

## Приложение 9. Заготовка щепы.

### **Основания применения заготовки щепы.**

В последнее время в Канаде широко внедряется метод заготовки щепы, используемой в виде сырья для производства целлюлозы, у дороги в лесу или даже непосредственно на делянке. Плюсы данного метода в сокращении большого количества промежуточных операций (сортировка, раскряжевка, промежуточное складирование), а также, в повышении качества щепы. Кроме того, дерево технологически и технически легче окорить, если оно срублено не более недели назад. При использовании данного метода повышается отдача от лесфонда, поскольку чипвестор (см. Приложение 6) может обрабатывать хлысты диаметром от 5 сантиметров, а минимальный диаметр балансов по ГОСТу – 8 сантиметров. Отходы можно обрабатывать тем же чипвестором и использовать как источник энергии или утилизировать иным способом.

В России масса регионов, в которых площади, покрытые лесом, достаточны для обеспечения потребностей в сырье целлюлозно-бумажного комбината. При этом лесопокрываемые площади с объемами расчетных лесосек в 2-3 миллиона кубометров могут использоваться без применения железнодорожной транспортировки леса. Поэтому, взяв в аренду достаточно большую площадь леса, и производя щепу, можно обеспечить потребности ЦБК, отказавшись, при этом, от лесной биржи и используя автомобильный транспорт для доставки щепы на комбинат с делянок.

Как раз по этому пути и будет, видимо, идти развитие заготовки целлюлозного сырья на Западе.

### **Предварительный расчет себестоимости.**

Попробуем предложить вариант заготовки щепы, который мог бы быть полезен при строительстве новых комбинатов. Центром такой структуры может быть бригада заготовки щепы на базе чипвестора. Так как чипвестор обрабатывает хлысты с ветками, наиболее оптимально осуществлять валку при помощи валочно-пакетирующей машины (См. Приложение 6). Вывозку, с учетом специфики наших условий, могли бы осуществлять суперфорвардеры, забирая лес прямо с волоков и транспортируя хлысты к краю дороги на расстояние до 10 километров. Только в этом случае будет обеспечена круглогодичная заготовка при наших природных условиях. На трассах невозможно использование грузовиков большой грузоподъемности из-за ограничения массы машин на мостах, поэтому оптимальный вариант - это использование в качестве транспорта для доставки щепы на комбинат супермазов (щеповозов). Кроме того, в бригаду должна входить вспомогательная машина, функции которой - подавать хлысты поближе к чипвестору, передвигать бункеры щеповозов для обеспечения бесперебойной работы, и, если надо, чистить дорогу.

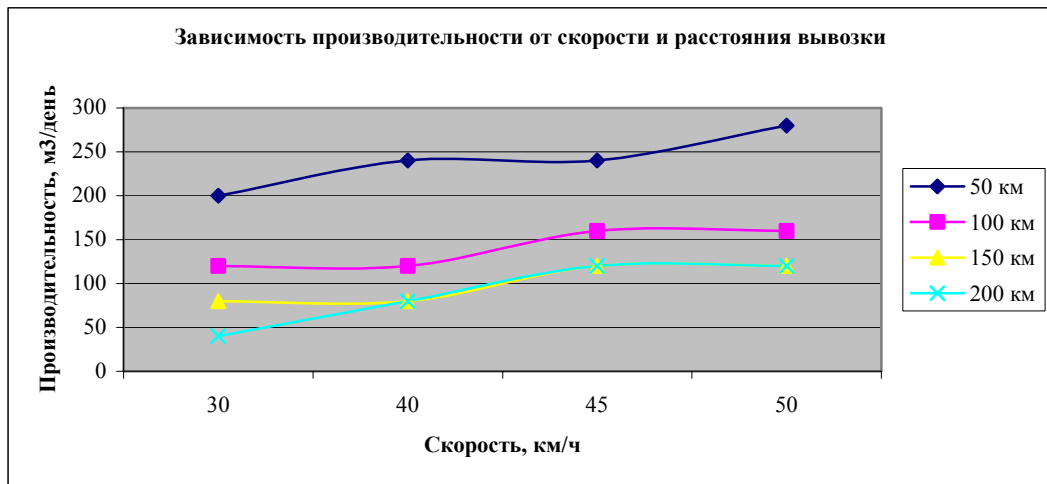
Рассчитаем себестоимость кубометра готовой щепы и объем вложений, необходимый для заготовки и доставки на комбинат одного кубометра щепы.

Производительность чипвестора 400 кубометров щепы в день при работе в три смены. Количество рабочих дней в году – 200. Следовательно, в год производительность:

$$\text{производительность}_{\text{в день}} * \text{раб.дни} = \text{производительность}_{\text{в год}} = 400 * 200 = 80000$$

Очевидно, что одной валочно-пакетирующей машины будет достаточно даже с учетом того, что заготовить необходимо более 80 тысяч кубометров с учетом отходов при изготовлении щепы.

