

Крючков В.А., Новоселова Г.Н., Степанова И.П. Химический анализ растительного сырья. Свердловск, 1988. 122 с.

Крючков В.А., Першиков В.П. К вопросу использования аэрокосмической информации Сибири и Дальнего Востока // Материалы Первого всесоюзного совещания по космической антропоэкологии. Л.: Наука, 1982. С. 91-92.

Лахно Е.С. Лес и здоровье человека. Киев: Наукова думка, 1972. 141 с.

Муравьев Д.А. Фармакогнозия. М.: Медицина, 1978. 656 с.

Новоселова Г.Н. и др. Физиолого-биохимические аспекты адаптации древесных растений к промышленным токсикантам / Г.Н. Новоселова, Н.В. Марина, И.П. Степанова [и др.] // ШСъезд ВОФР : тез. докл. Минск, 1990. С. 57-58.

Пименов М.Г. Перечень растений – источников кумариновых соединений. Л.: Наука. 1971. 201 с.

Степанов Э.В. Количество летучих органических веществ в пихтовых лесах Салаира // Лесоводственные исследования в Западной Сибири. Новосибирск: 1972. С.88-91.

Токин Б.П. Целебные яды растений. Л.: Лениздат, 1967. 267 с.

Холодный Н.Г. Атмосфера как возможный источник витаминов // Докл. АН СССР. 1944. Т. V. № 6.

Холстед Б.В. Применение амигдалина для лечения рака // Растительные ресурсы. 1981. № 2. С. 317-319.

Grigg G.W. Genetic effects of coumarins // Mutat. Res. 1978. № 3-4. P. 161-181.

Went F.W. Thunderstorms as related to organic matter in the atmosphere // Proc. Nat. Acad. Sci U.S.A. 48. 1962. № 3.



УДК 630.674.6.02 – 674.09

**А.А. Еремеев, О.А. Федотова,  
Е.Г. Бобыкина, В.В. Чамеев,  
Б.Е. Меньшиков**  
(А.А. Eremeev, O.A. Fedotova,  
E.G. Bobykina, V.V. Chameev,  
B.E. Menshikov)

(Уральский государственный лесотехнический университет)



Еремеев Александр Анатольевич родился в 1986 г. В 2009 г. окончил Уральский государственный лесотехнический университет. В настоящее время является аспирантом 1-го года обучения. Имеет 9 печатных работ.



Федотова Ольга Александровна родилась в 1986 г. В 2009 г. окончила Уральский государственный лесотехнический университет. В настоящее время является магистрантом.



Бобыкина Екатерина Геннадьевна родилась в 1989 г. В 2006 г. поступила в Уральский государственный лесотехнический университет на лесоинженерный факультет, специальность «Лесоинженерное дело». В настоящее время является студенткой 5-го курса.

## **РАЗРАБОТКА ЖУРНАЛА СТАТИСТИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ДЛЯ СТАНКОВ ПРОХОДНОГО ТИПА ПРИ РАСКРОЕ КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ НА ПИЛОПРОДУКЦИЮ**

**(DEVELOPMENT OF THE JOURNAL OF THE STATISTICAL  
OBSERVATIONS FOR TOOL OF THE COMMUNICATING TYPE  
UNDER SAW UP ROUND LUMBER ON SAWN-PRODUCT)**

*Представлена методика разработки журнала для проведения статистических наблюдений станков проходного типа на примере лесопильных рам.*

*The Presented methods of the development of the journal for undertaking the statistical observations tool communicating type on example sawmill frame.*

Общий подход к проведению статистических наблюдений за работой лесотехнического объекта был приведен раньше [1]. Ниже дана адаптация упомянутого подхода к станкам проходного типа на примере лесопильных рам. Необходимым этапом для разработки журнала наблюдений является построение циклограммы распиловки лесоматериалов на изучаемом станке. В результате изучения литературных источников [2] и наблюдений за работой станков в производственных условиях циклограмму работы лесопильных рам 1-го и 2-го рядов можно представить в виде рис. 1 и 2. Они схожи между собой. Отличие заключается в отсутствии у лесопильной рамы 2-го ряда операций, связанных с впередирамными тележками, хотя в некоторых случаях эта операция у нее присутствует. Циклограммы работы многопильных станков проходного типа будут отличаться от лесопильных рам в деталях.

