

М. Л. ФЕДОРОВЫХ
ст. преподаватель БЛТИ

К МЕТОДИКЕ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА НА ЛЕСОЗАГОТОВКАХ

Одной из основных особенностей лесозаготовительного процесса является его зависимость от природных условий. Характер насаждения, особенности рельефа, почва и ее влажность, климатические факторы и т. п. оказывают определенное влияние на лесосечные работы, на использование механизмов, на производительность труда. В леспромхозах совершенствуется технология, организация труда. Учитывая это, леспромхозам дано право изменять, в известных пределах, установленные единые нормы выработки. Но для таких изменений нужно иметь обоснованные материалы, подтверждающие несоответствие нормы конкретным условиям производства.

Случаи такого несоответствия наносят большой вред производству, приводят к тому, что опытные, квалифицированные рабочие зарабатывают меньше, чем менее опытные. Это приводит к снижению производительности труда, к текучести рабочей силы. Правильное обоснование и уточнение норм выработки возложено в первую очередь на работников технического нормирования.

Вот почему постановке технического нормирования в лесозаготовительной промышленности должно быть уделено первостепенное внимание.

В лесозаготовительной промышленности имеются значительные кадры нормировщиков. Но эти кадры в основном имеют недостаточную квалификацию и зачастую не в состоянии самостоятельно разрешать поставленные задачи.

В деле технического нормирования большое значение имеет правильный выбор метода наблюдения. Метод наблюдения подбирается с учетом особенностей производственной операции, условий ее осуществления и цели наблюдения. При этом нужно учитывать и трудоемкость возможных для данного случая методов. Задача сводится, в конечном счете, к обоснованию

рационального (нормального) баланса использования рабочего времени и установлению сменной нормы прямых затрат рабочего времени (T), с одной стороны, и к обоснованию нормы времени прямых затрат на единицу (t), с другой.

На основании этих данных сменная норма выработки (N) вычисляется по формуле
$$N = \frac{T}{t}.$$

Обоснование нормального баланса рабочего времени осуществляется на основании 3—4 дневных наблюдений методом фотографии рабочего дня (в сочетании с хронометражем или без него) или фотохронометража.

Порядок обоснования хорошо известен и в описании не нуждается. Отметим только, что в некоторых случаях при обосновании косвенных затрат рабочего времени и перерывов приходится учитывать и ранее собранные материалы при наблюдении за аналогичными процессами, опыт других рабочих. Обоснование нормы времени (на единицу продукции, на один рейс и т. п.) может производиться различными способами, каждый из которых имеет свои особенности. Это обоснование производится по данным хронометражного или фотохронометражного наблюдения, с обработкой материалов аналитическим, графическим или комбинированным методом, причем количество замеров и трудоемкость сбора и обработки материалов будут различны. Нецелесообразно пользоваться при нормировании определенной операции только одним методом. Правильный выбор метода наблюдения с учетом конкретных задач и условий имеет первостепенное значение.

Покажем это на примерах нормирования валки деревьев в Богдановском лесопункте, Борисовского ЛПХ, бывшего МЛП, БССР.

Операция валки деревьев наиболее подвержена влиянию самых разнообразных факторов, и здесь особенно часто приходится уточнять нормы выработки для конкретных условий. Как правило, для нормирования валки рекомендуют фотохронометраж, понимая под этим сочетание типичных фотографии рабочего дня и хронометража, проводимых одновременно. При этом рекомендуется обычно хронометраж проводить с обязательным полным разделением операции на составляющие ее приемы.

Не будем приводить описание хода наблюдения и обоснования нормального баланса рабочего времени. Укажем только, что в нашем примере прямые затраты рабочего времени (T) запроектированы — 408 минут в смену.

Полевые материалы сплошного хронометража путем выборки по диаметрам и породам переносятся в специальные карточки для дальнейшей обработки аналитическим способом. Обработка производится обычно методом средней улучшенной. Для этого необходимо по каждому хроноряду:

- 1) подсчитать общую сумму длительностей;
- 2) делением общей суммы на число замеров в ряду найти среднюю фактическую;
- 3) выровнять ряд, исключив из него ненормальные случаи;
- 4) подсчитать сумму длительностей выравненного (улучшенного) хроноряда;
- 5) делением улучшенной суммы на улучшенное число замеров найти среднюю улучшенную.

Покажем это на примере для деревьев сосны диаметром 28 см (табл. 1). (Замеры производились по десятичному, двухстрелочному секундомеру и даны в сотых долях минуты).

Для проверки доброкачественности хронорядов и степени достоверности полученных результатов можно применить методы вариационной статистики, но, учитывая, что наша работа носит методический характер, мы этого делать не будем.

