

Ссылка для цитирования этой статьи:

Кулькова И.А. Особенности нормирования труда в организациях с разнообразным ассортиментом типовой продукции // Human Progress. 2021. Том 7, Выпуск 4. С. 4. URL: http://progress-human.com/images/2021/Tom7_4/Kulkova.pdf, свободный. DOI 10.34709/IM.174.4

УДК 331.103.3

ОСОБЕННОСТИ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИЯХ С РАЗНООБРАЗНЫМ АССОРТИМЕНТОМ ТИПОВОЙ ПРОДУКЦИИ



Кулькова Инна Анатольевна
доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры менеджмента
и предпринимательства
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
экономический университет»

redactor@progress-human.com
ул. 8-е Марта, 12А, офис 915а,
г.Екатеринбург, РФ, 620014
+7 (982) 62-40-400

Аннотация. Актуальность научной проблемы объясняется тем, что существующие регламенты и другая нормативная документация на производство в организациях с разнообразным ассортиментом типовой продукции не содержат указаний по определению нормативной трудоемкости продукции, поэтому фактическая трудоемкость продукции часто является завышенной, что снижает конкурентоспособность организации. Научная проблема – отсутствие адекватной научной методики нормирования труда при производстве продукции в организациях с разнообразным ассортиментом типовой продукции, и целью работы является ее разработка. В исследовании применялись принципы и методы системного анализа, описания, измерения, сравнения и сопоставления, и методы обработки данных: формализации, анализа, обобщения, расчета. Результатом исследования являются научно-практические рекомендации по нормированию затрат труда на производство в организациях с разнообразным ассортиментом типовой продукции. Рекомендации предлагают решить проблему установления норм времени, когда применение микроэлементного нормирования сильно затруднено мелкосерийным характером производства, проведение сплошных наблюдений – излишне трудозатратно, а опытно-статистические методы не позволяют повышать производительность труда. Практический интерес может представлять пример таблицы для определения нормы времени и расчет итоговой нормы на основе представленных данных.

Ключевые слова: нормирование труда; нормативная трудоемкость; норма времени; хронометраж; методика нормирования труда.

JEL коды: M12; J81.

Введение

Вопросы организации нормирования труда на предприятии являются остроактуальными на современном этапе развития науки и производства, при этом последние четверть века данная проблематика не часто являлась объектом научных исследований. Рекомендации советского периода несколько устарели, поскольку в большинстве случаев изменилась технология и применяемые инструменты, а современная нормативная документация (ГОСТы и ТУ) не содержат указаний по определению нормативной трудоемкости продукции. Фактическая трудоемкость продукции в процессе производства часто является завышенной, что снижает конкурентоспособность отечественного производства. Еще одним направлением, актуализирующим проблемы нормирования труда в организации, выступает человеческий фактор, поскольку специалисты, получившие базовое образование по организации и нормированию труда в 80-90-х годах, в настоящее время достигают пенсионного возраста, а начиная с 2000-х объем подготовки специалистов по экономике труда значительно сократился.

Нормирование и научная организация труда являлись приоритетным направлением науки и передовой практики в нашей стране в советский период. Однако, начиная с 90-х годов прошлого века, сфера нормирования труда стала сокращаться, несмотря на понимание ее важности [1]. Безусловно, требовалась трансформация данной сферы науки применительно к новым условиям хозяйствования [2]. Наилучшим вариантом было бы дальнейшее развитие экономики труда как науки, поскольку именно она включает в себя вопросы нормирования и регулирования труда, в симбиозе с зарубежным опытом [3].

Теоретическую основу данного исследования составляют результаты анализа трудов отечественных [4] и зарубежных ученых [5], специалистов в области организации и нормирования труда, отечественный и зарубежный опыт [6]. В исследовании применялись принципы и методы системного анализа, из методов эмпирического познания: описания, измерения, сравнения и сопоставления.

Целью проведенного автором исследования было разработать научно-практические рекомендации по нормированию затрат труда на производство изделий в организациях, где продукция является типовой, но содержит множество разновидностей продукции в ассортименте, выпускаемых мелкими сериями с большой долей ручных операций.

1. Методология исследования

В процессе исследования автором использовался ряд стандартных методов экономики труда. Для установления нормативной трудоемкости применялся аналитически-исследовательский метод. Для сбора информации о фактических затратах рабочего времени на производство единицы продукции использовались методы наблюдения за работой рабочих и оборудования: фотография рабочего времени, хронометраж и фотохронометраж. Применение данных методов обосновывается типом производства, которое является мелкосерийным с большим удельным весом ручных и машинно-ручных операций. В таких условиях применение методов микроэлементного нормирования затруднено (применяется в поточном и массовом типах производства), а опытно-статистических методов (применяются в единичном производстве) – не эффективно, т.к. не способствует сокращению трудоемкости и повышению конкурентоспособности предприятия.