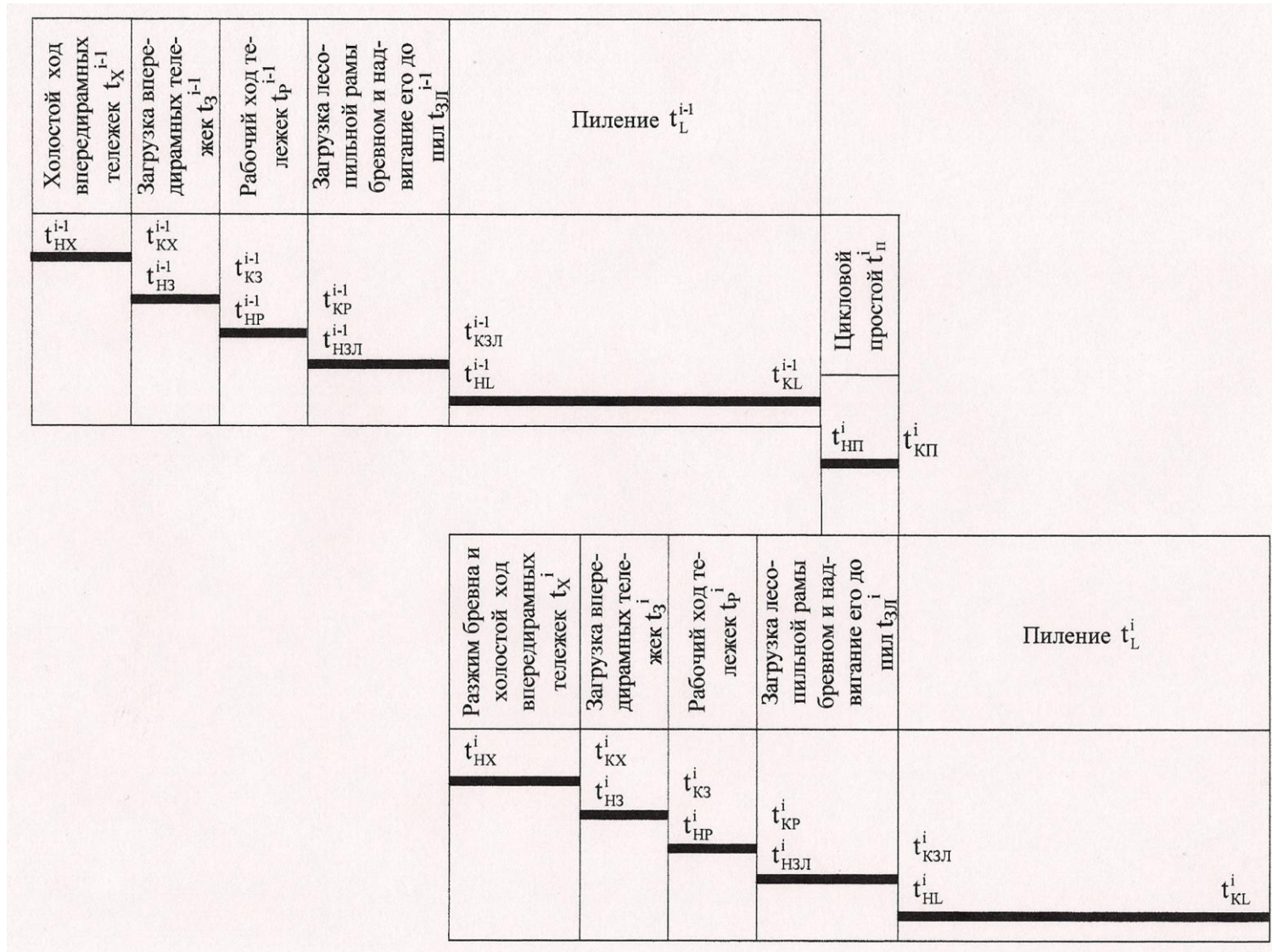


Рис. 1. Циклограмма работы лесопильных рам 1-го ряда

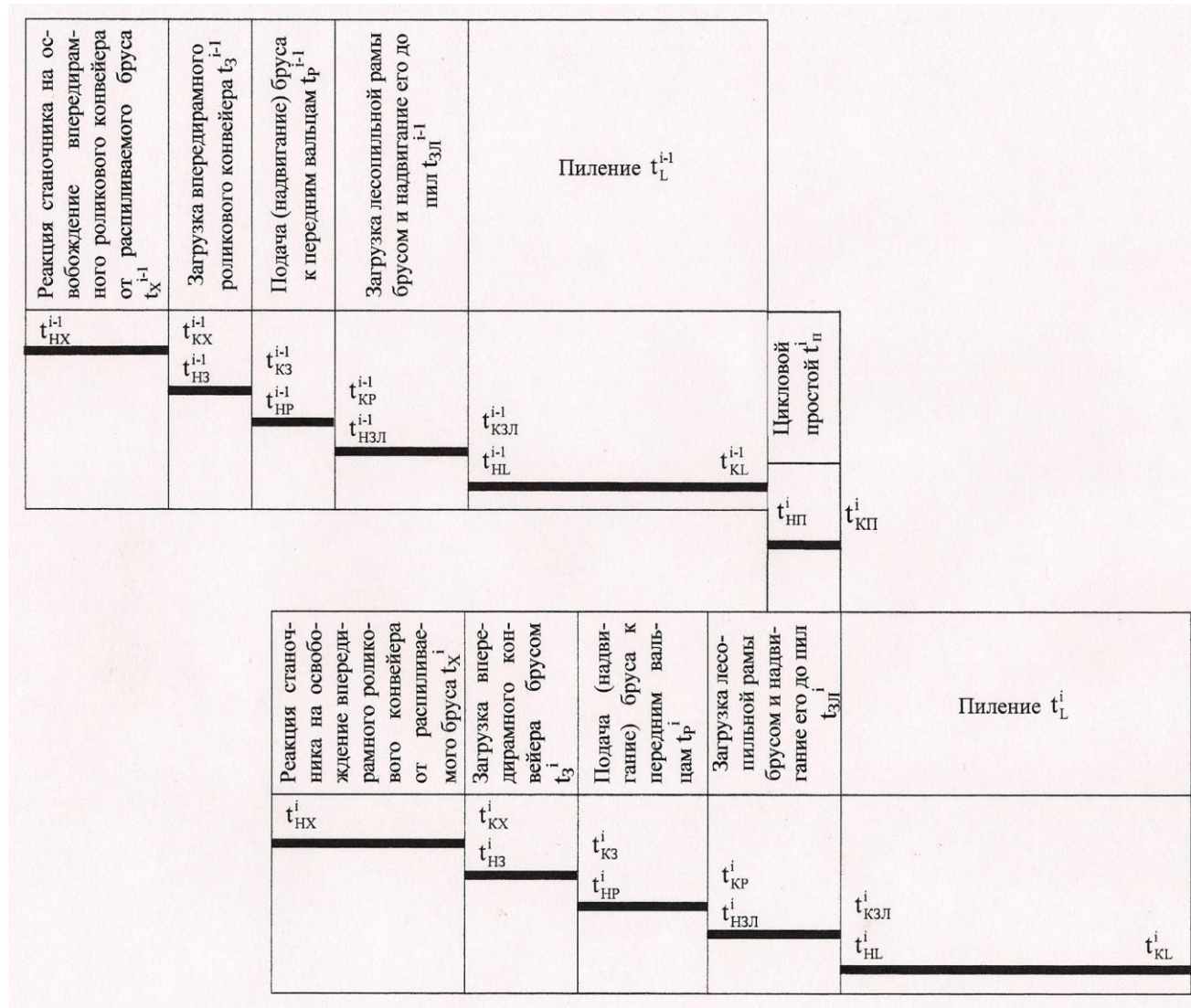


Рис. 2. Циклограмма работы лесопильных рам 2-го ряда

Следующим этапом при разработке журнала для проведения статистических наблюдений является выявление факторов, влияющих на продолжительность выполнения операций для изучаемых станков. В систематизированном виде эти факторы приведены в работах [3,4]. В первую очередь это параметры распиливаемых лесоматериалов. С учетом изложенного «шапку» журнала наблюдений за работой изучаемого станка можно представить в виде табл. 1 (терминологию см. в работе [1]). Журнал наблюдений для лесопильной рамы 2-го ряда и многопильных станков проходного типа строится аналогично.

Как правило, сбор статистических материалов работы станочного оборудования проводится бригадами студентов в количестве 2-4 человек (конкретный состав бригады зависит от количества фиксируемых параметров технологического процесса). Для эффективной работы бригады необходимо разрабатывать методику сбора статистических данных.

В табл. 2 приведены фиксажные точки для сбора статистических наблюдений за временными параметрами работы лесопильной рамы.

Таблица 1  
«Шапка» журнала наблюдений за работой лесопильной рамы 1 ряда

№ п/п	Входной сигнал $x_t^i$										Состояние системы $z(t)$						Выходной сигнал $y_t^{i*}$	Примечание
	$t_E^i, c$	Параметры сигнала															Параметры сигнала	
		Порода	$d_B, cm$	$d_{ГН}^B, cm$	$d_K, cm$	$d_{ГН}^K, cm$	L, cm	$h_{ПР} * L, cm * cm$	$d_{C * n}, cm * шт$	$t_{ЗГ}^H, c$	$t_{ЗГ}^K, c$	$t_{РХ}^H, c$	$t_{РХ}^K, c$	$t_{П}^H, c$	$t_{XX}^H, c$	$L_{СК}, cm$	$t_{П}^K, c$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

\*Фиксируемые параметры выходных сигналов зависят от задач исследования.

