

## ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕСНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 630\*378.3

О.С. БУРМЕЙСТЕР, Е.С. САНКОВИЧ,  
В.В. ФРОЛОВ

### ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОСПЛАВА В ПЛОСКИХ СПЛОТОЧНЫХ ЕДИНИЦАХ

Известны три основных способа транспортирования леса по воде: лесосплав в плоских сплотночных единицах (сплав вольницей); лесосплав плотов под ручным управлением и их буксировка. Лесосплав плотов под ручным управлением в настоящее время не применяется и поэтому в сравниваемых вариантах не рассматривается.

Лесосплав в сплотночных единицах был широко распространен после войны в Волжско-Камском бассейне [1]. Особенно хорошо изучен лесосплав пучковых сплотночных единиц, который еще существует на отдельных реках в ранневесенний период. Лесосплав в многорядных плоских сплотночных единицах из-за большой трудоемкости их изготовления в настоящее время не применяется.

В связи с механизацией процесса сплотки однорядных, двухрядных и микропучковых сплотночных единиц машинами К-124 появляется возможность организовать их лесосплав по рекам первоначального сплава в течение всей навигации, причем это касается не только хвойных, но и лиственных пород. Буксировка таких плотов из плоских линеек машинной сплотки применялась на р. Вятке в объединении "Вятлесосплав" и на р. Сухоне в объединении "Вологдалеспром".

Для оценки возможности лесосплава в плоских сплотночных единицах и его технико-экономической эффективности в 1984 г. кафедра транспорта леса БТИ имени С.М. Кирова совместно с объединением "Вятлесосплав" провела испытания на р. Чепце, которые позволили сравнить этот вид сплава с буксировкой плотов из плоских сплотночных единиц (линеек) машинной сплотки.

Технологический процесс сравниваемых вариантов заключается в следующем. Перед началом лесосплава в плоских сплотночных единицах проводятся подготовительные работы (мелиоративные и установка лесонаправляющих и лесозадерживающих сооружений). Прочность сооружений, в том числе и бонов, должна быть повышенной по сравнению с аналогичными сооружениями, применяемыми на реках с молевым лесосплавом, так как удары плывущих сплотночных единиц о сооружения могут вызывать большие напряжения в элементах последних [2].

Сплотка лесоматериалов осуществляется машиной К-124 в однорядные плоские сплотночные единицы (соотношение их длины к ширине от 1 до 2). Каждая единица ошлаговывается и сразу же пускается в сплав. Интервалы пуск

зависят от производительности машины и длины сплавляемых единиц. При производительности машины  $350 \text{ м}^3$  в смену они колеблются в пределах 6–12 мин.

Организация сплава — дистанционно-патрульная с использованием патрульного судна КС-100А, имеющего технологическое оборудование. Сплоточные единицы принимаются на специальные устройства из бонов, сортировка, установка в ленты и формирование плотов осуществляются на р. Вятке ниже впадения р. Чепцы. Сформированные плоты буксируются вниз по течению до потребителя.

При буксировке плотов из плоских линеек подготовительные работы по сравнению с таковыми при лесосплаве в плоских плоточных единицах производятся в незначительных объемах и состоят в основном из провешивания судового хода, ограждения отдельных сооружений и удаления препятствий. Конструкция и размеры буксируемого плота такие же, как и при проведении аналогичного сплава на р. Вятке в Озерницком леспромпхозе.

Плот формируется из двух линеек, сплоченных машиной К-124, ширина каждой линейки 4 м, длина 150 м. Ленты устанавливают рядом друг с другом и соединяют в 4–5 местах. Таким образом, размер буксируемого плота равен  $8 \times 150 \text{ м}$ , и при однорядной сплотке объем его в среднем составляет  $200 \text{ м}^3$ . Ошлаговка и формирование плота осуществляются непосредственно у плоточной машины бригадой рабочих, обслуживающих машину, и командой катера. Плоты буксируются катером КС-100А до устья р. Чепцы, где они укрупняются или без переформирования транспортируются по Вятке до потребителя.

Для сравнения рассматриваемых вариантов транспортирования плоских плоточных единиц по воде приняты следующие исходные данные: годовой объем работ —  $56,0 \text{ тыс. м}^3$ ; количество рабочих дней в году (за навигацию) — 80; длина лесосплава — 132 км; продолжительность рабочей смены — 7 ч; режим работы — в 2 смены. Основной механизм для проведения этих видов сплава — КС-100А. Сменная производительность плоточной машины К-124 принята по нормам, установленным для нее во время эксплуатации в объединении "Вятлесослав", и составляет  $350 \text{ м}^3$ .

Длина дистанции и необходимое количество патрульных судов при лесосплаве в плоточных единицах рассчитывались по действующим нормам молевого лесосплава [3]. Степень трудоемкости проплава по р. Чепце — II, а норма времени на обслуживание 1 км проплава патрульным судном с технологическим оборудованием — 0,28 ч. Для этих условий необходимо 5 патрульных катеров и такое же число дистанций.

Для буксировки линеек со скоростью 5 км/ч на тихой воде, при скорости хода судна порожнем 20 км/ч и принятом расстоянии буксировки общее время на оборот судна с учетом времени, затрачиваемого на вспомогательные операции, составляет 34,5 ч, а необходимое количество судов при двухсменной работе будет равно 10.