Для обработки полученных данных использовались методы расчета средних величин, отношений, разложение, индексный, балансовый методы.

В качестве методологической основы была выбрана Техника последовательности операций Мейнарда (Maynard operation sequence technique – MOST) [7] Она более распространена в Азии, тогда как оригинальная и более сложная методика нормирования, более известная как MTM (Method Time Measurement), является мировым стандартом [8]. Многие разработки были сделаны в области MTM совсем недавно – в 2019-2020 годах: команда из Пизанского университета в сотрудничестве с итальянской компанией разработала автоматизированную систему под названием «MTM 4.0», которая соответствует концепциям Индустрии 4.0 и позволяет использовать такие технологии, как Промышленный интернет вещей (Industrial Internet of Things – IIoT) и радиочастотную идентификацию (Radio Frequency IDentification – RFID) [9].

Поскольку рассматриваемый в настоящей статье производственный процесс содержит большую долю ручных операций, подход MOST соответствует ему в большей степени. В соответствии с данным подходом в промышленном проектировании стандартное время (норма времени) – это время, необходимое среднему квалифицированному работнику, действующему в нормальном темпе, для выполнения определенной задачи с использованием предписанного метода [4]. Норма включает не только время работы, но и различные элементы, позволяющие работнику оправиться от усталости, и, при необходимости, дополнительное время на покрытие непредвиденных обстоятельств, которые могут возникнуть, но не наблюдались [10]. Обычно коэффициент дополнительного времени составляет 1,1 до 1,2.

Предлагаемые научно-практические рекомендации были апробированы автором в компании, осуществляющей производство рукавов для абразивов, газа, воздуха, химии и нефтепродуктов, пара, пищевых продуктов, воды, высокого давления, специального назначения и другие, при этом в ассортименте имеются рукава различного диаметра, толщины, длины, радиуса изгиба, с различными по составу и количеству прокладок, оплеток, обмоток и т.п. При этом объем производства зависит от заказов, иногда необходимо сделать всего несколько метров рукавов. Аналогичную ситуацию можно встретить в компании, производящей полуфабрикаты и готовые продукты питания, когда некоторую продукцию выпускают в объеме всего одного килограмма или меньше, при этом ряд операций является одинаковым для большого числа номенклатуры изделий, например, обвалка мяса – для всех мясных изделий.

2. Результаты исследования

Расчет нормативной трудоемкости осуществлялся автором на производстве рукавов. Установление нормы времени на производство единицы продукции должен начинаться с выделения операций, входящих в производственный процесс в зависимости от типа и диаметра рукава, и определения численности рабочих бригады, выполняющих каждую операцию. Такую информацию можно получить у технолога цеха (участка) и подкрепить путем проведения ознакомительного наблюдения за работой исполнителей.

Основные принципы нормирования затрат труда на производство изделий:

- простота и ясность методических приемов, не требующих построения громоздких моделей;
- достоверность и легкая проверяемость используемой информации и полученных результатов;
- минимизация увеличения объемов дополнительной первичной информации, необходимой для проведения качественных расчетов;
- обоснованность предлагаемых методов расчета с точки зрения науки;
- учет особенностей технологии и организации производства при проведении расчетов нормативной трудоемкости;
- единство подходов к нормированию труда на разных участках в целях обеспечения равнонапряженности норм;
- наличие частичной взаимозаменяемости работников одной бригады на разных участках в целях сокращения нерегламентированных перерывов, вызванных нарушениями нормального течения производственного процесса.

Операция «сборка рукава» осуществлялся вручную (с использованием ножной педали для вращения дорна). Процесс является трудоемким, поскольку на одном дорне производится сразу несколько рукавов (при длине рукава 400мм – 5 рукавов; при длине 195 мм – 9 шт.) Трудоемкость увеличивается обратно пропорционально длине рукава, поскольку наблюдается разное количество операций по установлению разметки, началу и окончанию наматывания проволоки, подготовки и установки манжет и т.д.

Установление средних затрат на 1 п.м. является необоснованным, т.к. по отдельным видам рукавов будет наблюдаться значительное перевыполнение норм, в то время как по другим – выполнить нормы будет невозможно (например, когда требуется провести 3-6 оплеток, а норма рассчитана на две). В этом случае рекомендуется установить нормы на отдельные элементы операции, а затем в зависимости от набора и количества этих элементов можно будет планировать нормативную трудоемкость. Для этого предлагаю рассчитать нормы времени на отдельные элементы операции, чтобы из них, как из конструктора, «собирать» норму, не тратя слишком много времени на наблюдения за каждой операцией. Нормативы времени на элементы операции можно свести в таблицу, удобную для расчета нормы времени на 1 п.м. рукава (пример – таблица 1).

