



А.Н. ЖИГАЛОВ

СБОРНИК
ЗАДАЧ
ПО НАУЧНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ
И НОРМИРОВАНИЮ
ТРУДА
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
ХРАНЕНИЯ
И ПЕРЕРАБОТКИ
ЗЕРНА

А.Н. ЖИГАЛОВ,

доктор экономических наук, профессор

**СБОРНИК
ЗАДАЧ
ПО НАУЧНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ
И НОРМИРОВАНИЮ
ТРУДА
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
ХРАНЕНИЯ
И ПЕРЕРАБОТКИ
ЗЕРНА**

Допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по специальности «Экономика и организация промышленности продовольственных товаров»



ББК 65.9(2)304.25

Ж68

УДК 664.6/7 : 658(075.8)

Жигалов А. Н.

Ж 68 Сборник задач по научной организации и нормированию труда на предприятиях хранения и переработки зерна.— М.: Колос, 1980.—280 с., ил.—(Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений).

Учебное пособие написано в соответствии с программой курса. В нем содержатся задачи по основным темам как научной организации, так и нормирования труда, даются краткие методические указания по их решению.

Пособие рассчитано на студентов инженерно-экономических и технических специальностей, обучающихся на дневных, вечерних и заочных факультетах вузов. Оно может быть использовано также учащимися техникумов и работниками отрасли хлебопродуктов.

Ж $\frac{40104-079}{035(01)-80}$ 213—80. 2901010000

ББК 65.9(2)304.25

338 : 6П8

Ускорение роста производительности труда, повышение эффективности производства на предприятиях мукомольной, крупяной, комбикормовой промышленности и на предприятиях заготовок зерна требуют от работников знания как теоретических основ научной организации и нормирования труда, так и практической подготовки в этой области. Настоящий сборник задач предназначен для закрепления теоретических знаний и привития обучаемым практических навыков в решении многообразных вопросов научной организации и нормирования труда.

Содержание сборника соответствует типовой программе курса «Научная организация и нормирование труда на предприятиях промышленности продовольственных товаров», утвержденной Министерством высшего образования СССР для инженерно-экономических факультетов высших учебных заведений. Он предназначен для всех форм обучения.

Помещенные в учебном пособии задачи опираются в большинстве случаев на фактический материал реальных мукомольных, крупяных, комбикормовых и хлебоприемных предприятий, характеризуют действительные условия производства. Задачи достаточно полно обеспечены справочными и нормативными материалами. Однако часть материалов является учебно-методической и не может быть использована в практической деятельности.

Большинство задач имеет комплексный характер, предусматривает выполнение нескольких последовательно вытекающих одного из другого заданий. Большое место отводится заданиям аналитически-оценочного и проектного содержания, предназначенным для развития у обучаемых творческого и исследовательского подхода к совершенствованию организации труда,

проявления своего индивидуального подхода. Отдельные задачи принадлежат к числу малых ситуационных, ход решения которых не имеет строгого предписания и обосновывается учащимися самостоятельно.

Учебное пособие ориентировано на индивидуальное самостоятельное решение задач. С этой целью большинство задач дано в 12 вариантах, имеющих одинаковую трудоемкость. При этом для организации занятий с группой численностью в 20—25 человек, как правило, имеются две однотипные задачи, каждая из 12 вариантов. Задачи имеют двойной номер, разъединенный точкой: первая цифра обозначает номер главы, вторая — порядковый номер задачи в главе. Аналогично обозначены методические формы, таблицы и рисунки.

Ссылки на материал данного пособия обозначены в круглых скобках. Ссылки на учебник по курсу и другие источники показаны в квадратных скобках. При этом первая цифра обозначает порядковый номер источника в списке литературы.

Как правило, задачи не требуют сложных вычислений и трудоемких расчетов и могут решаться с использованием малой счетной техники. Некоторые из них рассчитаны на использование ЭВМ и требуют особой программы.