Аналогичным путем делаем обработку по каждой ступени толщины, устанавливая для каждой ступени норму выработки в хлыстах на одного рабочего по формуле:

$$\text{для нашего примера (диаметр 28 см)} \quad N = \frac{408}{2.46} = 166 \text{ шт.}$$

При этом способе обработки хронометражных материалов по каждому диаметру нужно иметь определенный минимум замеров для построения доброкачественных хронорядов. Но для некоторых диаметров (обычно высих) зачастую не удается собрать необходимое количество замеров. Учитывая это обстоятельство, а также большой объем работы по обработке материалов по ступеням, целесообразно широко использовать для обработки полевых материалов хронометража графический метод. Этот метод хорошо известен, но для его применения необходимо точно замерять диаметры стволов (с точностью до 1—2 см). Это позволит точнее нанести на график точки и построить более обоснованную кривую.

При четырехсантиметровых ступенях в одну ступень попадают деревья с разницей диаметров до 4 см, что не может не повлиять на длительность приемов и не дать искусственно излишнее рассеивание точек, сгруппированных на графике у ступеней. Это излишне затрудняет проведение кривых.

Следует иметь в виду, что для применения графического способа обработки материалов нет необходимости иметь такое большое количество замеров, как для обработки аналитическим методом (примерно по 20—25 замеров для каждого диаметра). По нашим данным, для построения графика достаточно иметь замеры примерно по 40—50 деревьям с охватом, по возможности, всех ступеней толщины (но, напомним, с точным замером диаметров).

Определение по графику нормы времени для каждой ступени не вызывает затруднений.

В тех случаях, когда проведение кривой на графике яв-

Наименование приемов	Порядковые номера замеров																	Обработка					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	фактич.			улучшен.		
	продолжительность замера (в сотых минуты)																	сумма	число замеров	средн. арифм.	сумма	число замеров	средн. арифм.
Подпил	26	31	30	30	35	35	35	35	38 ¹	30	32	34	24	22	20	15	—	472	16	29,5	419	14	29,8
Спиливание	67	63	66	64	67	58	81	73	64	67	67	58	91	65	68	85	66	1170	17	68,8	840	13	64,6
Повал	7	11	10	10	10	11	9	6	9	8	9	8	19	9	10	10	—	156	16	9,7	137	15	9,1
Переход и подготовка рабочего места . . .	6	18	17	36	25	26	13	9	101	4	44	15	6	5	35	24	30	414	17	24,4	313	16	19,5
Итого	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	132,4	—	—	123,0

В расчете на 1 человека
 норма времени на 1 дерево будет:
 $t = 123 \times 2 = 246 = 2,46$ мин.

¹ Отмечены исключенные при выравнивании ряда замеры.

ляется затруднительным (при сильном рассеивании точек), целесообразно применять комбинированный способ обработки. Сущность этого способа заключается в том, что дополнительно к нанесенным точкам по нескольким ступеням вычисляем норму времени аналитическим путем. Полученные точки наносим, как обязательные, на график и с учетом их ориентируем кривую. Нужно учесть, что время чистого пиления, принятое за норму времени, желательно проверить техническим расчетом.

Важным является вопрос расчленения производственной операции на приемы для целей нормирования. Как мы уже отмечали, при нормировании валки рекомендуют расчленение операции на ряд приемов. Чаще выделяют подпил, спиливание, повал, переход и подготовку рабочего места. Иногда выделяют еще отпиливание козырька, окорку пня и др.

Как показали наши наблюдения, такое детальное расчленение производственной операции себя не оправдывает.

Нецелесообразно расчленять пиление на два приема — подпил и спиливание, так как они взаимно связаны и обуславливают друг друга. Вполне понятно, что чем больше дерево подпилить, тем меньше остается площадь для спиливания, и наоборот. Это хорошо видно на таблице 2, составленной по материалам таблицы 1.

Таблица 2

Приемы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Подпил	26	31	30	30	35	35	35	35	38 ¹	30	32	34	24	22	20	15
Спиливание	67	63	66	64	67	58	81	73	64	67	67	58	91	65	68	85
Сумма	93	94	96	94	102	93	116	108	102	97	99	92	115	87	88	100

Обработывая подпил и спиливание отдельно и вместе, мы увидим, что замер 16, исключенный при отдельной обработке рядов, в действительности не является ненормальным, так как сумма их остается в очищенном ряду при совместной обработке. Более того, суммарный ряд становится даже более устойчивым, и в результате его обработки получим среднюю улучшенную 0,949 минуты, вместо 0,944 при отдельной обработке, что вполне допустимо.

Анализ показывает, что все приемы, составляющие операцию валки, могут быть разделены на приемы, зависящие от диаметра и породы, и на приемы, независимые от этих факто-

¹ Отмечены исключенные при обработке замеры.

ров. К числу первых относятся подпил, спиливание, повал и др., т. е. основная работа. К числу вторых — переход, подготовка рабочего места, т. е. вспомогательная работа. Такое разделение приемов на две группы иногда целесообразно применить и при наблюдениях, что намного облегчает наблюдение, особенно при нечетких фиксажных точках в сплошном хронометраже, и дальнейшую обработку полевых материалов любым способом.

Можно применить и другие группировки приемов при хронометраже.

При наблюдениях методами фотографии рабочего дня и хронометража они могут применяться и одновременно и раздельно, причем чаще всего хронометраж проводят несколько раз в процессе фотографии рабочего дня.