Табл. 1: Структура и фактическая продолжительность элементов операции по сборке рукава по результатам наблюдения¹

№	Элемент операции сборки	Средняя продолжительность, с.	Повторяемость элемента в 1 п.м. рукава, раз	Норма времени на элемент, мин.
1	Положить и закрепить дорн на станке	86	0,5	0,7167
2	Протереть дорн бензином (клеем)	40	0,5	0,3333
3	Наклеить 1 разметку, закрепить начало проволоки	176	2,5	7,3333
4	Накрутить 1 слой проволоки на рукав, закрепить разметкой	53	2,5	2,2083
5	Промазать клеем	157	0,5	1,3083
6	Разложить резину на столе, смазать бензином	41	0,5	0,3417
7	Отрезать резину на 1 манжету, измерить ее точность	26	3	1,3
8	Наклеить резину на дорн, отрезать лишнюю	33	0,5	0,275
9	Промазать клеем и обработать прижимным роликом	159	0,5	1,325
10	Промазать клеем дорн	40	0,5	0,3333
11	Промазать клеем 1 манжету, приклеить ее	23	3	1,15
12	Обработать прижимным роликом	189	0,5	1,575
13	Разметить и отложить	14	3	0,7
	Итого оперативное время			18,9

¹ Составлено автором по результатам проведенного фотохронометража

Отдельно следует выделить подготовительно-заключительное время, которое не зависит от длины и диаметра рукава:

- получить и принести бензин, клей, маркировку, инструмент, проволоку, ткань, резину, дорны;
- протереть дорны бензином, отложить для высыхания;
- нанести разметку, проверить ее правильность;
- промаркировать;
- подготовить для работы клей и проволоку;
- подготовить (разорвать) полоски для закрепления концов проволоки;
- настроить станок, проверить поддув.

Суммарно в момент наблюдения подготовительное время составило 23,7 мин. Заключительное время составило 5 мин.

Также отдельно выделяется время на отдых и личные надобности.

Норма времени на сборку 1 п.м. рукава определяется по следующей формуле:

$$Н_{вр\text{сборка рукава}} = T_{оп} + \frac{T_{обс} + T_{пз}}{СЗ} + \frac{T_{отл.}}{СЗ}$$

где $Н_{вр\text{сборка рукава}}$ – норма времени на операцию «сборка рукава» на единицу изделия (1 п.м.рукава), чел.-мин.

$T_{оп}$ – время, необходимое на сборку 1 п.м. рукава по таблице 3.5., мин.

$T_{обс}$ – суммарное время обслуживания рабочего места на операции «сборка рукава» по данным наблюдения, мин.

$T_{пз}$ – среднее время подготовительно-заключительное по результатам наблюдения, мин.

$СЗ$ – сменное задание по сборке рукавов, п.м.

$T_{отл.}$ – время на отдых и личные надобности по Правилам внутреннего трудового распорядка, мин.

По имеющимся данным, полученным в результате наблюдения, норма времени на сборку рукава равняется:

$$Н_{вр\text{сборка рукава}} = 18,9 + \frac{6 + 28,7}{22} + \frac{14}{22} = 21,11 \text{ мин.}$$

Чтобы рассчитанная норма не являлась излишне напряженной, научно обоснованным будет вести наблюдение за средним по уровню квалификации работником.

Заключение

Таким образом, разработаны научно-практические рекомендации по нормированию затрат труда на производство изделий одного технологического процесса, которые:

- основываются на изучении организации нормирования труда в цехе методом наблюдения при проведении хронометража и выявлении недостатков организации;

- учитывают возможные пути совершенствования системы нормирования труда в цехе.

Результаты исследования направлены на организацию работы в организациях с разнообразным ассортиментом типовой продукции, разработанные научно-практические рекомендации по нормированию затрат труда на производство изделий могут служить основой для расчета норм труда на поточных линиях с преимущественно ручным и машинно-ручным трудом.

Экономическая эффективность применения разработанных рекомендаций ожидается в установлении научно-обоснованных норм труда, выполнение которых приведет к росту конкурентоспособности продукции завода.

Применение изложенной выше методики позволит за счет использования аналитически-исследовательского метода получать технически обоснованные нормы, отвечающие прогрессивным научным принципам и соответствующие передовому практическому опыту.

