



Оксана НОВИКОВА,  
заместитель  
генерального директора,  
ООО «Драйвер перемен»,  
руководитель практики  
«Нормирование труда»,  
Москва

# МОМЕНТАЛЬНОЕ ФОТО

## ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЧИСЛЕННОСТИ

Чем измерить и где отрезать – два самых актуальных кадровых вопроса, которые работодатели пытаются решать в условиях кризиса. Сегодня в непростых рыночных условиях оптимизация численности и минимизация затрат стали головной болью практически каждого отечественного предприятия. Решить эту проблему помогает нормирование трудовых операций, в частности, метод моментных наблюдений.

**М**етод моментных наблюдений (ММО) – это способ, позволяющий изучать затраты рабочего времени, а также определять фактическую загрузку работников и степень использования оборудования на предприятии. Его характерной особенностью является то, что наблюдатель не находится непрерывно на рабочих местах, а посещает их периодически через случайные интервалы времени. Структуру рабочего времени можно анализировать практически на любом количестве объектов. Метод основан на применении теории вероятности, подтверждающей, что одним из главных условий достоверности выводов является их достаточно большое количество. При изучении рабочего времени методом моментных наблюдений регистрируются не абсолютные величины затрачиваемого времени (часы, минуты), а число моментов его выполнения.

Метод моментных наблюдений имеет явные преимущества по сравнению с такими традиционными методами измерения затрат труда, как хронометраж и фотография рабочего времени (табл. 1). Он наименее трудоемок, позволяет исследовать рабо-

чее время большого количества работников и, что очень важно, исключает психологическое воздействие на работника во время наблюдения.

### Этапы проведения измерений

На практике измерения по методу моментных наблюдений осуществляются в три этапа:

- 1) подготовка к наблюдениям;
- 2) проведение наблюдений;
- 3) обработка и анализ результатов.

Рассмотрим пошаговые действия при проведении замеров рабочего времени методом моментных наблюдений на примере коммерческой службы промышленного предприятия. В компании, где проводилось

**Таблица 1.** Сравнение методов измерения затрат рабочего времени

№	Хронометраж	Фотография рабочего времени	Фотография рабочего времени методом моментных наблюдений
По эффективности применения			
1	При небольших по продолжительности операциях и элементах	При продолжительных по времени трудовых процессах	При продолжительных по времени трудовых процессах
По уровню точности и достоверности результатов			
2	Высокий уровень	Менее достоверный	Менее достоверный
По трудоемкости проведения			
3	Высокий уровень трудоемкости	Менее высокий	Наименее трудоемкий
По целям проведения			
4	Для разработки и проверки обоснованности норм	Для анализа использования рабочего времени и выявления потерь	Для анализа структуры затрат рабочего времени, измерения загрузки персонала
По количеству наблюдаемых объектов			
5	До трех человек	Более трех человек	Неограниченное число
По объекту наблюдения			
6	Циклически повторяющиеся элементы оперативной работы и подготовительно-заключительного времени	Укрупненные технологические операции, процессы и рабочая смена	Укрупненные технологические операции, процессы и рабочая смена

исследование затрат рабочего времени, эта служба, возглавляемая коммерческим директором, состоит из трех отделов:

- ▶ отдела материально-технического снабжения (6 человек, включая руководителя);
- ▶ отдела продаж (5 человек, включая руководителя);
- ▶ отдела логистики (4 человека, включая руководителя).

В последнее время возникли вопросы по поводу загрузки сотрудников коммерческой службы, поскольку было замечено, что достаточно большая часть рабочего времени тратится ими на решение задач, не связанных с рабочими процессами (на личные разговоры по телефону, хождения со стаканом чая, коллективные сборы у какого-нибудь компьютера за просмотром явно нерабочих новостей и т. п.). В связи с этим руководитель службы совместно со специалистами HR-отдела принял решение выявить и устранить потери рабочего времени. Для этого был выбран метод моментных наблюдений, который наилучшим образом подходит для решения подобной задачи.