Хорошие результаты дает хронометраж с большим количеством замеров (иногда в течение всего дня) времени только основной работы, с учетом диаметра. В этом случае при фотографии рабочего дня одновременно с помощью секундомера засекают суммарное время только на подпил, спиливание и повал (т. е. на основную работу), с указанием диаметра и породы дерева. Дальнейшая обработка с целью обоснования нормы времени может проводиться любым способом.

Время на переходы и подготовку рабочего места замеряется дополнительно для 20—25 нормальных случаев, без учета диаметра и породы дерева, а затем за норму времени берется среднее арифметическое, которое и прибавляется к норме времени основной работы для каждого диаметра.

Имея норму времени на одно дерево каждого диаметра и сменную норму прямых затрат рабочего времени, легко вычислить норму выработки в штуках хлыстов по диаметрам. А при наличии перечетной ведомости на лесосеку (или ее часть) нетрудно рассчитать затрату труда по нормам на лесосеку и норму выработки на 1 человеко-день в кубометрах для данного насаждения.

В практике нормирования валки мы рекомендуем широко применять упрощенный фотохронометраж, когда в течение всего рабочего дня фиксируют и элементы времени и выработанную продукцию. Так, например, в таблице 3 приведен самый простой вариант такого фотохронометража.

В ходе наблюдения и обработки время должно учитываться с точностью не менее полминуты, а лучше — 15 секунд. Обработка материалов производится в части обоснования нормального баланса обычным путем, а в части обоснования нормы времени — методом средней улучшенной.

Норма времени на 1 м³ обосновывается так:

1. Делением фактического времени прямых затрат на количество заготовленных кубометров находим среднефактическую затрату времени на 1 м³ (3,38).

Наименование элементов рабочего времени	Индекс	Текущее время			Продолжит.		Пронзв. показа- тели в м ³	Приме- чание (ср. на 1 м ³ в мин.)
		час.	мин.	сек.	мин.	сек.		
Начало работы	—	8	07	—	—	—	—	—
Подготовительная ра- бота	—	8	25	—	18	—	—	—
Валка	—	9	11	15	46	15	13,82	3,35
Отдых	—	9	22	—	10	45	—	—
Валка	—	10	24	—	62	—	18,79	3,28
Отдых	—	10	36	—	12	—	—	—
Валка	—	11	08	30	32	30	9,84	3,31
Ремонт пилы	—	11	25	—	16	30	—	—
Валка	—	12	15	—	50	—	15,15	3,30
Обед	—	13	09	—	54	—	—	—
Валка	—	13	48	30	39	30	11,80	3,35
Гроза	—	15	08	—	79	30	—	—
Валка	—	16	12	—	64 ¹	—	17,30	3,70
Отдых	—	16	17	45	5	45	—	—
Валка	—	17	22	—	64	15	19,51	3,29
Заключительная ра- бота	—	17	31	—	9	—	—	—
Итого рабочего вре- мени	—	—	—	—	510	—	—	—
Итого фактич. прямые затраты	—	—	—	—	358,5	—	106,21	3,38
Итого улучшенные прямые затраты	—	—	—	—	294,5	—	88,91	3,31

2. Вычисляем для проверки среднюю фактическую затрату времени на 1 м³ для каждого случая прямых затрат времени (валки).

3. Анализируем средние и исключаем завышенные, ненормальные случаи.

4. По оставшимся улучшенным суммам прямых затрат и кубометров находим среднеулучшенную (3,31), которая в переводе на 1 чел. и может быть принята за норму времени ($t = 3,31 \times 2 = 6,62$ мин.).

¹ Отмечен ненормальный и исключенный при выравнивании случаев.

При установленной сменной норме прямых затрат рабочего времени 408 мин. получим норму выработки

$$N = \frac{T}{t} = \frac{408}{6,62} = 62 \text{ м}^3.$$

Применяя этот простой способ нормирования, нужно иметь в виду, что он дает обычно несколько повышенную норму времени по сравнению с хронометражем, но это не должно служить препятствием к его широкому применению в производственных условиях, особенно для проверки действующих норм выработки.

ВЫВОДЫ

1. Специфика лесозаготовок требует систематического проведения нормировочных работ с целью решения задач по проверке и обоснованию норм, выявления и устранения недостатков в организации труда и использовании рабочего времени, а также изучения и популяризации опыта передовиков.

2. Методы технического нормирования разнообразны. Выбор метода наблюдения и способа обработки материалов должен осуществляться с учетом конкретных условий производства и поставленных задач. Для этого необходимо повысить квалификацию специалистов-нормировщиков, обеспечить их учебными пособиями, содержащими основные варианты и особенности применения тех или иных методов нормирования различных производственных операций.

3. Избегать шаблона в нормировании определенных производственных операций, совершенствовать технику нормирования с целью снижения трудоемкости нормировочных работ, с одновременным повышением их качества.

Развитие техники и технологии производства, улучшение организации труда ставят перед техническим нормированием новые задачи, требуют его дальнейшего развития в свете решений XX съезда КПСС.