

Наименование маршрута	Количество туристов	Цена, бел. руб.	
Сплав на байдарках по водному маршруту «Северная Нарев» (2 сут., будние дни)	от 1 до 4 чел.	400,00	360,00*
	за каждого последующего (до 10 чел.)	100,00 (1 000,00)	90,00* (900,00)
Сплав на байдарках по водному маршруту «Северная Нарев» (2 сут., выходные дни)	от 1 до 4 чел.	560,00	504,00*
	за каждого последующего (до 10 чел.)	140,00 (1 400,00)	126,00* 1 260,00)

Примечание: * скидка 10 % с учетом наличия собственного снаряжения (палатка, коврик, спальник);

Разработанный туристический продукт на базе Национального парка «Беловежская пуща», включает в себя комплексную оценку объектов природного и историко-культурного наследия, а также прогноз посещаемости туристов методом экстраполяции.

ЛИТЕРАТУРА

1 Летопись природы за 2017 ГПУ «НП Беловежская пуща» – Каменюки, 2018. – 164 с.

2 Сайт ГПУ «НП Беловежская пуща» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://npbp.by/> – Дата доступа: 30.01.2022.

УДК 630*

Е.А. Леонов, доц., канд. техн. наук;
В.В. Игнатенко, доц., канд. физ.-мат. наук (БГТУ, г. Минск);
Д.В. Клоков, доц., канд. техн. наук (БНТУ, г. Минск)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН В УСЛОВИЯХ ОАО «ВИТЕБСКДРЕВ»

Эффективное функционирование машин и механизмов в конкретных условиях невозможно без объединения их в определенную систему. Это позволяет их более рационально и полно использовать, а, следовательно, повысить их производительность, улучшить техническое обслуживание техники и текущий ремонт; обеспечить возможно полное соответствие лесной техники природно-производственным условиям и в конечном итоге повысить эффективность лесозаготовительного производства.

Целью исследований является сравнительный анализ механизированной и машинной заготовки лесоматериалов по критерию себе-

стоимости заготовки 1 м³ в ОАО «Витебскдрев» в природно-производственных условиях Бешенковичского лесхоза для следующих вариантов систем машин:

- Husqvarna-560XP + МПТ-461.1;
- Husqvarna-560XP + PonsseBuffalo;
- PonsseErgo + PonsseBuffalo.

При проведении требуемых вычислений использовалась действующая в ОАО «Витебскдрев» методика расчета себестоимости заготовки древесины, которая включала определение следующих основных статей затрат:

- основная и дополнительная заработная плата основных рабочих;
- начисления на заработную плату;
- затраты на содержание и эксплуатацию оборудования;
- сырье и материалы;
- общепроизводственные расходы;
- общехозяйственные расходы.

В качестве примера в таблице 1 приведен расчет себестоимости заготовки 1 м³ древесины для рассматриваемых систем машин, применяемых в насаждениях со средним объемом хлыста 0,4 м³ при среднем расстоянии трелевки (подвозки) древесины 700 м.

Таблица 1 – Фактическая калькуляция производственной себестоимости заготовки 1 м³ выбранными системами машин

Статьи затрат	Варианты систем машин		
	Husqvarna-560XP + МПТ-461.1	Husqvarna-560XP + PonsseBuffalo	PonsseErgo + PonsseBuffalo
1. Основная и дополнительная зарплата основных рабочих, руб./м ³	4,74	4,08	1,70
2. Начисления на заработную плату, руб./м ³	1,61	1,39	0,58
3. Содержание и эксплуатация машин, руб./м ³	11,26	12,09	16,71
в том числе:			
– топливо	3,10	3,71	3,54
– основная и дополнительная зарплата ремонтных рабочих с начислениями	2,95	2,42	1,37
– техническое обслуживание и текущий ремонт	1,82	2,44	5,49
– амортизационные отчисления	3,39	3,52	6,31
4. Сырье и материалы, руб./м ³	7,50	7,50	7,50
5. Общепроизводственные расходы, руб./м ³	0,87	0,67	0,53
ИТОГО	25,98	25,73	27,02

Основными факторами, влияющими на величину удельной себестоимости заготовки 1 м³ древесины по рассматриваемым системам машин, является средний объем хлыста и среднее расстояние трелёвки (подвозки). Исходные данные для расчётов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для расчётов

Величина	Значение величины		Шаг изменения величины
	минимальное	максимальное	
Средний объем хлыста $V_{хл}$, м ³	0,2	1,0	0,1
Среднее расстояние трелёвки (подвозки) $S_{ср}$, м	100	2000	250

На основании вышеописанной методики на рисунке 1 и 2 приведем выборочные результаты исследований по определению удельной себестоимости заготовки древесины машинным и ручным способами.