## Этап 1. Подготовка к наблюдению

### 1 шаг Определение цели проведения фотографии.

Наша цель – провести анализ использования рабочего времени сотрудниками коммерческого отдела.

### 2 шаг Определение объекта наблюдения.

В нашем примере это группа работников умственного труда в количестве 12 человек (без учета руководителей).

### 3 шаг Определение необходимого числа фиксируемых моментов $M$ .

Это число определяется по специальной таблице (табл. 2). Она проста в применении и не требует расчетов.

$K$  – удельный вес данного вида затрат рабочего времени в общем времени работы, т. е. вероятность застать работника за выполнением работы, а технику – в рабочем состоянии (0,05–0,9).

$P$  – допустимая величина относительной ошибки наблюдения (3–10%). Величина ошибки результатов наблюдения  $P$  определяется в пределах от 3 до 10%. При небольшом удельном весе затрат  $K$  величина  $P$  может быть увеличена без существенного снижения точности результатов наблюдений. Например, при  $K = 0,7$  величина  $P$  может составлять 5%, а при  $K = 0,9$  величину  $P$  можно увеличить до 10%.

Было принято, что ожидаемая загрузка сотрудников коммерческого отдела  $K$  составляет 0,65 (65%), а заданная точность

**Таблица 2.** Число необходимых наблюдений в зависимости от величин  $K$  и  $P$

Удельный вес данного вида затрат рабочего времени $K$	Число моментов (наблюдений) в условиях массового производства для вероятности, равной 0,84				Число моментов (наблюдений) в условиях серийного и мелкосерийного производства для вероятности, равной 0,92			
	Заданная степень точности (допустимая ошибка) $P$ , %							
	3	5	8	10	3	5	8	10
0,05	42 200	15 200	5950	3800	63 300	22 800	8925	5700
0,1	20 000	7200	2800	1800	30 000	10 800	4200	2700
0,15	12 600	4500	1770	1130	18 900	6750	2650	1800
0,2	8890	3200	1250	800	13 320	4800	1800	1200
0,25	6650	2400	940	600	10 000	3600	1400	900
0,3	5180	1870	730	490	7780	2800	1100	700
0,35	4120	1500	580	370	6200	2250	870	550
0,4	3330	1200	470	300	5000	1800	700	450
0,45	2700	980	380	250	4050	1470	570	370
0,5	2200	800	310	200	3300	1200	470	300
0,55	1820	650	250	160	2730	980	370	240
0,6	1480	530	210	135	2220	800	310	200
0,65	1200	430	170	110	1800	650	250	165
0,7	950	340	130	85	1430	510	180	130
0,75	720	270	105	70	1080	400	160	105
0,8	560	200	80	50	840	300	120	75
0,9	250	90	35	22	380	140	90	35

$P$  – 5%, условия – стабильное (массовое) производство. Количество необходимых наблюдений составило 430.

#### **4 шаг** Определение количества обходов.

Для того чтобы определить количество обходов, нужно разделить число моментов наблюдения на число сотрудников, за которыми мы будем наблюдать. В рассматриваемом случае:

$$\text{Количество обходов} = 430 / 12 \text{ человек} = 36 \text{ обходов.}$$

Получается, чтобы зафиксировать 430 человеко-моментов, наблюдатель должен сделать 36 обходов.

#### **5 шаг** Определение продолжительности одного обхода.

Длина маршрута обхода рабочих мест  $L_{\text{обх.}}$  зависит от количества наблюдаемых объектов и числа моментов наблюдений. В рассматриваемом случае это три объекта (три кабинета). Отдел материально-технического снабжения и логистики находится на втором этаже здания, отдел продаж на третьем.

Длина маршрута рассчитывается на месте проведения фотографии. Продолжительность одного обхода  $T_{\text{обх.}}$  определяется методом хронометража либо рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{обх.}} = L_{\text{обх.}} / 0,6 \times 0,015,$$

Где  $L_{\text{обх.}}$  – длина маршрута, м;  
0,6 – средняя длина одного шага, м;

0,015 – средняя продолжительность одного шага, мин.