Литература

1. Софинский, Н. От нормирования труда отказываться нельзя // Человек и труд. 1995. № 5. С.: 45.
2. Зубкова, А.; Суетина, Л. Нормирование труда в рыночных условиях // Человек и труд. 2000. № 2. С.: 87-95.
3. Матвеев М.Ю.; Сборщикова М.Н.; Сборщиков С.Б. Зарубежный опыт совершенствования системы нормирования труда в строительстве // Техническое регулирование. Строительство, проектирование и изыскания. 2011. № 3. С.: 47-50.
4. Omelchenko, I.; Dozortzev, O.; Danilina, M.; (...); Safonova, E.; Safonov, A. Environmental management and the organization of labor rationing in industrialized countries at the corporate level // E3S Web of Conferences. 2020. Том 217. Номер статьи: 11016.
5. Barnes, R.M. Motion and time study: design and measurement of work. N.Y.: Wiley, 1980. 799 с.
6. Jain, R.; Gupta, S.; Meena, M.L.; Dangayach, G.S. Optimisation of labour productivity using work measurement techniques // International Journal of Productivity and Quality Management. 2016. Том 19, Вып. 4. С.: 485-510.
7. Lawrence, S.A. Work measurement and methods improvement. N.Y.: Wiley-Interscience, 2000. 464 с.

8. Matalasov, S.Y.; Kuznetsova, E.Y.; Podoliak, O.O. Improvement of the workers labour rationing and motivation methodology for the manufacturing shop // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020. Том 971. Вып. 5. Номер статьи: 052024.
9. Sookdeo, B. Measuring organisational performance using work measurement: Towards improving productivity // International Journal of Productivity and Quality Management. 2019. Том 28. Вып. 4. С.: 497-510.
10. Мухина, Н.М.; Рабцевич А.А. Нормирование труда в зарубежных странах // Молодой ученый. 2013. № 6 (53). С. 391-392.

LABOR RATING FEATURES IN ORGANIZATIONS WITH A VARIETY RANGE OF TYPICAL PRODUCTS

Inna Kulkova

Doctor of Economics, Professor in The Ural State University of Economics
Yekaterinburg, Russia

Abstract. The scientific problem relevance is explained by the fact that the existing regulations and other regulatory documentation for production in organizations do not contain instructions for determining the standard labor intensity of products, so the actual labor intensity is often overestimated, which reduces the competitiveness of the company. The scientific problem is the lack of an adequate scientific methodology for labor rationing in the production in organizations with a diverse range of standard products, and the purpose of this paper is its development. The study used the principles and methods of system analysis, description, measurement, comparison, and data processing methods: formalization, analysis, generalization, calculation. The result of the study is scientific and practical recommendations on the regulation of labor costs for production in organizations with a diverse range of standard products. The recommendations suggest solving the establishing time standards problem, when the use of microelement rationing is greatly hindered by the small-scale production nature, continuous observations are unnecessarily labor-intensive, and experimental statistical methods do not allow increasing labor productivity. Of practical interest may be a table for determining the time standard and the final norm calculation.

Keywords: labor rationing; normative labor intensity; time norm; timing; methodology of labor rationing.

JEL Codes: M12; J81.

References

1. Sofinsky, N. It is impossible to refuse labor rationing // Personality and Labor. 1995. No. 5. P.: 45.
2. Zubkova, A.; Suetina, L. Rationing of labor in market conditions // Personality and labor. 2000. No. 2. P.: 87-95.
3. Matveev, M.Yu.; Sborshchikova, M.N.; Sborshchikov S.B. Foreign experience of improving the system of labor rationing in construction // Technical regulation. Construction, design and surveys. 2011. No. 3. P.: 47-50.
4. Omelchenko, I.; Dozortzev, O.; Danilina, M.; (...); Safonova, E.; Safonov, A. Environmental management and the organization of labor rationing in industrialized countries at the corporate level // E3S Web of Conferences. 2020. Vol. 217. Article No.: 11016.
5. Barnes, R.M. Motion and time study: design and measurement of work. N.Y.: Wiley, 1980. 799 p.
6. Jain, R.; Gupta, S.; Meena, M.L.; Dangayach, G.S. Optimisation of labour productivity using work measurement techniques // International Journal of Productivity and Quality Management. 2016. Vol. 19, Issue 4. P.: 485-510.
7. Lawrence, S.A. Work measurement and methods improvement. N.Y.: Wiley-Interscience, 2000. 464 p.
8. Matalasov, S.Y.; Kuznetsova, E.Y.; Podoliak, O.O. Improvement of the workers labour rationing and motivation methodology for the manufacturing shop // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020. Vol. 971. Issue 5. Article No.: 052024.
9. Sookdeo, B. Measuring organisational performance using work measurement: Towards improving productivity // International Journal of Productivity and Quality Management. 2019. Vol. 28. Issue 4. P.: 497-510.
10. Mukhina, N.M.; Rabtsevich A.A. Labor rationing in foreign countries // Young scientist. 2013. No. 6 (53). P.: 391-392.

Contact

Inna Kulkova

Ural State University of Economics

915a-12A, 8th of March Str., 620014, Yekaterinburg, Russia

i.a.koulkova@mail.ru