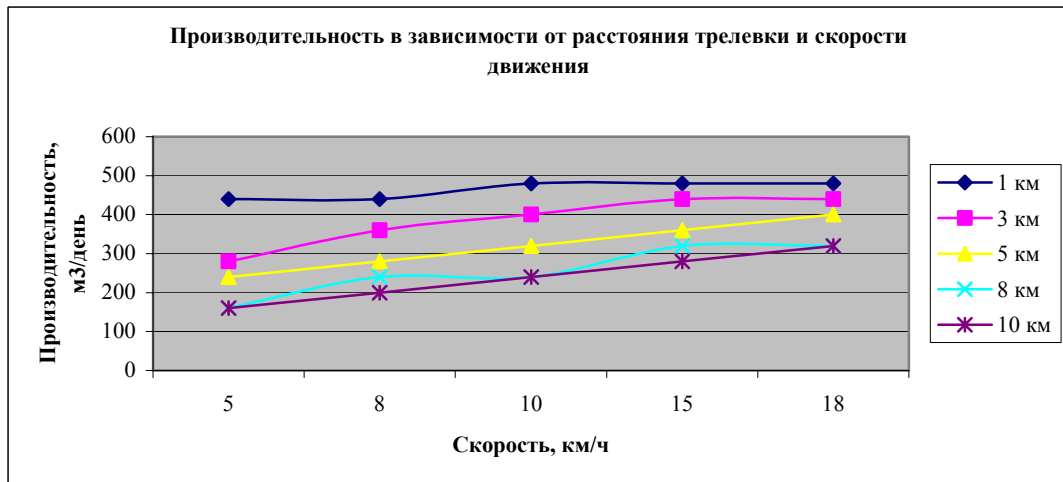
Количество суперфорвардеров и щеповозов необходимо рассчитать. Начнем со щеповоза. Необходимый объем леса будет находиться в пределах 200 километров от комбината.



Ступенчатость графика обусловлена тем, что количество рейсов сделанных каждым водителем за свою смену составляет целую величину. Ситуацию, когда водитель делает за смену неполный рейс, мы не рассматриваем. Это правило также относится к водителям суперфорвардера.

Разумно взять для расчета производительность в 100 м3 в день. Таким образом, мы получим, что для обслуживания одного чипвестора необходимы 4 машины-щеповоза. При расчете не учтена необходимость транспортировки отходов, поскольку еще не очевидно, что с ними делать.

Аналогично для суперфорвардера:



Возьмем производительность равную 300 м3 в день. Таким образом, нам необходимо два суперфорвардера.

Итого состав оборудования

Наименование техники	Кол-во единиц, шт.	Производительность в день, м3	Производительность в год, м3	Стоимость единицы, \$ США
Валочно-пакетирующая машина	1	600,0	100 000,0	450 000,0
Суперфорвардер	2	300,0	120 000,0	800 000,0
Чипвестор	1	400,0	80 000,0	800 000,0
Щеповоз	4	100,0	80 000,0	66 667,0
Вспомогательная машина	1			200 000,0
<b>ИТОГО:</b>				<b>3 316 668,0</b>

Чтобы просчитать предположительную себестоимость кубометра готовой щепы возьмем следующие показатели. Рассчитаем количество персонала. На каждую единицу техники необходимо 3 человека для обеспечения круглосуточной работы. Итого в бригаде будет 27 человек. Годовой фонд оплаты можно оценить, умножив средний фонд оплаты, приходящийся на одного человека (с учетом налогов на заработную плату) в месяц на 12 месяцев и на число сотрудников. Расход ГСМ, запчасти и обслуживание в расчете на кубометр можно оценить как стоимость оборудования, деленную на 10 000 и на производительность комплекса в час (См. Приложение 6).

<b>Показатель</b>	<b>Заготовка</b>	<b>Транспортировка</b>	<b>Итого</b>
Стоимость оборудования, \$ США	3 050 000,0	266 668,0	3 316 668,0
Объем производства в год, м3	80 000,0	80 000,0	80 000,0
Объем производства в день, м3	400,0	400,0	400,0
Стоимость оборудования, \$/м3	38,13	3,33	41,46
Количество персонала, чел.	15,0	12,0	27,0
Заработная плата в месяц, \$ США/чел.	800,0	800,0	800,0
Заработная плата в год, \$ США	144 000,0	115 200,0	259 200,0
Заработная плата, \$/м3	1,80	1,44	3,24
Затраты на ГСМ и обслуживание в день, \$ США	6 100,0	533,34	6 633,34
Затраты на ГСМ и обслуживание, \$/м3	15,25	1,33	16,58
<b>Стоимость щепы на комбинате, \$/м3</b>	<b>17,05</b>	<b>2,77</b>	<b>19,82</b>

Является ли данная стоимость большой или маленькой судить Вам. Но нужно еще учесть и добавить плату за лес, стоимость ремонта и обслуживания дорог, управленческие расходы и другие, не учтенные статьи расходов, которые составят порядка 35-45% от полученной стоимости кубометра готовой щепы.