Поскольку длина маршрута составляет 60 м:

$$T_{\text{обх.}} = 60 / 0,6 \times 0,015 = 1,5 \text{ мин.}$$

К продолжительности одного обхода 1,5 мин. добавим по одной минуте на каждый кабинет для фиксации действия работников. Продолжительность одного рейда проверки составит:  $1,5 + 3 = 4,5$  мин.

### 6 шаг **Определение числа рабочих смен $n_{см}$ , в течение которых необходимо проводить наблюдения.**

Оно рассчитывается по количеству требуемых замеров.

В данном случае, учитывая небольшую продолжительность по времени одного наблюдения (4,5 мин.), можно провести все 36 обходов за один рабочий день:

$$4,5 \text{ мин.} \times 36 \text{ обходов} = 162 \text{ мин., или } 2,7 \text{ ч.}$$

При замерах ручного труда, где имеют место четкая регламентация и планирование работы, наблюдения можно было бы провести за одну смену. В рассматриваемом случае это невозможно, поскольку речь идет о работниках умственного труда, а замер такого труда, как известно, сопровождается определенными сложностями. Так, всякий умственный труд характеризуется:

- ▶ невысокой долей типовых работ;
- ▶ отсутствием стандартов (алгоритмов) выполнения нетиповой работы;
- ▶ анализом информации, разработкой способов исполнения задачи, принятием решения – операциями, которые трудно поддаются стандартизации, а значит, и измерению;
- ▶ значительной зависимостью времени выполнения работы от его умственных способностей, уровня квалификации исполнителя и его владения ПК;
- ▶ множеством альтернативных действий при реализации поставленной задачи в отличие от ручного труда;
- ▶ колебаниями трудовой нагрузки (в пределах от минимальной до пиковой), потому что работу нельзя сделать «про запас», равно как и просрочить.

Для учета нестабильного характера работы и колебания нагрузки необходима подборка определенных дней наблюдения (начало рабочего месяца, сере-

дина, конец). В рассматриваемом примере было выбрано пять рабочих дней, три из которых распределены на начало, середину и конец рабочей недели, а два оставшихся дня приходится на пиковую нагрузку (конец месяца).

$$\begin{aligned} \text{Число ежедневных наблюдений} &= 36 \text{ обходов} / 5 \text{ дней} = \\ &= 7,2 \text{ обхода,} \end{aligned}$$

т. е. в обычные дни можно запланировать по семь наблюдений, а в пиковые – по восемь, чтобы учесть внеурочные колебания нагрузки.

Средний интервал между наблюдениями в день будет равен:

- ▶ при семи наблюдениях в день – 69 мин. (480 мин. / 7);
- ▶ при восьми наблюдениях – 60 мин.

Равномерные интервалы времени наблюдения (каждые час, полчаса, 10 мин. и т. д.) обычно используют при проведении фотографии для рабочих, а случайные интервалы времени – для служащих. На самом деле принципиальной разницы в выборе интервала нет, окончательное решение принимает лицо, выполняющее измерение рабочего времени.

Интервальные временные точки, как правило, расставляют периодически: на начало рабочего дня, конец рабочего дня, перед регламентированным перерывом и после него, перед обеденным перерывом и после него. Такая расстановка позволяет уловить моменты злоупотребления временем отдыха.

Далее приведен график наблюдений для рассматриваемого случая (табл. 3).

**Таблица 3. График наблюдений**

Дата наблюдения	Количество наблюдений	Интервалы времени наблюдения, час							
		1	2	3	4	5	6	7	8
23.03.15	7	8,00	10,10	11,50	13,00	14,00	15,50	16,55	–
25.03.15	6	8,10	10,50	11,45	13,55	15,10	16,25	–	–
27.03.15	7	8,00	9,55	11,40	13,05	14,50	15,50	16,10	
30.03.15	8	8,0	9,00	11,00	12,00	13,15	15,20	17,00	17.30
31.03.15	8	8,05	9,05	11,30	13,35	15,10	16,50	17,20	18.00
Итого:	36								

**7 шаг** Заполнение лицевой части бланка моментных наблюдений.

Бланк фотографии рабочего времени работников состоит из лицевой части (приложение 1) и основной части.