По наиболее сложным типам задач даются методические указания. Во всех необходимых случаях указывается раздел учебника, материал которого закрепляется в данных задачах.

Учебное пособие может быть рекомендовано для обучения студентов инженерно-экономических и технических специальностей, обучающихся на факультетах повышения квалификации, в школах основ экономических знаний или самостоятельно. Оно может быть использовано учащимися техникумов.

Материал пособия, в частности методические указания, может быть использован инженерно-техническими работниками при решении возникающих в практике вопросов научной организации и нормирования труда.

Глава I

ТРУДОВОЙ ПРОЦЕСС И ЕГО СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ

1. Вводные методические положения

В главе помещены два типа задач — по анализу структуры и оценке характера трудового процесса (п. 2) и по расчленению трудового процесса (п. 3).

Задачи первого типа содержат комплексное задание, имеющее целью по информации о составе и последовательности выполнения работы в течение смены научить определять количество трудовых операций, их характер, частоту повторения; структуру трудового процесса; давать оценку выполняемому трудовому процессу.

Исходная информация в задачах дается в виде перечня наблюдавшихся в течение смены действий и их последовательности с указанием затрат времени.

Сведения о составе трудового процесса, приведенные в исходных данных задачи, при ее решении необходимо систематизировать в табличном виде по форме 1.1.

В перечне выполняемых операций последние указывают без повторений.

Количество случаев по операциям определяется по повторению их названий в описании содержания трудового процесса. В случае циклического характера работы количество повторений операции подсчитывается исходя из затрат времени на обработку одного предмета труда и общих затрат времени на эту операцию. Например, при выполнении ручной разгрузки продукции в мешкотаре из автомашин зафиксированы затраты времени 200 мин; указано также, что на 1 мешок расходуется 0,25 мин. Исходя из этих условий, определяем, что операция разгрузки мешков за 200 мин выполнялась 800 раз ($200:0,25$). Результаты указывают в графе 4 формы 1.1.

Характер операций, из которых состоит анализируемый трудовой процесс (графа 5 формы 1.1), обознача-

Состав и характер трудового процесса

Перечень выполняемых операций	Количество случаев за смену	Сумма времени, мин	Количество операций циклической работы	Вид операций
1	2	3	4	5
1.				
2.				
3.				
4.				
и т. д.				
Всего				

ется следующим образом: Ф — физическая, У — умственная, С — смешанная.

Оценка характера трудового процесса производится как по показателю соотношения количества операций разного характера, так и по соотношению времени на их выполнение. В зависимости от этих соотношений трудовые процессы могут быть с преобладанием умственных, физических и смешанных операций. Для нахождения этих оценок составляется таблица по форме 1.2.

Характеристика трудового процесса

Виды операций	Структура по количеству операций		Структура по затратам времени на операции	
	количество операций	%	количество времени, мин	%
Физические				
Умственные				
Смешанные				
Всего				

Большое значение придается выявлению наиболее часто повторяющихся операций. Трудовой процесс мо-

жет иметь часто повторяющуюся операцию, на выполнение которой приходится преобладающая доля рабочего времени, и может не иметь ее.

Содержательность трудового процесса, его разнообразие и возможность для творческого выполнения работы оцениваются по систематизированным в формах 1.1 и 1.2 сведениям. Основанием для вывода о разнообразии и содержательности трудового процесса является наличие в нем значительного перечня операций разного характера. Считается, что трудовой процесс, имеющий в своем составе большой или преобладающий удельный вес разнообразных операций умственного характера, создает широкие возможности для творческого выполнения работы. Напротив, преобладание одной постоянно повторяющейся операции оставляет ограниченные возможности для творчества.

Задачи второго типа (представлены в п. 3) имеют своим основным назначением обучить расчленению трудовых процессов на составные части. При этом в качестве объекта берут либо процесс в целом, либо его часть — операцию, элемент. В зависимости от объекта ставится конкретная задача.

