

Винкхаус Украина

Нормирование труда на оконном производстве



Инструкция по определению нормативной продолжительности операций производственного процесса и занесению данных в программу WНОкна для предприятий оконной отрасли.

Основные термины и понятия:

Время пребывания рабочего на производстве состоит из времени работы и перерывов. Время работы включает:

- основное время
 - вспомогательное
 - подготовительно-заключительное
 - время обслуживания рабочего места.
- } оперативное время

Основным называется время, в течение которого достигается непосредственная цель технологического процесса, т. е. происходит качественное изменение предмета труда, а вспомогательным - время, затрачиваемое рабочим на действия, связанные с обеспечением выполнения основной работы.

Подготовительно-заключительное время требуется для подготовки рабочего и средств производства к выполнению заданной работы и ее завершения. Его продолжительность в отличие от основного и вспомогательного времени не зависит от числа обрабатываемых изделий.

Хронометраж – изучение операции путем наблюдения и измерения затрат рабочего времени на выполнение отдельных ее элементов, повторяющихся при изготовлении каждой единицы продукции. Хронометраж проводится преимущественно в отношении повторяющихся элементов ручной и машинно-ручной работы, относящихся к оперативному или подготовительно-заключительному времени.

Хронометражные исследования проводят при необходимости рационализации структуры операций, установления нормативов времени на приемы и переходы операций, проверки соответствия выполняемых технологических процессов запроектированным, установления нормативов времени на элементы основной и вспомогательной работы.

Подготовка к хронометражным наблюдениям

- ознакомиться со всеми организационными и техническими условиями производства, обратив особое внимание на факторы, определяющие уровень производительности труда рабочего при выполнении данной операции;
- расчленив операцию на элементы и установить фиксажные точки (условные признаки начала и конца каждого элемента);
- разъяснить рабочему цели и задачи проводимого хронометража.

Непосредственно хронометраж

Хронометраж можно проводить непрерывным, повторительным или собирательным способами.

Непрерывный способ является самым распространенным, т. к. с его помощью можно замерять продолжительность всех элементов подряд. Отсчет ведется по текущему времени. При этом по каждому элементу делается только одна запись, т. к. фиксажная точка начала последующего элемента является фиксажной точкой окончания предыдущего. Данный способ отличается высокой производительностью, однако его использование не обеспечивает высокую точность замеров и не дает возможности замерять элементы малой продолжительности.

Повторительный способ служит для определения с большой точностью продолжительности особо важных элементов, а также элементов малой длительности. Этот способ предусматривает замер продолжительности только определенного элемента операции при его повторении.

Собирательный способ, сочетающий точность с производительностью, отличается тем, что наблюдатель замеряет те очередные элементы операции, к началу которых он успевает закончить записи по предыдущим.

При нормальных условиях выполнения операции достаточно произвести по 15 замеров каждого элемента.

Данные, полученные в результате проведения замеров, заносят в наблюдательный лист (Таблица 1).

Табл. 1. Операция спаивания заготовок (собираемый способ)

№ п/п	Элементы	Время наблюдения, с														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Получает тележку с заготовками	10		11		18		11		13	11	11		9		12
2	Выбирает четыре заготовки рамы и устанавливает их в сварочную машину		52		45			53		51		55	50		55	
3	Спаивание заготовок	65		65		65	65		65	65	66				64	65
4	Извлечение рамы и установка ее в стенд для остывания		15			14		16			14	13		17		15

Обработка и анализ данных наблюдений

По каждому элементу образуется так называемый хронометражный ряд, т. е. ряд чисел, выражающих его замеренную продолжительность. Дефектные замеры, - ненормальные значения продолжительности, при анализе данных не учитывают.

Замеренная продолжительность элементов, входящих в состав хронометражного ряда, из которого уже исключены дефектные замеры, всегда характеризуются определенными колебаниями. При нормальных условиях выполнения работы отклонения от средней продолжительности невелики и большинство значений концентрируются в сравнительно узком интервале. Чем больше отклонений от нормальных условий работы, тем больше рассеяние ряда.

