Сыромятников С.В., Зырянов М.А., Медведев С.О.

Оценка эффективности использования мобильной многолезцовый рубительной машины в технологии переработки лесосечных отходов

*Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологии имени академика М.Ф. Решетнева»
(Россия, Лесосибирск)*

doi:10.18411/lj-05-2018-69

idsp: 000001:lj-05-2018-69

Аннотация

Дана оценка эффективности использования мобильной многолезцовый рубительной машины в технологии переработки лесосечных отходов; рассчитаны годовой доход использования и срок окупаемости внедрения рубительной машины.

Ключевые слова: рубительная машина, экономическая эффективность, срок окупаемости, лесосечные отходы.

Annotation

Evaluate the effectiveness of the use of mobile chippers gang in technologies of processing of logging residues; the calculated annual income the use and payback of implementation of chippers.

Keyword: chopping machine, economic efficiency, payback period, cutting waste.

Внедрение современного оборудования в различные производственные процессы предприятий является неотъемлемой частью их поступательного развития. При этом необходимость внедрения современных механизмов должна быть обоснована соответствующими экономическими расчетами. Без должного экономического обоснования ни одно из внедрений не должно применяться. В противном случае, даже не смотря на возможную потенциальную выгоду, эффект может быть отрицательным [1, 2].

В рамках проводимого исследования была изучена возможность внедрения рубительной машины для переработки лесосечных отходов непосредственно на территории лесосек. В ходе разработки технического задания и консультаций со специалистами отрасли [3-6], было определено, что необходимое оборудование возможно создать на базе стационарной рубительной машины МРР8-50ГН [3].

В состав единовременных затрат включаются затраты на изготовление или покупку оборудования, доставку, а также на транспортные работы, связанные с внедрением рубительной машины [2, 3].

Проведем общий анализ затрат для внедрения данного оборудования.

Стоимость базового оборудования (аналогового образца – рубительной машины МРР8-50ГН) составляет 200000 руб [2].

Транспортные расходы на доставку рубительной машины составляют 62164 руб. [2].

Суммируя все затраты на внедрение рубительной машины получаем, что необходимая величина капиталовложений составляет 658638 руб. При этом в данную сумму входят закупка оборудования, транспортные расходы, приобретение комплектующих (10700 руб.), материалов (22450 руб.), а также монтажные работы (329319 руб.). Значительная величина последних обусловлена потребностью в значительных модификациях стандартного оборудования, а также рисками возможных потерь при пуско-наладочных работах [2, 3, 4].

Годовая производительность внедряемой рубительной машины $P_{\text{год}}$, м³/год, определяется по формуле [7]

$$П_{\text{год}} = A \cdot T_{\text{эф}}, \quad (1)$$

где A – часовая производительность внедряемой рубительной машины, м³/час (принимается по расчетам 36 м³/час);

$T_{\text{эф}}$ – эффективный фонд рабочего времени, час.

Рассчитав отдельные показатели и выявив возможные угрозы потери производительности, было выявлено, что производственная мощность внедряемой рубительной машины составляет 71712 м³/год [7].

Крайне важным аспектом работы предлагаемого оборудования является себестоимость щепы, полученной из лесосечных отходов в процессе работы рубительной машины [6].

Себестоимость щепы включает в себя затраты заработной платы основных и вспомогательных рабочих, расход топлива для работы рубительной машины и транспортные затраты транспортировку щепы от лесосеки до предприятия [6].

Сведем основные затраты на производство щепы в таблицу 1.

Таблица 1.

Затраты на производство щепы из отходов лесосеки

Наименование	Затраты, тыс. руб.	Сумма на единицу продукции, руб./м ³
Заработная плата	788	10,55
Расход топлива для работы рубительной машины	675	9,41
Амортизационные отчисления	103	1,44
Транспортные затраты на доставку щепы	3032	42,28
Производственная себестоимость	4562	63,61
Прочие расходы (10% от итога)	456	6,36
Полная себестоимость	5018	69,97

Таким образом, суммарные затраты составят 5018 тыс. руб., а затраты на единицу чуть меньше 70 руб./м³. Анализируя величину затрат на единицу продукции, следует отметить достаточно неплохой экономический показатель. На ряде предприятий отрасли эта величина существенно выше. Тем не менее, необходимо произвести расчет эффективности предлагаемого решения [5].

Расчет экономической эффективности приведем полностью.