Условные обозначения:

$t_E^i, c$  – текущее время поступления бревна на питатель рамы;

$d_B, d_K, cm$  – диаметры бревна в вершине и в комле;

$d_{ГН}^B, d_{ГН}^K, cm$  – диаметры гнили на торцах бревна;

L, cm – длина бревна;

$h_{ПР} * L, cm * cm$  – величина прогиба и длина кривизны;

$d_{C * n}, cm * шт$  – диаметр сучков и их количество;

$t_{ЗГ}^H, t_{ЗГ}^K, c$  – текущее время начала и конца загрузки тележки бревном;

$t_{РХ}^H, t_{РХ}^K, c$  – текущее время начала и конца рабочего хода тележки;



$t_{зл,с}^H$  – текущее время начала загрузки рамы бревном;  
 $t_{п,с}^H$  – текущее время начала пиления бревна;  
 $t_{хх,с}^H$  – текущее время начала холостого хода тележки;  
 $L_{ск, см}$  – длина свободного конца бревна;  
 $t_{п,с}^K$  – текущее время конца пиления бревна.

Таблица 2

Расчленение операции распиловки бревен на лесопильной раме на элементы цикла. Фиксажные точки для сбора статистических наблюдений за параметрами работы лесопильной рамы

№ п/п	Элементы цикла	Фиксажные точки	
		Начало	Конец
1	Загрузка впередирамных тележек: сброска бревна с питателя на тележки, зажим клещами и ориентирование его по порокам механизмом поворота зажимной тележки и по продольной оси пиления, не совмещенные с временем транспортировки	Момент прикосновения рук рабочих к бревну на питателе с целью навалки его на тележки	Момент трогания тележек с бревном к лесопильной раме (начало рабочего хода тележек)
2	Надвигание бревна до передних приводных валцов лесопильной рамы (рабочий ход тележки)	Конец первого элемента цикла	Момент прикосновения бревна к передним приводным валцам лесопильной рамы
3	Загрузка лесопильной рамы (подъем бревна механизмом подъема поддерживающей тележки, ориентирование ближнего к лесопильной раме торца бревна по поставу и продольной оси пиления механизмом бокового перемещения, подъем и опускание переднего приводного валца лесопильной рамы, надвигание кряжа до пил)	Конец второго элемента цикла	Начало пиления*
4	Пиление	Конец третьего элемента цикла	Конец пиления*
5	Разжим кряжа на основной тележке	Начало разжима	Начало холостого хода тележки
6	Холостой ход тележки	Конец пятого элемента цикла	Начало первого элемента цикла
* Можно определить по звуку.			

Обработка статистических данных позволяет получить математические модели (виды теоретических вероятностных распределений случайных величин и их статистики) параметров входного потока:  $t_E$ ,  $d_B$ ,  $S$  (сбег),  $d_{ГН}$ ,  $L$ ,  $K$  (кривизна),  $d_C$  и  $n_C$ , параметров состояния системы:  $t_L$ ,  $t_{3T}$ ,  $t_{рХ}$ ,  $t_{ХХ}$ ,  $L_{СК}$ ,  $t_{ПС}$ ,  $t_{МС}$  и зависимости статистик случайных величин от доминирующих факторов.

*Библиографический список*

1. Чамеев В.В. и др. Статистические наблюдений за функционированием лесотехнического объекта / В.В. Чамеев, А.А. Еремеев, О.А. Федотова, Е.Г. Бобыкина // Леса России и хоз-во в них: жур. Вып. 1(35) / Урал. гос. лесотехн. ун-т. Екатеринбург, 2010. С. 64-68.

2. Калитеевский Р.Е. Лесопиление в XXI веке. Технология, оборудование, менеджмент. СПб.: ПРОФИ-ИНФОРМ, 2005. 480 с.

3. Чамеев В.В., Меньшиков Б.Е., Обвинцев В.В. Природно-производственные условия лесного фонда и размерно-качественная характеристика деревьев и хлыстов: учеб. пособие. Екатеринбург: УГЛТА, 2001. 108 с. (Сер.: Основы проектирования лесопромышленных производств. Системный подход).

4. Чамеев В.В. и др. Размерно-качественная характеристика сортиментов: учеб. пособие / Чамеев В.В., Обвинцев В.В., Меньшиков Б.Е., Гаева Е.В. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2002. 102 с. (Сер.: Основы проектирования лесопромышленных производств. Системный подход).



УДК 630\*91

**А.В. Дмитриев**  
(A.V. Dmitriev)

(Уральский государственный горный университет)

Дмитриев Александр Васильевич родился в Кургане в 1945 г. Окончил в 1972 г. исторический факультет Уральского государственного университета им. Горького. Кандидат исторических наук, доцент кафедры социологии и истории Уральского государственного горного университета, специализация «История горно-металлургической промышленности Урала (XIX- начало XX. вв.)».