За показатель устойчивости хронометражного ряда принимают его размах, т.е. отношение максимального значения длительности к минимальному. Величину допустимого размаха принимают равной 1,1 для выполнения машинных элементов, 1,3 – машинно-ручных и 2 ручных. Если размах превышает допустимый, то хронометражный ряд считается недоброкачественным и наблюдение повторяют.

Средняя (нормативная) продолжительность выполнения каждого элемента операции, выводимая из устойчивого хроноряда, определяется по формуле

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

где \bar{x} - средняя продолжительность выполнения данного элемента операции; $\sum x$ - сумма всех величин продолжительности выполнения элементов для данного устойчивого хроноряда; n - число качественных наблюдений, принятых после исключения из хроноряда ошибочных замеров.

При малой длительности выполнения отдельных элементов операции применяется метод циклового хронометрирования. При этом несколько элементов операции объединяются в группы, которые и хронометрируются. Важно так сгруппировать элементы операции, чтобы конечная фиксажная точка первой группы элементов была начальной точкой второй группы элементов и т.д.

Установление норм времени

В единичном и мелкосерийном производствах норма времени устанавливается, как правило, при помощи специальных нормативов работы оборудования, а также нормативов времени на отдельные элементы работы, установленных непосредственно путем изучения производственного процесса, с использованием аналитического метода нормирования.

Объектом нормирования труда является производственная операция, под которой понимают часть производственного процесса, выполняемую одним рабочим или их группой на одном рабочем месте и над одним предметом труда. Таким образом, для операции характерны постоянные рабочее место, исполнитель и предмет труда.

При индивидуальной работе или в тех случаях, когда труд в бригаде функционально разделен, объектом нормирования выступает

производственная операция, выполняемая на каждом рабочем месте. При этом бригадная норма выработки определяется по выходу конечной продукции с последней производственной операции, а индивидуальная - по трудозатратам на одну операцию.

Для установления норм времени по каждому элементу производственной операции независимо от формы организации труда (индивидуальная или бригадная) отдельно проводится аналитическая и расчетная работа. При этом руководствуются следующими основными положениями:

- технологический процесс должен быть спроектирован на основе оптимального использования оборудования и наивыгоднейших технологических режимов работы с использованием эффективных инструментов и приспособлений, с учетом возможностей одновременной обработки нескольких поверхностей и пр. Критериями прогрессивности технологии следует считать наименьшую трудоемкость и сокращение отходов при обработке предметов труда;

- возникающие в процессе работы технологические перерывы (бездействие рабочего во время автоматической, самоходной работы оборудования) должны быть по возможности перекрыты выполнением какой-либо ручной работы в порядке совмещения трудовых функций с автоматической работой оборудования или одновременным обслуживанием двух или нескольких единиц оборудования;

- в качестве исполнителя работ должен приниматься не самый лучший рабочий и не отстающий, а средний, имеющий определенный уровень квалификации, опыт работы по специальности, правильно организующий свое рабочее место, не допускающий брака в работе, соблюдающий все правила техники безопасности;

- рациональная организация труда, правильное его разделение и кооперация оказывают большое влияние на величину затрат труда. Поэтому при анализе необходимо прежде всего аттестовать рабочие места, определить

полный объем производимых на них работ, рассчитать необходимые затраты времени на каждый элемент работы или на производственную функцию и в соответствии с этим сформировать бригады или звенья.

Погрешности в расчетах норм могут привести к ошибкам в плановых расчетах затрат труда и заработной плате.

В мелкосерийном и единичном производствах нормы устанавливаются для каждой операции.

В оконном производстве для изготовления конструкции необходимо выполнить операции, перечисленные в Таблице 2.