Исходная информация о трудовом процессе при аудиторном групповом занятии может быть доведена до студентов посредством демонстрации кинофрагмента или словесным описанием процесса. При самостоятельных индивидуальных занятиях возможна только вторая форма.

Решению задач предшествует прослушивание лекций и самостоятельная проработка соответствующего материала учебника [2, глава III].

По задачам, в которых объектом расчленения являются операция и ее элементы, основные результаты выполнения заданий оформляются в виде таблиц по форме 1.3 и 1.4.

Форма 1.3

Расчленение операции на элементы и установление фиксажных точек

№	Название элементов	Фиксажные точки	
		начальная	конечная

Состав элементов по операции

Трудовые движения		
левой рукой	правой рукой	обеими руками
Элемент 1 (название элемента)		
1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.
и т. д.	и т. д.	и т. д.

Всего по элементу 1
В том числе совмещаемых

Элемент 2 (название элемента)

1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.
и т. д.	и т. д.	и т. д.

Всего трудовых движений
В том числе совмещаемых
и т. д.

2. Задачи по анализу структуры и оценке характера трудового процесса

Задача 1.1.

Исходные данные. На мукомольном предприятии изучалось содержание трудового процесса на участке обслуживания вальцовых станков. В результате установлен перечень выполняемых в течение смены действий, их последовательность и затраты времени. Результаты представлены в таблице 1.1. В перечень не включены перерывы в работе.

Задание: 1) определить количество видов выполняемых за смену операций; наиболее часто выполняемую операцию;

2) выделить умственные, физические и смешанные операции;

3) определить структуру трудового процесса:

а) по соотношению количества операций разного характера;

Таблица 1.1

Содержание трудового процесса вальцового

№ пп.	Содержание труда	Затраты времени, мин	№ пп.	Содержание труда	Затраты времени, мин
1	Проверяет режим работы станков	6	17	Убирает пол	22
2	Регулирует режим работы станков	18	18	Ремонтирует приводной ремень	11
3	Ходит, наблюдает	12	19	Протирает станки	28
4	Согласовывает действия с мастером	3	20	Пробивает самотек	6
5	Ремонтирует приводной ремень	9	21	Убирает просыпи	4
6	Отбирает образцы продукта	4	22	Регулирует работу станка	3
7	Осматривает и взвешивает образцы	5	23	Ходит, наблюдает	13
8	Записывает результаты	2	24	Убирает пол	21
9	Получает указания от бригадира	2	25	Ходит, наблюдает	18
10	Протирает станки	14	26	Протирает станки	12
11	Ходит, наблюдает	8	27	Ликвидирует завал	24
12	Подносит масло из подсобного помещения	12	28	Ходит, наблюдает	7
13	Наливает масло в масленку	2	29	Протирает станки	13
14	Смазывает станки	14	30	Убирает пол	15
15	Ходит, наблюдает	10	31	Ремонтирует приводной ремень	3
16	Готовит швабру	4	32	Ликвидирует завал	21
			33	Получает указания от бригадира	3
			34	Ходит, наблюдает	10
			35	Смазывает станки	6
			36	Чистит масленку	3
			37	Проверяет режим	10
			38	Протирает станки	16

б) по соотношению времени занятости операциями разного характера;

4) оценить характер труда рабочего, содержательность и разнообразие трудового процесса, наличие в нем возможностей для творческого выполнения работы.

Задача 1.2.