## Этап 2. Проведение наблюдения

**1 шаг** Выбор способа ведения записи в бланках наблюдения.

Наблюдение методом моментных наблюдений ведется путем обхода территории офиса, где размещены рабочие места исполнителей. Поравнявшись с объектом, наблюдатель определяет, чем занят работник в данный момент, и записывает результаты в бланк наблюдения.

Существует три варианта ведения бланка наблюдений:

- ▶ десятками (с помощью точек и линий, образующих квадрат);
- ▶ индексами категорий времени (ОП – оперативное время, ПЗ – подготовительно-заключительное время, ОРМ – время на обслуживание рабочего места, ОТЛ – время на отдых и личные надобности, П – потери);
- ▶ индексами занятости (З – занят, Н – не занят, О – отсутствует на рабочем месте).

Метод ведения наблюдения десятками используется, как правило, для рабочих отдельных участков численностью от 20 и более человек, где не имеют значения фамилия, имя и отчество работника, где все работают ради получения единого результата и есть возможность достоверно определить категорию рабочего времени выполняемых операций.

Индексы категорий времени применяются при проведении фотографии небольшой группы работников, при условии, что есть возможность достоверно определить категорию рабочего времени выполняемых операций.

Индексы занятости используются при исследовании загрузки персонала, когда невозможно достоверно определить категорию рабочего времени выполняемых работ или нет необходимости в этом.

Очевидно, что для рассматриваемого случая самый подходящий вариант – использование индексов занятости.

**2 шаг** Проведение наблюдения.

Для получения более достоверных результатов наблюдения было решено использовать записи камер видеонаблюдения, установленных в кабинетах. Сотрудники не знают, в какие моменты времени осуществляется наблюдение, и не могут подстроиться под график наблюдения.

Специалисты службы безопасности с разрешения руководителя произвели настройку камер и осуществили запись. Путем использования ускоренного режима

**Таблица 4.** Наблюдательный лист фотографии рабочего времени № 1 (фрагмент).

Дата проведения 23 марта 2015 г.

Интервалы времени наблюдения			Ф. И. О. или порядковый номер сотрудника								Итого		
№ наблюдения	часы	минуты	1	2	3	4	5	6	7	и т. д.	З	Н	О
			ОМТС					Отдел продаж					
1	8	00	З	З	З	О	Н	З	З	....	8	3	1
2	10	10	Н	З	О	З	З	Н	З	....	6	4	2
3	11	50	З	Н	Н	Н	З	Н	Н	....	6	5	1
4	13	00	Н	Н	З	Н	З	З	З				
5	14	00	З	З	З	О	З	З	Н				
.....													
Итого													

при ее просмотре все бланки наблюдения удалось заполнить (табл. 4) за два рабочих дня.

Следует отметить, что в состав индекса занятости не был включен индекс «Отдых и личные надобности», так как по правилам внутреннего трудового распорядка в организации предусмотрено два регламентированных перерыва на отдых и личные надобности в 10.00 и 15.00 по 10 мин. каждый.

### Этап 3. Обработка результатов наблюдения

**1 шаг** Определение общего количества моментов. Обработка результатов, полученных методом моментных наблюдений, начинается с подсчета количества моментов по каждому индексу наблюдения:

Общее число моментов = 268 (занято) + 52 (отсутствует на рабочем месте) + 110 (не занято) = 430.

**2 шаг** Определение структуры затрат рабочего времени в процентах. Затем определяется доля каждого вида затрат в процентах от общего количества наблюдений:

Занятость работой =  $268 / 430 \times 100 = 62\%$ ;

Отсутствие на рабочем месте =  $52 / 430 \times 100 = 12\%$ ;

Незанятость =  $110 / 430 \times 100 = 26\%$ .