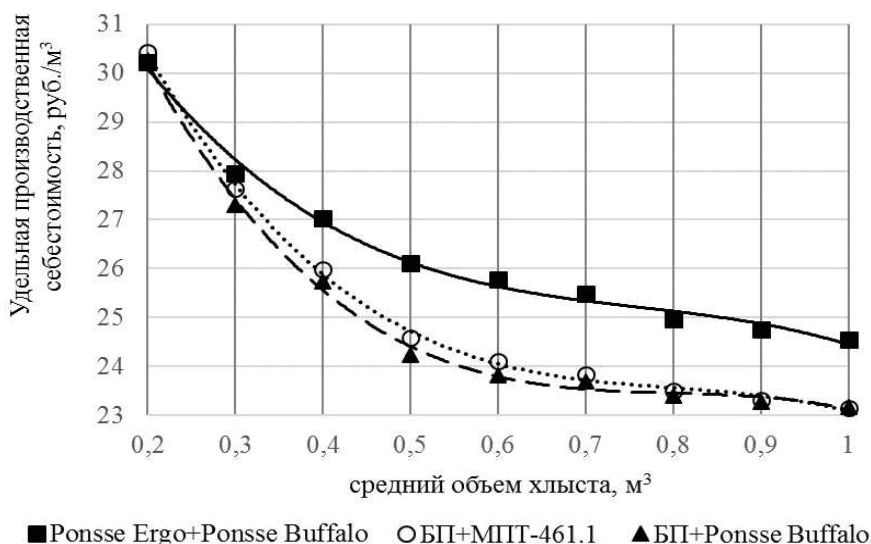


Рисунок 1 – Графики зависимости удельной производственной себестоимости заготовки древесины от объема хлыста

На основании проведенных исследований с использованием производственной статистики ОАО «Витебскдрев» установлено:

1. С увеличением среднего объема хлыста с 0,2 до 1,0 м³ удельная производственная себестоимость на операциях валки деревьев, их очистки от сучьев и раскряжевки на сортименты снижается: при применении харвестера PonsseErgo – на 30%, при применении бензопилы Husqvarna-560XP – на 39%. Харвестер и бензопила являются сопоставимыми при среднем объеме хлыста до 0,22 м³, при разработке более крупных насаждений применение бензопил в среднем в 1,10–1,15 раз является более эффективным.

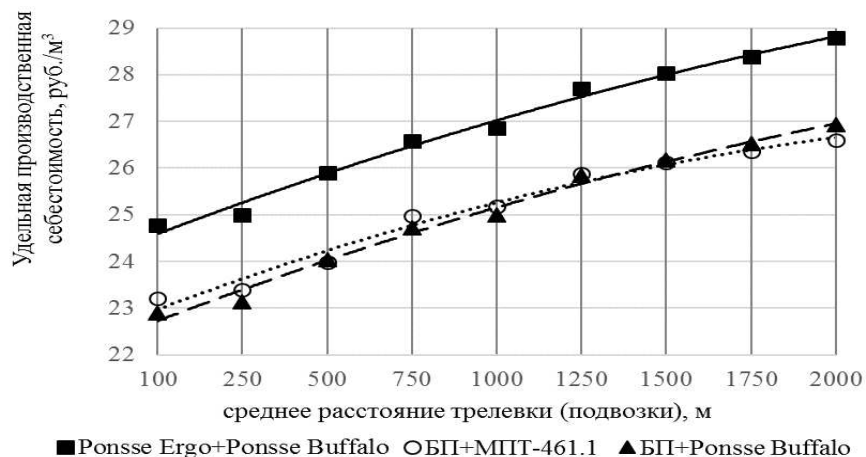


Рисунок 2 – График зависимости удельной производственной себестоимости заготовки древесины от расстояния трелевки

2. С увеличением среднего объема хлыста с 0,2 до 1,0 м³ (при постоянном расстоянии трелевки 500-700 м) удельная производственная себестоимость на операции трелевки (подвозки) древесины снижается не значительно: при применении форвардера PonsseBuffalo – на 6%, при применении погрузочно-транспортной машины ОПТ-461.1 – на 7%. Применение PonsseBuffalov сравнении с ОПТ-461.1 в среднем на 1–3% более эффективно.

3. При использовании рассматриваемых систем машин в насаждениях со средним объемом хлыста от 0,20 до 0,25 м³ все они являются сопоставимыми. При разработке более крупных насаждений, применение систем машин с использованием бензопил является в среднем в 1,05–1,08 раз эффективнее машинного комплекса. При этом приоритет в использовании нужно отдавать специализированным форвардерам.

4. С увеличением среднего расстояния трелевки (подвозки) древесины со 100 до 2000 м удельная производственная себестоимость на операции трелевки древесины увеличивается: при применении форвардера PonsseBuffalo – на 39%, при применении погрузочно-транспортной машины ОПТ-461.1 – на 31%. Использование PonsseBuffalo в сравнении с ОПТ-461.1 наиболее эффективно при среднем расстоянии трелевки (подвозки) до 1300 м. При больших расстояниях целесообразно применять ОПТ-461.1.

5. В насаждениях со средним объемом хлыста 0,5 м³ в диапазоне трелевки древесины от 100 до 2000 м применение систем машин с использованием бензопил является в среднем в 1,07 раз эффективнее машинного комплекса. При этом специализированный форвардер PonsseBuffalo эффективен на подвозке древесины до 1300 м, а прицепной форвардер ОПТ-461.1 – на подвозке древесины свыше 1300 м.