Исходные данные. На предприятии изучалось содержание трудового процесса магнитчика. Перечень опера-

Содержание трудового процесса магнитчика

Таблица 1.2

№ пп.	Содержание труда	Затраты времени, мин	№ пп.	Содержание труда	Затраты времени, мин
1	Прием смены	12	22	Переход на 6-й этаж	2
2	Переход на 8-й этаж	2	23	Уборка просыпи зерна	14
3	Чистка магнитов	18	24	Переход на 3-й этаж	2
4	Переход на 6-й этаж	1	25	Чистка магнитов	18
5	Чистка магнитов	20	26	Проверка смёта	4
6	Чистка сит сепараторов	4	27	Уборка стола	3
7	Переход на 5-й этаж	2	28	Уборка пола	18
8	Чистка сит сепараторов	19	29	Подноски керосина	6
9	Переход на 3-й этаж	2	30	Уборка пола	34
10	Чистка магнитов	12	31	Уборка лестничной площадки	36
11	Проверка смёта	4	32	Переход на 8-й этаж	2
12	Разговор с бригадиром	4	33	Чистка магнитов	16
13	Переход на 4-й этаж	2	34	Переход на 6-й этаж	2
14	Зашивка рукава для фильтра	8	35	Чистка магнитов	7
15	Переход на 8-й этаж	2	36	Участие в разборке завала	14
16	Чистка магнитов	15	37	Чистка магнитов	8
17	Переход на 6-й этаж	2	38	Переход на 5-й этаж	2
18	Чистка сит сепараторов	23	39	Чистка сит сепараторов	16
19	Чистка магнитов	16	40	Переход на 4-й этаж	2
20	Переход на 5-й этаж	2	41	Чистка магнитов	12
21	Чистка сит сепараторов	12	42	Переход на 3-й этаж	2
			43	Проверка смёта	4
			44	Сдача смены	8

Содержание трудового процесса выбойщика

Таблица 1.3

№ пп.	Содержание труда	Затраты времени, мин	№ пп.	Содержание труда	Затраты времени, мин
1	Прием смены	6	9	Подноски мешкотары	12
2	Подноски мешкотары (3 раза)	14	10	Выбой	36
3	Подноски ярлыков	4	11	Устранение неисправности	8
4	Выбой	43	12	Выбой	85
5	Уборка рабочего места	5	13	Уборка рабочего места	6
6	Выбой	62	14	Выбой	71
7	Уборка рабочего места	4	15	Уборка рабочего места	12
8	Выбой	54	16	Сдача смены	5

ций, последовательность их выполнения и затраты времени даны в таблице 1.2. Состав трудового процесса дается без времени, затраченного на перерывы.

Задание. См. задания 1, 2, 3 и 4 в задаче 1.1.

Задача 1.3.

Исходные данные. Трудовой процесс выбойщика муки по результатам наблюдения состоит из действий, представленных в таблице 1.3. Время перерывов не указано. Средняя длительность операции выбоя одного мешка составила 0,6 мин.

Таблица 1.4

Содержание трудового процесса лаборанта

№ пп.	Содержание труда	Затраты времени, мин	№ пп.	Содержание труда	Затраты времени, мин
1	Прием смены	6	23	Выделение навески зерна	4
2	Разбор образцов	22	24	Определение засоренности	10
3	Определение зараженности и наличия металлопримеси	4	25	Уборка рабочего места	18
4	Размол образца	5	26	Выемка тиглей из печи	2
5	Запись в журнале	8	27	Переход в цех	6
6	Переход в цех	4	28	Отбор образцов	16
7	Отбор образцов	18	29	Возвращение в лабораторию	4
8	Переход в лабораторию	4	30	Разбор образца	22
9	Разбор образцов	20	31	Определение зараженности и металлопримеси	16
10	Определение зараженности и металлопримеси	4	32	Определение цвета муки	7
11	Проверка цвета муки	6	33	Запись в журнале	15
12	Уборка стола	5	34	Определение зольности муки	28
13	Подготовка навесок	8	35	Определение влажности	24
14	Установка бюксов в сушильный шкаф	3	36	Уборка рабочего места	6
15	Подготовка навесок	16	37	Переход в цех	4
16	Установка тиглей в печь	6	38	Проверка санитарного состояния на этажах	32
17	Подготовка навесок	7	39	Переход в лабораторию	5
18	Определение крупноты помола	10	40	Запись в журнале	12
19	Уборка рабочего места	4	41	Сдача смены	6
20	Наблюдение за работой рассевка	14			
21	Взвешивание	7			
22	Запись в журнале	12			

Задание. См. задания 1, 2, 3 и 4 в задаче 1.1.

