

## РАЗДЕЛ 3. КАДРЫ, ОБРАЗОВАНИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ

УДК 331.103

*Алексеева Полина Владимировна*

*студент,*

*кафедра государственного управления  
и управления человеческими ресурсами,  
Байкальский государственный университет,  
г. Иркутск, Российская Федерация,  
e-mail: [poly.alexeeva2016@yandex.ru](mailto:poly.alexeeva2016@yandex.ru)*

*Носырева Ирина Григорьевна*

*кандидат экономических наук, доцент,  
кафедра государственного управления  
и управления человеческими ресурсами,  
Байкальский государственный университет,  
г. Иркутск, Российская Федерация,  
e-mail: [NosyrevaIG@bgu.ru](mailto:NosyrevaIG@bgu.ru)*

### РАЗРАБОТКА НОРМ ВРЕМЕНИ ДЛЯ ФОРМОВЩИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

**Аннотация.** При переходе к рыночным отношениям в нашей стране вопросам организации и нормирования труда стало уделяться мало внимания. Это было связано со спадом производства, задержками выплаты заработной платы работникам и прочими проблемами переходного периода. В настоящее время мы также можем наблюдать недооценку роли нормирования труда для повышения эффективности производства. В то же время, в организации и нормировании труда содержатся огромные резервы решения этих проблем.

В данной статье авторами предпринята попытка рассчитать научно обоснованные нормы времени для рабочих-формовщиков предприятия по производству железобетонных изделий. На первом этапе исследования были изучены особенности производственного процесса, нормативно-правовые документы и кадровая документация предприятия. На втором этапе проведены фотохронометражные наблюдения, рассчитаны коэффициенты устойчивости и нормы времени по отдельным производственным операциям и производственному циклу в целом. По результатам проведенного исследования были разработаны рекомендации по внедрению разработанных расчетным путем норм, что позволит повысить эффективность производственных процессов.

**Ключевые слова:** нормирование труда, нормы времени, хронометраж, фотография рабочего времени, затраты рабочего времени.

**Polina V. Alekseeva**

*Student,*

*Department of Public Administration  
and Human Resources Management,*

*Baikal State University,*

*Irkutsk, Russian Federation,*

*e-mail: [poly.alexeeva2016@yandex.ru](mailto:poly.alexeeva2016@yandex.ru)*

**Irina G. Nosyreva**

*PhD in Economics, Associate Professor,*

*Department of Public Administration  
and Human Resources Management,*

*Baikal State University,*

*Irkutsk, Russian Federation,*

*e-mail: [NosyrevaIG@bgu.ru](mailto:NosyrevaIG@bgu.ru)*

## **DEVELOPMENT OF TIME STANDARDS FOR THE FORMERS OF THE ENTERPRISE FOR THE PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE PRODUCTS**

**Abstract.** During the transition to market relations in our country, little attention is paid to the organization and rationing of labor. This is due to the decline in production, delays in the payment of wages to employees and other problems of the transition period. Currently, we can also observe an underestimation of the role of labor rationing to increase production efficiency. At the same time, the organization and rationing of labor contains huge reserves for solving these problems.

In this article, the authors have attempted to calculate scientifically based time standards for workers-formers of the enterprise for the production of reinforced concrete products. At the first stage of the study, the features of the production process, regulatory documents and personnel documentation of the enterprise were studied. At the second stage, photochronometric observations were carried out, stability coefficients and time norms were calculated for individual production operations and the production cycle as a whole. Based on the results of the study, recommendations were developed for the implementation of standards developed by calculation, which will improve the efficiency of production processes.

**Keywords:** labor rationing, time norms, timekeeping, working time photography, working time costs.

Проблемам организации и нормирования труда в нашей стране стали уделять в целом меньше внимания еще в период перехода к рыночным моделям хозяйствования из-за трудностей переходного периода (спад производства, рост безработицы, задержки в выплате заработной платы). В настоящее время мы также переживаем период спада промышленного производства, вызванного рас-