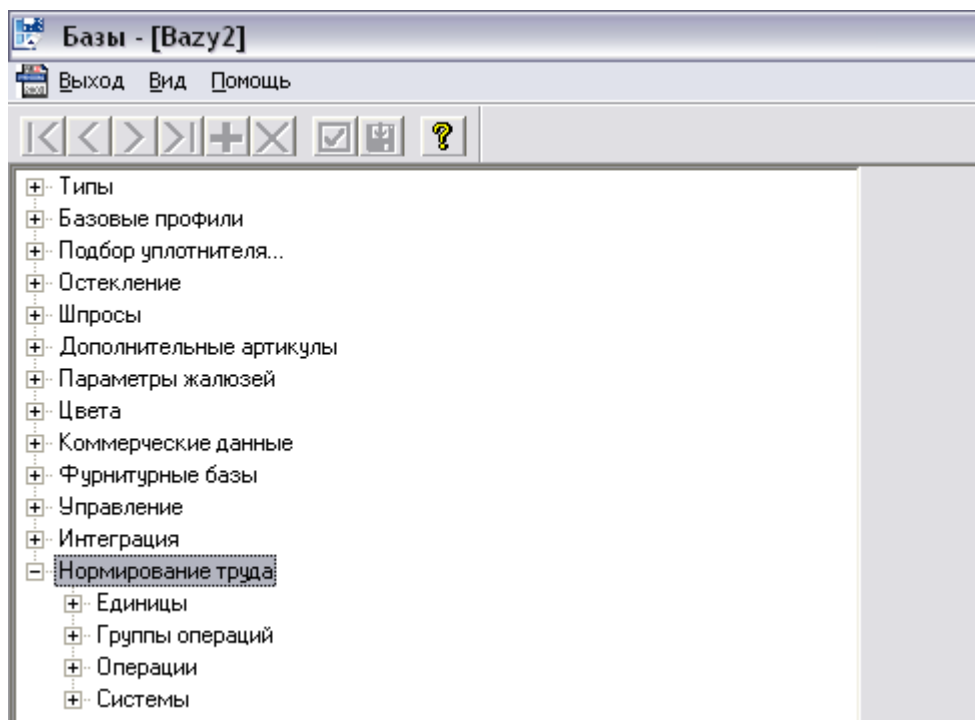
Табл. 2. Операции оконного производства, а также их возможные элементы.

№ п/п	Операции	Элементы
1	Порезка ПВХ профиля	<i>Готовит рабочее место</i>
		<i>Получает сменное задание и профиль</i>
		Устанавливает размер и угол реза заготовки на пиле согласно информации на этикетке
		Приводит станок в действие, который осуществляет рез
		Наклеивает этикетку на заготовку и перемещает ее в ячейку оптимизационной тележки.
		<i>Заполненную тележку передает на операцию армирования; берет пустую тележку</i>
		<i>Заканчивает работу, убирает рабочее место</i>
2	Порезка металла	<i>Готовит рабочее место</i>
		<i>Получает сменное задание и профиль</i>
		Устанавливает размер реза заготовки на пиле согласно информации листа раскроя
		Приводит станок в действие, который осуществляет рез
		Перемещает заготовку на тележку.
		<i>Заполненную тележку передает на операцию армирования; берет пустую тележку</i>
		<i>Заканчивает работу, убирает рабочее место</i>
3	Армирование ПВХ заготовок металлом	<i>Готовит рабочее место</i>
		<i>Получает тележку с ПВХ заготовками, а также тележку с металлическими заготовками</i>
		Берет ПВХ заготовку из ячейки и соответствующую ей заготовку металла
		Вставляет металл в ПВХ заготовку и крепит ее шурупами
		Кладет армированную заготовку в соответствующую ячейку тележки.
		<i>Заполненную тележку передает на операцию фрезеровки</i>
		<i>Заканчивает работу, убирает рабочее место</i>
4 5 6	Фрезеровка водоотводных и пароотводных отверстий Фрезеровка отверстий для крепления ручки Торцовка импоста	<i>Готовит рабочее место</i>
		<i>Получает тележку с армированными заготовками</i>
		Перебирает заготовки и, согласно информации на этикетке выполняет необходимую операцию
		Устанавливает заготовку в станок
		Приводит в действие станок, который выполняет фрезеровку
		Перемещает заготовку в соответствующую ячейку тележки
		<i>Заполненную тележку передает на операцию спаивания углов</i>
<i>Заканчивает работу, убирает рабочее место</i>		
7	Спаивание углов	<i>Готовит рабочее место</i>
		<i>Получает тележку с армированными и фрезерованными заготовками</i>
		Выбирает четыре заготовки из ячейки и устанавливает их в сварочную машину
		Спаивание заготовок
		Перемещает спаянную рамку в стенд для остывания
		<i>Заканчивает работу, убирает рабочее место</i>
8	Зачистка углов	<i>Готовит рабочее место</i>