Капитальные вложения в рассматриваемых вариантах определялись по следующим исходным данным. Протяженность обоновки принята такой, какая фактически устанавливалась на р. Чепце при проведении молевого лесосплава. Она составляет 17 300 пог. м, т.е. коэффициент насыщенности лесосплавного хода обоновкой равен 0,13. Стоимость обоновки 1 км лесосплавного хода для

проведения лесосплава в плоских сплотовых единицах определена по "Методике ..." [4] и составляет 1253 руб. Оптовая цена катера КС-100А принята по действующим отпускным ценам с учетом 8 % надбавки на транспортные расходы.

Капитальные вложения на мелиорацию русла приняты по удельным капитальным вложениям для рек, требующих улучшения условий сплава путем очистки русла от препятствий при незначительном долевым участии русловыравнивания отдельных мест легкими по капитальности сооружениями и работами, незначительными по трудоемкости [4]. В результате выполненных расчетов капитальные вложения при лесосплаве в сплотовых единицах составили 97,679 тыс. р., а при буксировке плотов (линеек) — 106,304 тыс. р.

При расчете эксплуатационных затрат численность инженерно-технических работников в рассматриваемых вариантах оставлена без изменений, поэтому цеховые и общезаводские расходы не определялись. Затраты на сырье и материалы также оставлены без изменений.

Заработная плата и число основных производственных рабочих определяли на основе действующих норм выработки [3].

При расчете затрат на содержание и эксплуатацию техники основная и дополнительная заработная плата с начислениями вспомогательным рабочим и обслуживающему персоналу, а также амортизационные отчисления приняты по "Методике..." [4].

Затраты на топливо определялись в зависимости от удельного расхода топлива и номинальной мощности двигателя катера. Затраты на масло и обтирочные материалы получены с помощью коэффициента перехода от стоимости топлива, а на текущий ремонт и техническое обслуживание с учетом ежегодных отчислений в процентах от первоначальной стоимости. Прочие затраты

Таблица 1. Эксплуатационные затраты

Показатели и затраты	Лесосплав в сплотовых единицах	Буксировка плотов
Объем работ, тыс. м <sup>3</sup>	56,0	56,0
Сменная выработка на 1 рабочего, м <sup>3</sup>	6,12	17,5
Количество смен	9040	3200
Фонд заработной платы:		
в смену, р.	474,12	200,40
в навигацию, тыс. р.	79,415	32,080
вспомогательных рабочих, тыс. р.	2,64	5,28
Амортизационные отчисления, тыс. р.	17,810	13,106
Затраты на топливо и смазочные материалы за навигацию, тыс. р.	15,92	31,84
Отчисления на текущий ремонт, тыс. р.	12,662	11,615
Прочие неучтенные затраты, тыс. р.	12,571	8,864
<b>Итого эксплуатационных затрат:</b>		
на весь объем работ, тыс. р.	140,91	109,785
на 1 м <sup>3</sup> , р.	2,52	1,84

(услуги вспомогательно-обслуживающих производств и др.) составят 8 % прямых затрат. Сводные данные об эксплуатационных затратах приведены в табл. 1.

Размер приведенных затрат определяется по зависимости

$$A = C + EK,$$

где  $C$  — эксплуатационные затраты на  $1 \text{ м}^3$  лесоматериалов в сравниваемых вариантах;  $E$  — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;  $K$  — удельные капитальные вложения на  $1 \text{ м}^3$ .

По данным расчетов, приведенные затраты при лесосплаве в плоских сплотовых единицах на примере р. Чепцы составляют  $2,781 \text{ р./м}^3$ , а при буксировке плотов плоской сплотки —  $2,122 \text{ р./м}^3$ . Кроме того, производительность труда при буксировке плотов в 2,9 раза больше, чем при лесосплаве в сплотовых единицах.

Таким образом, рекомендовать внедрение технологии лесосплава в плоских сплотовых единицах нельзя. Более экономично и с меньшими трудозатратами осуществлять доставку плоских сплотовых единиц в плотях за буксирной тягой.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Р а д и о н о в В.И. Первоначальный сплав леса в пучках в Волжско-Камском бассейне. — Казань: Татгосиздат, 1952. — 35 с.
2. В о д н ы й транспорт леса: Справ. — М.: Гослесбумиздат, 1936. — С. 509—522.
3. Е д и н ы е нормы выработки и расценки на лесосплавных работах. — М.: НИИТруда, 1981. — 147 с.
4. М е т о д и к а определения экономической эффективности использования в лесозаготовительной промышленности и на лесосплаве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. — М., 1979. — 339 с.

УДК 338.4:634.0

П.С. ГЕЙЗЛЕР, Б.Л. ИОДО,  
Е.В. ЩЕРБАТЮК

#### СТРУКТУРА ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА, ЗАГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ В БЕЛОРУССКОЙ ССР

В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР "Об улучшении использования лесосырьевых ресурсов" [1] Минлесбумпрому СССР и Государственному комитету СССР по лесному хозяйству было поручено "на основе научно обоснованного подхода к использованию лесных ресурсов разработать и осуществить мероприятия по обеспечению устойчивой работы лесной и деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства, полного использования резервов и возможностей для расширения производства лесной продукции и поставок ее потребителям". При этом была поставлена задача ускоренного создания "постоянно действующих комплексных предприятий по воспроизводству лесов, заготовке и полной переработке древесины". Имеется в виду, что комплексные лесные хозяйства должны выполнять лесохозяйствен-