пространением новой коронавирусной инфекции [1, с. 44]. В связи с этим, исследования в сфере нормирования труда проводятся все реже, что связано с кризисом в этой области [2, с. 177], [3, с. 7]. Между тем, нормирование труда является одним из важнейших элементов организации оплаты труда традиционного типа, позволяющим устанавливать обоснованные нормы труда, которые нужны для объективной количественной оценки затрат труда при выполнении конкретного вида работ [4, с. 114]. При этом вопрос о научном обосновании трудозатрат рабочих при производстве продукции задается руководителями намного чаще, чем кажется на первый взгляд. Основная задача нормирования труда заключается в максимально эффективном использовании рабочего времени. Именно оно позволяет наиболее полно отразить все затраты времени в течение рабочего дня (смены) и, в случае обнаружения потерь, оптимизировать их. Это позволяет повысить эффективность управления производственными процессами за счет одного из важнейших критериев – производительности труда [5, с. 330], а проблемы производительности функционирования предприятий рассматриваются как особо значимые [6]. Стоит отметить, что повышение эффективности производства становится основной проблемой при разработке новых норм, стимулирующих достижение более высоких результатов в деятельности компании и позволяющих сформировать более конкурентоспособную систему оплаты труда. Особую актуальность решение этих задач приобретает в строительной отрасли, где, по данным исследований, наблюдается наиболее интенсивная конкуренция [7, с. 740]. Данная работа представляет собой пример поэтапного проведения нормирования труда на предприятии, занимающимся производством железобетонных изделий.

Новизна исследования связана с разработкой научно обоснованных норм времени на основе фотохронометражных наблюдений с учетом специфики производственных процессов.

Объектом исследования являются затраты рабочего времени формовщиков. Предметом в данном случае выступает разработка норм времени, позволяющих повысить эффективность труда рабочих.

Основной целью работы является разработка нормативов времени на производство ЖБИ.

Основные задачи исследования:

- сбор данных об особенностях производственного процесса;
- ознакомление с нормативной базой;
- ознакомление с кадровой документацией;
- изучение текущего способа определения производственного задания;
- знакомство с оборудованием и технологией производства;
- проведение фотохронометражных наблюдений;
- разработка норм времени на производственные операции;
- разработка рекомендаций по внедрению результатов исследования.

Решение этих задач осуществлялось в несколько этапов, характеристика которых представлена в табл. 1.

Таблица 1

## Этапы проведения исследования\*

| Наименование этапа                   | Методы сбора и анализа данных  | Характеристика метода   |
|--------------------------------------|--|---|
| Подготовительный                     | Анализ документов, ознакомление с нормативной базой.   | Ознакомление с нормативными материалами, установленными законодательством; изучение существующей методологии определения трудозатрат; анализ деятельности предприятия, ознакомление с технологией и техникой производства.  |
| Аналитический                        | Проведение фотохронометражного наблюдения, структуризация и анализ данных наблюдения, разработка норм, нормативов, сверка данных, подведение итогов, оформление и разработка рекомендаций к внедрению. | Непосредственное наблюдение за рабочими, запись в карту фотографии рабочего времени затрат на трудовую операцию методом непосредственных замеров, их диверсификация, расчет норм, составление фактического и нормативного баланса рабочего времени, расчет норм времени, расчет всех необходимых величин. |
| Разработка рекомендаций по внедрению | Научное обоснование необходимых мер, рекомендуемых к применению.   | На основе полученных результатов производится анализ и выявляются оптимальные показатели, применимые к конкретному предприятию. Приводятся рекомендации при внедрении на производство рассчитанных норм, способы их использования и примеры расчетов.   |

\*Составлено авторами по материалам исследования

Начальным этапом в проведении работы является изучение условий труда рабочих, оснащенность рабочих мест необходимыми инструментами и оборудованием, анализ квалификации рабочих и ознакомление с нормативными материалами, которые были использованы при разработке норм. Результатом данного этапа является получение полного документационного обеспечения исследователей, их осведомленность обо всех нюансах работы предприятия и технологии осуществления производственного процесса. Подготовительный этап необходим для дальнейшего проведения фотохронометража, поскольку исследователь должен понимать последовательность всех производственных операций и выявлять нерегламентированные потери рабочего времени, которые необходимо устранить для создания рационального режима труда.

В процессе проведения исследования было обнаружено следующее:

- рабочие трудятся на открытой производственной площадке, вне зависимости от погодных условий и времени суток, что может создавать некоторые трудности в трудовом процессе, влияющие на качество продукции;
- весь производственный процесс осуществляется вручную при использовании совковой лопаты, глубинного вибратора, доски обрезной и прочих промышленных инструментов;
- большая часть рабочих имеют низкую квалификацию. Многие из них являются трудовыми мигрантами, не знающими государственного языка и не имеющими необходимой профессиональной подготовки;
- на предприятии не применяются какие-либо нормы, регулирующие процесс производства продукции, хотя статьи 159–163 главы 22 Трудового Кодекса Российской Федерации предусматривают это.

Таким образом, нормирование труда рабочих позволит устранить некоторые проблемы, обеспечить безопасность производственного процесса и повысить его эффективность путем оптимизации продолжительности рабочих процессов или модернизации оборудования.