Задача 1.4.

Исходные данные. На предприятии изучался трудовой процесс лаборанта. Перечень операций, последовательность их выполнения, затраты времени представлены в таблице 1.4. Время перерывов не включено в учет.

Задание. См. задания 1, 2, 3 и 4 в задаче 1.1.

3. Задачи на расчленение трудового процесса

Задача 1.5.

Исходные данные. Процесс расфасовки муки в бумажные пакеты весом 2 кг выполняется следующим образом. Порции муки автоматически с определенным режимом (6—10 с) отвешиваются аппаратом РСМ-2, рабочий раскрывает пакет и подставляет его под патрубок аппарата для выпуска порции муки, затем устье заполненного мукой пакета заворачивается и пакет устанавливается на транспортер, перемещающий его к месту зашивки. Зашивка устья пакета производится с помощью машины двумя-тремя скобками, после чего пакеты укладывают в ящики, которые с помощью автопогрузчика на специальном поддоне перемещаются к месту хранения.

Задание: 1) расчленить процесс на операции по технологическому признаку, дать им название;

2) охарактеризовать операции по уровню механизации;

3) указать возможный перечень операций, выделяемых по организационному признаку, обосновать этот перечень.

Задача 1.6.

Исходные данные. Процесс пакетной погрузки готовой продукции в автомашины, выполняющийся на крупном предприятии, организован следующим образом. Затаренная в тканевую мешкотару продукция подается транспортером из выбойного отделения на склад готовой продукции. Здесь она с помощью пакетоформирующей установки РК-34 укладывается на поддон тройником в количестве 21 мешок. При этом рабочий осуществляет пуск установки, наблюдает за работой и в случае необходимости регулирует ее режим. В частности, при

учащенном поступлении продукции из выбо́йного отделения осуществляется периодическое выключение транспортера. В случае надобности рабочий подправляет неровно укладываемые мешки. Укладка продукции выполняется поочередно в двух шахтах. Уложенная на поддон продукция с помощью аккумуляторного погрузчика извлекается из шахты, подвозится к автомашине с открытым боковым бортом и ставится в кузов автомашины (по 4 поддона). Кроме того, после выемки поддона с продукцией из шахты водитель погрузчика должен подготовить шахту для загрузки, уложив в нее вручную пустой поддон.

Задание: 1) расчлени́ть процесс на операции по технологическому признаку, дать им названия;

2) охарактеризовать операции по уровню механизации;

3) указать возможный перечень операций, выделяемых по организационному признаку, обосновав этот перечень.

Задача 1.7.

Исходные данные. Операция заполнения бумажного пакета порцией муки выполняется с помощью полуавтомата РСМ-2 следующим образом. Работница левой рукой берет из стопки, лежащей на столе, один пакет, двумя руками раскрывает его устье, перемещает пакет под патрубок полуавтомата, придерживает его во время заполнения мукой. Затем она подтягивает пакет по поверхности стола ближе к себе, расправляет и заворачивает устье пакета, сгибая его дважды, после чего пакет правой рукой ставится на транспортную ленту. Одновременно левая рука протягивается к стопке пакетов и все действия повторяются.

Задание: 1) выделить элементы операции, дать им названия; 2) установить границы элементов (фиксационные точки); 3) выделить по каждому элементу трудовые движения, определить их общее количество и количество совмещаемых трудовых движений.

Задача 1.8.

