheb-posobie.html> (дата обращения : 13.09.2019).
11. Основные методические положения по нормированию труда рабочих в народном хозяйстве / НИИ труда. Москва, 1977.
12. Справочник нормировщика / под общ. ред. А. В. Ахумова. Ленинград, 1986.

13. Фотография рабочего времени / Лучанинов, С. // HR-лига: сообщество кадровиков и специалистов по управлению персоналом. URL: <http://hr-portal.ru/article/fotografiya-rabochego-vremeni> (дата обращения: 25.09.2019).

14. Экономика и социология труда / Генкин Б. М. 7-е изд., доп. Москва, 2007.

15. Экономика труда : учебник / Ю. П. Кокин, П. Э. Шлендер. 2-е изд., перераб. и доп. Москва, 2010. URL: <https://economy24info.com/truda-ekonomika/ekonomika-truda-uchebnik-izd-pererab-dop.html> (дата обращения : 13.09.2019).

16. Экономика труда / Н. И. Конюкова, М. Н. Мерцалова. URL.: http://www.sapanet.ru/UMM_1/2494/3_3.htm (дата обращения: 19.08.2019).