Для более подробного анализа функций рабочих и определения трудозатрат был проведен фотохронометраж. Его проведение и последующая обработка результатов является одним из самых трудоемких и продолжительных по времени этапов, который отражает наиболее полную картину реализации основной деятельности компании. Фотохронометражом называют изучение структуры затрат рабочего времени на протяжении смены с помощью фотографии рабочего времени и хронометража отдельных элементов работы [8, с. 148–149].

Замер затрат рабочего времени проводился с помощью визуального способа ведения наблюдения путем сплошных замеров, объектом которых являлась бригада рабочих-формовщиков. После проведения фотографии рабочего времени были выявлены прямые потери, происходящие как из-за нарушения трудовой дисциплины, так и по независящим от рабочих причинам (например, длительное ожидание автомиксера), и учтены затраты времени на выполнение типовых операций. Позже проводились расчеты норм времени (табл. 2).

Таблица 2

Результаты фотохронометражных наблюдений\*

| Наименование операции                              | Время | Номер замера |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|-------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|  |       | 1            | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
| Подача рюмки к автомиксеру при использовании крана | мин.  | 0,67         | 0,50 | 1,00 | 0,67 | 0,33 | 0,8  | 1,00 | 0,50 | 1,50 | 0,93 |
| Установка бадьи для заполнения бетонной смесью     | мин.  | 0,50         | 0,42 | 2,30 | 0,18 | 0,78 | 0,63 | 0,75 | 0,53 | 0,57 | 0,75 |

Окончание табл. 2

| Заполнение<br>рюмки смесью                                  | мин.  | 3,38         | 3,38 | 3,20 | 3,30 | 3,22 | 2,18 | 4,33 | 2,33 | 1,58 | 2,75 |
|---|-------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Перемещение<br>рюмки на рас-<br>стояние 10-20 м.            | мин.  | 0,92         | 1,27 | 0,92 | 1,25 | 1,30 | 0,42 | 0,67 | 0,75 | 0,75 | 1,53 |
| Наименование<br>операции                                    | Время | Номер замера |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|   |       | 11           | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   |
| Подача рюмки к<br>автомиксеру при<br>использовании<br>крана | мин.  | 0,48         | 0,65 | 0,77 | 0,93 | 0,75 | 0,96 | 0,83 | 0,63 | 0,58 | 0,89 |
| Установка бадьи<br>для заполнения<br>бетонной сме-<br>сью   | мин.  | 0,57         | 0,63 | 0,8  | 0,53 | 0,67 | 0,7  | 0,63 | 0,56 | 0,32 | 0,65 |
| Заполнение<br>рюмки смесью                                  | мин.  | 2,56         | 3,40 | 2,67 | 2,89 | 2,33 | 3,43 | 3,75 | 3,2  | 2,89 | 3,43 |
| Перемещение<br>рюмки на рас-<br>стояние 10-20 м.            | мин.  | 1,3          | 1,0  | 0,98 | 0,8  | 1,04 | 0,87 | 1,23 | 1,17 | 0,96 | 0,75 |

\*Составлено авторами по материалам исследования

За основу для расчета был принят серийный тип производства, при котором необходимо было рассчитать фактические коэффициенты устойчивости для каждого хроноряда, определяемые по формуле [8, с. 145]:

$$K_y^{\Phi} = t_{max}/t_{min}.$$

Хроноряд считается устойчивым в том случае, если фактический коэффициент устойчивости меньше или равен нормативному. При этом нормативный коэффициент определяется в зависимости от некоторых факторов. В данном случае наблюдается процесс мелкосерийного производства, поэтому нормативный коэффициент устойчивости принимаем за число 2 [Былков, с. 140]. Фактические коэффициенты устойчивости приведены в табл. 3.

Таблица 3

Результаты расчетов коэффициента устойчивости по отдельным  
производственным операциям\*

| Наименование операции                              | Коэффициент устойчивости |
|--|--------------------------|
| Подача рюмки к автомиксеру при использовании крана | 4,545– ряд неустойчив    |
| Установка бадьи для заполнения бетонной смесью     | 12,777– ряд неустойчив   |
| Заполнение рюмки смесью                            | 2,741 – ряд неустойчив   |
| Перемещение рюмки на расстояние 10-20 м.           | 3,643 – ряд неустойчив   |

\*Составлено авторами по материалам исследования

В данном расчете четко прослеживается неустойчивость рядов, т.е.  $K_y > 2$ . Чтобы привести их к устойчивости, необходимо исключить дефектные замеры и снова пересчитать коэффициент.