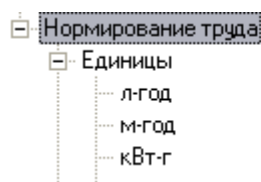
		Берет остывшую рамку со стенда
		Устанавливает рамку в станок для зачистки углов
		Приводит в действие станок, который выполняет зачистку
		Перемещает зачищенную рамку в стенд (в ячейку с соответствующим номером)
		<i>Заканчивает работу, убирает рабочее место</i>
9	Установка фурнитуры	<i>Готовит рабочее место</i>
		Берет спаянную и зачищенную створку
		Согласно информации на этикетке, устанавливает фурнитуру
		Окованную створку устанавливает в стенд (в ячейку с соответствующим номером)
		<i>Заканчивает работу, убирает рабочее место</i>
10	Установка импоста	<i>Готовит рабочее место</i>
11	Установка зацепов и петель на раму	Берет спаянную и зачищенную раму и торцованный импост
		Согласно информации на этикетке, устанавливает импост в раму
12	Установка створки в раму	Устанавливает зацепы
		Устанавливает створку в раму
		Готовую конструкцию устанавливает в стенд (в ячейку с соответствующим номером)
		<i>Заканчивает работу, убирает рабочее место</i>
13	Замер и нарезка штапика	<i>Готовит рабочее место</i>
		С помощью быстросъемной линейки снимает размер штапика
		Устанавливает линейку в станок
		Нарезает штапик
		Кладет штапик в соответствующую ячейку
		<i>Заканчивает работу, убирает рабочее место</i>
14	Установка стеклопакета	<i>Готовит рабочее место</i>
		Берет готовую конструкцию и устанавливает ее в стенд остекления
		Находит соответствующий стеклопакет
		Устанавливает стеклопакет
		Перемещает готовую конструкцию на тележку
		<i>Заканчивает работу, убирает рабочее место</i>

Занесение данных в программу WНОкна

Установленные нормы длительности операций следует занести в раздел «Нормирование труда» модуля «Базы».



В первую очередь необходимо добавить единицу измерения в одноименный раздел.



Программа позволяет одновременно использовать до 8 единиц. Для операций характерны такие единицы измерения как человеко-часы и машино-часы. Если же длительность операций слишком мала, то единицами измерения можно определить минуты или даже секунды.