**3 шаг** Составление фактического баланса рабочего времени.

Фактический баланс рабочего времени по материалам моментных наблюдений сводится в табл. 5.

**4 шаг** Выводы по результатам наблюдения.

Выводы делаются относительно доли потерь рабочего времени и надежности полученных

результатов. В рассматриваемом примере:

▶ потери рабочего времени составляют 26% рабочего времени, что является резервом рабочего времени;

▶ при проверке обоснованности отсутствия работников на рабочем месте «по служебным надобностям», выяснилось, что факты отсутствия работников нигде не фиксируются, т. е. их обоснованность руководителями отделов не проверяется. Это позволяет сделать вывод о бесконтрольности отсутствия на рабочих местах и, как следствие, о необоснованных потерях рабочего времени;

▶ в дни пиковой нагрузки четыре сотрудника из двенадцати выполняли работу в сверхурочные часы.

**5 шаг** Разработка мероприятий по результатам проведения наблюдений.

Для установления причин и устранения потерь рабочего времени разрабатывается план мероприятий (приложение 2), назначаются ответственные лица.

В заключение отметим, что метод моментных наблюдений прекрасно зарекомендовал себя при фотографии рабочего времени «белых воротничков», поскольку позволяет при относительно небольших временных затратах получить достаточно точную картину использования рабочего времени. Кроме того, данный метод не требует постоянного присутствия на рабочем месте наблюдаемых сотрудников, что снижает психологический дискомфорт. В связи с этим сегодня компании все чаще прибегают к методу моментных наблюдений для нормирования трудозатрат персонала.

**Таблица 5.** Фактический баланс рабочего времени по материалам моментных наблюдений

Наименование затрат рабочего времени	Индекс	Количество моментов	Процент к итогу
Занятость работой	З	268	62
Отсутствие на рабочем месте	О	52	12
Незанятость работой (потери рабочего времени)	Н	110	26
Итого:		430	100

**Приложение 1.** Лист наблюдений № 1

Дата наблюдения: 23 марта 2015 г.  
 Предприятие: Автомобильный завод. Коммерческий отдел  
 Число сотрудников в день наблюдения: 12  
 Число человеко-моментов, регистрируемых за время наблюдения: 84  
 Число обходов: 7  
 Время начала наблюдения: 8 ч. 00 мин.  
 Время окончания наблюдения: 16 ч. 55 мин.  
 Должность и Ф. И. О. наблюдателя: инженер по нормированию труда Е.С. Воробьева  
 Подпись наблюдателя \_\_\_\_\_  
 Бланк фотографии. Лицевая часть

**Приложение 2.** План мероприятий

УТВЕРЖДАЮ:  
 Генеральный директор  
 АО «ФИРМА»  
 \_\_\_\_\_ Селин А.Л.  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

№	Наименование мероприятия	Ответственный исполнитель	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1	По результатам проведенного наблюдения за ослаблением контроля над состоянием дел во вверенных подразделениях подготовить приказ о лишении премии по итогам I квартала всех руководителей коммерческого отдела	Начальник отдела управления персоналом	До 03.04.15	
2	Руководителям коммерческого отдела завести журнал учета отсутствия работников в рабочее время	Коммерческий директор	До 10.04.15	
3	Начальнику отдела управления персоналом совместно с руководителями службы коммерческого отдела проанализировать функциональную структуру отдела и обоснованность распределения обязанностей. По результатам анализа подготовить предложения по оптимизации численности коммерческой службы	Коммерческий директор, начальник отдела управления персоналом	До 20.05.15	
4	Начальнику отдела управления персоналом провести анонимное анкетирование сотрудников с целью установления причин нерационального использования рабочего времени		До 01.06.15	
5	Начальнику отдела управления персоналом разработать график проверки использования рабочего времени сотрудниками отделов и служб предприятия до конца 2015 г.	Начальник отдела управления персоналом	До 15.04.15	