В частности, из первой операции явно выделяется показатель равный 1,50 и 0,33. Ряд все еще неустойчив, тогда исключаем из хроноряда еще одно число — 0,48. Ряд устойчив. Поскольку при таких расчетах очень часто приходится исключать дефектные замеры, их количество должно быть достаточным, чтобы расчет являлся валидным. По мнению проф. В.Г. Былкова, количество исключенных значений не должно быть больше 15 процентов от всех замеров [8, с. 146].

Аналогичные расчеты проводим с оставшимися операциями. Итак,  $K_y$  для каждой операции равен:

1. 2,00
2. 1,90
3. 1,72
4. 1,94

После расчета коэффициентов устойчивости, проводится определение нормативной продолжительности приемов путем определения среднеарифметической величины каждого хроноряда [8, с. 146], который представлен ниже.

1. 0,77
2. 0,63
3. 3,02
4. 1,00

Таким образом, на основе произведенных расчетов определяется нормативная продолжительность производственной операции, в которую входит комплекс приемов, приведенных в таблице, путем их суммирования. Нормативная продолжительность подачи бетонной смеси краном в бадью (рюмке) от автомиксера на одно изделие составляет 5,42 мин.

Полученные расчеты позволяют определить нормативные затраты времени на полный цикл производства одной единицы продукции и в дальнейшем произвести расчет затрат времени для выполнения заказа.

По результатам проведенного исследования, авторами предложены следующие рекомендации по внедрению разработанных норм в производственный процесс.

Для того, чтобы внедрение норм времени прошло успешно, необходимо, в первую очередь, уведомить рабочих о новых нормах. Не менее важно успокоить их волнения, касающиеся изменения объема работ. Кроме прочего, любые изменения, относящиеся к режиму труда и отдыха работников, должны проводиться исключительно с их согласия, которое должно быть закреплено в соответствующих локальных нормативных актах. Рабочим также необходимо ознакомиться с новыми стандартами.

Наряду с этим, важно оценить эффективность внедрения новой системы норм времени, проанализировать, как она скажется на показателях деятельности.

Для этого следует провести замеры и сравнить полученные данные с данными прошлых отчетных периодов, оценить степень их изменения. В случае обнаружения недостатков, необходимо осуществить корректировку норм времени. Для этого анализируется каждый этап разработки норм времени и возможные причины их несоответствия текущим показателям.

На первых этапах внедрения нововведений следует осуществлять постоянный контроль за их реализацией и, как результат, представлять и анализировать данные расчетов, связанных с оценкой эффективности.

### **Список использованной литературы**

1. Былков В. Г. Функционирование регионального рынка труда в условиях пандемии COVID-19 / В. Г. Былков // Известия Байкальского государственного университета. — 2021. — Т. 31, № 1. — С. 43–51. — DOI: 10.17150/2500-2759.2021.31(1).43-51
2. Озерникова Т. Г. Экономика труда: учеб. пособие / Т. Г. Озерникова, И. Г. Носырева. — Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2009. — 444 с.
3. Озерникова Т. Г. Оплата труда персонала: учеб. пособие / Т. Г. Озерникова, И. Г. Носырева. — Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2015. — 390 с.
4. Управление персоналом организации: учеб. пособие для вузов: в 2 ч : рек. УМО по образованию в области менеджмента / В. Г. Былков; под ред. Т. Г. Озерниковой. — Иркутск : Изд-во БГУ, 2015. — Ч.2. — 377 с.
5. Кондрацкая Т. А. Эффективность управления: необходимость и возможность оценки процесса и результата / Т. А. Кондрацкая, Е. А. Дмитриенко. — DOI: 10.17150/2500-2759.2021.31(3).330-334 // Известия Байкальского государственного университета. — 2021. — Т. 31, №3. — С. 330–334.
6. Рой О. Ю. Применение нового экономического подхода к оценке и управлению предприятиями промышленности / О. Ю. Рой. — DOI: 10.17150/2411-6262.2020.11(1).11 // Baikal Research Journal. — 2020. — Т. 11, № 1.
7. Озерникова Т. Г. Основные проблемы оценки конкурентоспособности политики оплаты труда в России / Т. Г. Озерникова, М. А. Пономарчук // Известия Байкальского государственного университета. — 2016. — Т. 26, № 5. — С. 739–749. — DOI: 10.17150/2500-2759.2016.26(5).739-749.
8. Былков В. Г. Нормирование труда: учебное пособие для вузов: рекомендовано Учебно-методическим отделом высшего образования / В. Г. Былков. — Москва: Юрайт, 2021. — 537 с.