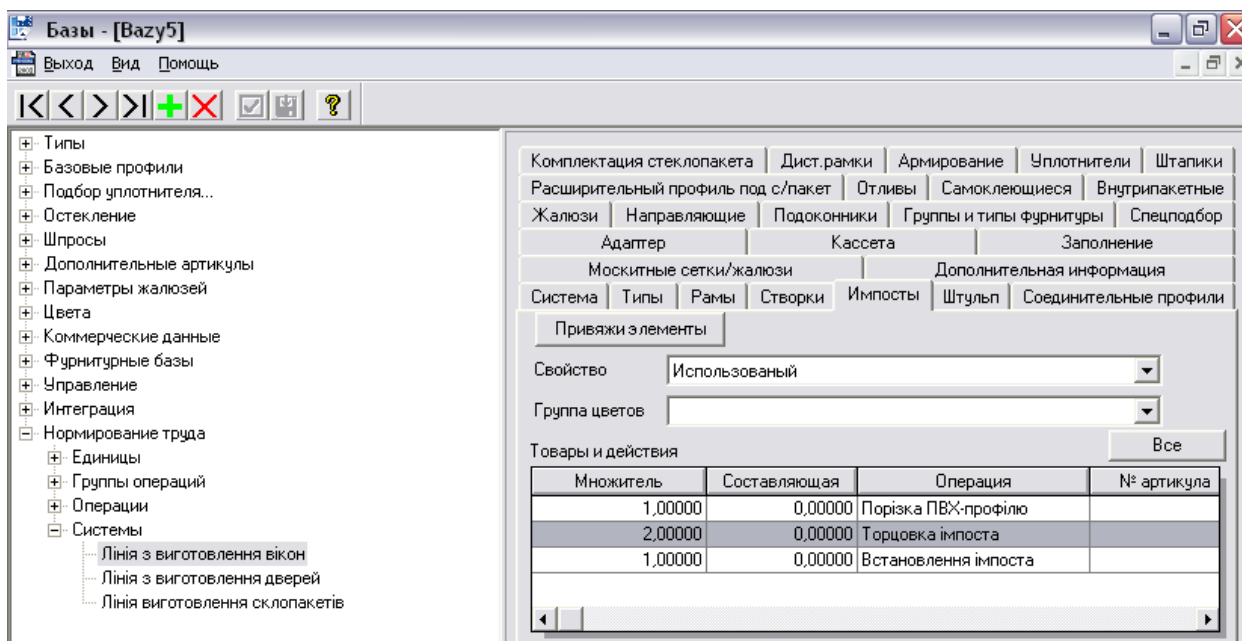
В раздел «Операции» заносят названия операций, их длительность, а также коммерческую информацию.

Единица	Сокращ.	Кол-во	Ставка	Валюта	За кол-во единиц	Производств. наценка [%]	Торговая наценка [%]
1	л-год	2,0000	0,00	ГРН	1,000	0	0
2	м-год	0,0000	0,00	ГРН	1,000	0	0
3	кВт-г	0,0000	0,00	ГРН	1,000	0	0
4		0,0000	0,00	ГРН	1,000	0	0
5		0,0000	0,00	ГРН	1,000	0	0
6		0,0000	0,00	ГРН	1,000	0	0
7		0,0000	0,00	ГРН	1,000	0	0
8		0,0000	0,00	ГРН	1,000	0	0

В таблице, для каждой единицы, указанной в поле «Сокращ.», необходимо указать ее количество в поле «Кол-во». В следующих трех полях «Ставка», «Валюта» и «За кол-во единиц» можно установить величину ставки рабочего, выполняющего данную операцию. В полях «Производственная наценка» и «Коммерческая наценка» можно определить величины соответствующих наценок к ставке.

В разделе «Системы» необходимо создать новую систему, указав в качестве названия тип линии, например стандартная продукция и нестандартная продукция.

Каждая закладка системы соответствует определенному элементу оконной конструкции, с которыми необходимо связать выполнение операций. В поле множитель можно указать количество повторений операции для данного элемента.



Пример отчета в программе WНОкна, по группе заказов в оптимизации:

Виробничі операції					
Оптимізація №: OPT/0011-					
Дата створення 10.09.2008					
Операція	Тривалість операції, л-год	Оплата праці, грн	Виробнича націнка, грн	Комерційна націнка, грн	Разом, грн
Порізка ПВХ-профілю	18,00	1 404,00	216,00	108,00	1 728,00
Порізка металу	9,00	234,00	36,00	18,00	288,00
Армування	21,43	417,84	64,28	32,14	514,26
Фрезерування отворів під ручку	3,00	85,80	13,20	6,60	105,60
Торцювка імпоста	8,00	384,80	59,20	29,60	473,60
Спаювання кутів	12,00	280,80	43,20	21,60	345,60
Зачистка кутів	24,00	468,00	72,00	36,00	576,00
Встановлення імпоста	7,00	500,50	77,00	38,50	616,00
Встановлення фурнітури	5,00	455,00	70,00	35,00	560,00
Встановлення створки в раму	3,00	152,10	23,40	11,70	187,20
Встановлення склопакету	30,00	780,00	120,00	60,00	960,00
Всього:	140,43	5 162,84	794,28	397,14	6 354,26