Исходные данные. Операция укладки пакетов с мукой в ящик выполняется таким образом. Работница берет правой рукой с поддона пустой цинковый ящик, ставит его на стол близко к себе, затем поступающие на

стол с транспортера пакеты с мукой берет одной рукой за устье, перемещая и укладывая их в ящик. При этом она одновременно захватывает по два пакета — один левой, другой правой рукой. В ящик укладывается 12 пакетов, после чего работница поднимает его обеими руками, переносит, ставит на поддон. Затем все действия повторяются в том же порядке.

Задание. См. задания 1, 2 и 3 в задаче 1.7.

Задача 1.9.

Исходные данные. Взвешивание автомобилей с зерном выполняется следующим образом. Водитель въезжает на весовую платформу, останавливает машину, выходит из кабины и подает весовщику через окно документы. Весовщик уравнивает весовой рычаг, смотрит на показания весов, после чего записывает их в два экземпляра накладной хлебосдатчика, затем один экземпляр из них передает водителю. Водитель входит в кабину грузовика и выезжает с весовой платформы. В это время весовщик делает запись в весовом журнале. С подъездом очередной автомашины все действия повторяются.

Задание: 1) расчлнить операции на элементы, дать им названия;

2) установить границы элементов (фиксажные точки).

Задача 1.10.

Исходные данные. Содержание операции выбоа и зашивки продукции с мукой зафиксировано в кинофрагменте.

Задание. На основе просмотра кинофрагмента:

1) расчлнить операцию на элементы, назвать их;
2) определить границы элементов (фиксажные точки);

3) расчлнить элементы на трудовые движения, подсчитать их общее количество;

4) дать критическую оценку наблюдаемого трудового процесса.

Задача 1.11.

Исходные данные. Содержание процесса выгрузки зерна из вагона зафиксировано в кинофрагменте.

Задание. См. задания 1, 2, 3 и 4 в задаче 1.10.

Задача 1.12.

Исходные данные. Операция пакетной погрузки затаренной в мешки продукции в автомашины, зафиксированная на киноплёнке.

Задание. См. задания 1, 2, 3 и 4 в задаче 1.10.

Задача 1.13.

Исходные данные. Часть трудового процесса вальцового зафиксирована на киноленте.

Задание. См. задания 1, 2, 3 и 4 в задиче 1.10.

Задача 1.14.

Исходные данные. Процесс бестарного отпуска муки в автомуковозы зафиксирован на киноплёнке.

Задание. На основе просмотра кинофрагмента:

- 1) выделить и назвать наблюдаемые операции;
- 2) определить характер операций (умственные, физические, смешанные);
- 3) расчленить одну из операций на элементы, дать им названия;
- 4) расчленить элементы на трудовые движения, определить их количество;
- 5) дать критическую оценку наблюдаемого трудового процесса.

1. Обоснование способов изучения трудовых процессов

Задачи ставят целью научить обоснованию основного способа изучения трудового процесса и его конкретной разновидности [2, глава IV]. При этом в ряде случаев теория не дает однозначного ответа на вопрос о рациональном способе изучения трудового процесса. В этом случае обучаемый вправе выбрать тот или иной способ, обосновав этот выбор. Следует также принять во внимание, что в ряде случаев целесообразно сочетать несколько способов изучения трудового процесса. Необходимо составить программу изучения, то есть определить объем и последовательность наблюдений. Все решения относительно способов и программы изучения трудовых процессов требуют краткого обоснования.

Задача 2.1.

Исходные данные. Планом НОТ предприятия предусматривается проведение следующих мероприятий:

1) совершенствование организации труда бригады грузчиков на погрузке затаренной в мешки продукции в вагоны (6 человек);

2) установление нормы выработки на операции укладки продукции в складе готовой продукции с помощью аккумуляторного погрузчика;

3) совершенствование организации труда дробильщика (комбикормовый цех).

Задание: 1) определить наиболее рациональный способ изучения состояния организации труда по каждому мероприятию, его разновидность и характеристику;

2) сформулировать программу изучения, которую следует провести в период, предшествующий разработке и внедрению мероприятий;

3) дать краткое обоснование рекомендаций.