Прибыль от продажи щепы из отходов лесосеки P , определяется по формуле [7]

$$P = (C - C/C) \cdot V, \quad (2)$$

где C – цена одного кубического метра щепы, полученной из отходов лесосеки, руб./м³ (80 руб./м³);

C/C – себестоимость щепы, руб./м³ (69,97 руб./м³);

V – объем изготовления щепы в год, м³/год (71712 м³/год).

Подставив значения в формулу 2, получим прибыль от продажи равной $P = 719$ тыс. руб

Прибыль с учетом налога P_n , руб., определяется по формуле [7]

$$P_n = P - (P \cdot 0,2), \quad (3)$$

где 0,2 – налог на прибыль, 20% от прибыли.

Подставляя значения в формулу 3, получим прибыль с учетом налога $P_n = 575$ тыс. руб

Чистая прибыль $P_{\text{ч}}$, руб., определяется по формуле [7]

$$P_{\text{ч}} = P_n \cdot K_{\text{диск}}, \quad (4)$$

где $K_{\text{диск}}$ – коэффициент дисконтирования (0,8928) [7].

Подставляя значения в формулу 4, получим чистую прибыль равной $P_{\text{ч}} = 514$ тыс. руб

Срок окупаемости проекта $T_{\text{ок}}$, лет, определяется по формуле [1]

$$T_{\text{ок}} = \frac{KB}{P_{\text{ч}}}, \quad (5)$$

где KB – капитальные вложения для реализации проекта, руб. (658638 руб.).

Подставляя значения в формулу 5 получим срок окупаемости проекта равному $T_{\text{ок}} = 1,28$ лет.

Коэффициент экономической эффективности определяется по формуле [7]

$$K_{\text{эф}} = \frac{P_{\text{ч}}}{KB}. \quad (6)$$

Подставляя значения в формулу 6, получим коэффициент экономической эффективности равный $K_{\text{эф}} = 0,78$.

Таким образом, в результате проведения расчетов установлено, что годовой доход от использования данного оборудования составляет 719271 руб./год. Чистая дисконтированная прибыль составляет 513732 рубля в год. Срок окупаемости составляет 1,28 года при коэффициенте экономической эффективности 0,78.

Можно сделать вывод о достаточно неплохой экономической эффективности предлагаемой рубительной машины. Данное оборудование необходимо внедрять на различных предприятия отрасли [5]. Разумеется, если имеющееся на них оборудование уступает рекомендуемому в данной работе [6].

1. Зырянов М.А. Проектирование и моделирование оборудования для повышения эффективности использования порубочных остатков / М.А. Зырянов, А.П. Мохирев, С.В. Сыромятников // Ремонт. Восстановление. Модернизация, 2017. № 3. С. 31-33.
2. Зырянов М.А. Модернизация многорезцовый рубительной машины для переработки отходов лесосеки / М.А. Зырянов, С.В. Сыромятников // Ремонт. Восстановление. Модернизация, 2017. № 12. С. 40-43.
3. Медведев С.О. Выбор оптимального оборудования для технического перевооружения на лесопромышленном предприятии / С.О. Медведев, А.П. Мохирев, С.В. Рогачева // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика, 2015. Т. 3. № 9-3 (20-3). С. 324-328.
4. Зырянов М.А. Разработка и экспериментально-теоретическое обоснование технологии переработки порубочных остатков древесины / М.А. Зырянов, А.П. Мохирев, Т.Г. Рябова, С.А. Карпук // В мире научных открытий, 2015. № 12-3 (72). С. 845-853.
5. Мохирев А.П. Оценка технологических процессов лесозаготовительных предприятий / А.П. Мохирев, Е.В. Горяева, С.О. Медведев // Лесотехнический журнал, 2016. Т. 6. № 4 (24). С. 139-147.
6. Медведев С.О. Теоретические аспекты переработки древесных отходов лесопромышленного комплекса / С.О. Медведев, Ю.А. Безруких, А.П. Мохирев // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика, 2015. Т. 3. № 9-2 (20-2). С. 209-213.
7. Мугаидин С.И. Экономическое обоснование строительства и реконструкции цехов и предприятий деревообрабатывающей промышленности [Текст]: Методические указания по дипломному проектированию. – Ленинград, 1986 – 36с.

Фатеева С.В., Щепеткова Т.В.

Основной курс развития некоммерческих организаций в современных условиях

*Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Донской государственный технический университет» в г. Шахты
Ростовской области
(Россия, Шахты)*

doi:10.18411/lj-05-2018-70

idsp: 000001:lj-05-2018-70

Аннотация

В данной статье рассмотрены виды некоммерческих организаций, на примере ассоциаций. Проанализирована деятельность Ассоциации Европейского бизнеса и её роль в экономике России.