

«ЧЁРНОЕ ЗОЛОТО»

*или как получить Доходы из Отходов лесозаготовки и лесопереработки,
применив инновационное оборудование – «Линия УНП-600».*

В мире наступает эпоха ответственного управления лесами. Каждое срубленное дерево должно приносить широкий спектр продукции при его переработке.

На мировых рынках стремительно развивается сфера биотоплива. Глобальный спрос на древесное биотопливо к 2030 году оценивается в 900 млн МДж. Согласно прогнозам, почти 60% нового роста спроса будет приходиться на Азию, а 40% на Европу. Российский бизнес имеет все возможности, для обеспечения этих потребностей. Ежегодно в нашей стране, производится до 100 млн м³ отходов деревопереработки, и до 200 млн м³ отходов (дровяной древесины и порубочных остатков) остается в лесу. В России находится более 20 % мировых лесов, но ее доля в мировой торговле лесоматериалами составляет лишь 4%. Леса занимают половину территории страны, а доля лесного сектора в ВВП составляет лишь 1%. С каждым годом падает качество лесного фонда в расчетной лесосеке, уменьшается доля ценных пород, увеличивается доля сорных пород. Практически во всех регионах РФ освоение расчетной лесосеки не превышает 50% и стремительно нарастает количество перестойных лесов. При расчетной лесосеке в 700 млн. метров куб., фактически заготавливается менее 250 млн. Это все свидетельствует о том, что громадный лесной потенциал страны используется очень плохо.

По мнению экспертов и аналитиков, перспективы биоэнергетики огромны. Объемы производства биотоплива в России будут только расти и предпосылок к этому множество:

- не решена проблема утилизации отходов;
- помимо новых законодательных инициатив, запрещающих захоронение древесных отходов, государство стимулирует бизнес заниматься переработкой древесных отходов - например, лесопромышленные проекты, которые претендуют на господдержку, должны быть безотходными;
- правительство продолжит оказывать поддержку экспортерам биотоплива в виде компенсации 80% стоимости транспортировки гранул на экспорт;
- растет потребление биотоплива в Европе, закрываются угольные шахты и ЕС уходит от ископаемых видов топлива, вводятся жесткие меры борьбы с выбросами. Самое эффективное, что может заменить каменный и бурый уголь - это древесный уголь, он максимально похож по качественным характеристикам, при этом значительно экологичен и не требует реконструкции котельных и ТЭЦ;
- если и Россия встанет на путь использования возобновляемых источников энергии и введет запрет на использование неэкологичных, ископаемых видов топлива, то емкость рынка биотоплива вырастет в сотни раз.

Одними из возобновляемых ресурсов является древесные биологические топлива, в виде: щепы, опилок, коры, пеллет, брикет и древесного угля.

Качественные показатели биотоплива

В РФ в качестве биотоплива очень много и часто упоминают пеллеты и брикеты, забывая при этом о самом эффективном пути переработки древесных отходов – пиролизе и основном продукте его производной древесном угле. А ведь качественные и востребованные рынком пеллеты можно рентабельно получить только из самой малой доли от отходов древесины. Лесопереработчики были вынуждены инвестировать в неэффективное, низкорентабельное пеллетное – морально устаревшее производство, т.к. другой альтернативы не было. Созданное специалистами научно-производственной компании ООО НПК «ЭКОКАРБОН» пиролизное оборудование, не только перерабатывает любые типы отходов древесины, но и способно выполнять эту работу непосредственно на делянке – «в лесу», и вырабатывать до 3 Гкал/час тепловой энергии, затрачивая на обеспечение работы, Линии производящей 600 тонн высококачественного



древесного угля, менее 40 кВт электроэнергии. Именно ДРЕВЕСНЫЙ УГОЛЬ произведенный из ЛЮБЫХ ОТХОДОВ ДРЕВЕСИНЫ и является наиболее эффективным и экологически чистым продуктом получения тепловой энергии, имея двойную теплоотдачу по отношению к пеллетам и брикетам и в десятки раз меньше выделяя углекислого газа при сгорании и значительно меньше поглощая кислород, да и энергии на его размельчение не требуется.

Характеристики производства

«Линии УНП-600» обладают высокой производительностью, экологичностью и взрывобезопасностью, соответствуют всем современным требованиям и стандартам. Они компактны, экономичны, мобильны и автономны, не требуют зданий и коммуникаций, с отсутствием климатических и сезонных ограничений. Линии предназначены для переработки любых пород древесины в виде отходов её переработки или заготовки: стволовая древесина, дрова, техсырьё, балансы, вершинник, откомлевка, сучья, ветки, порубочные остатки, горбыль, срезка, щепа, опилки, кора, листва, лигнин и любые другие виды древесных отходов. Приёмка сырья производится без сортировки, в том числе древесина "лежалая" под открытым небом, и из отвалов. Полученный на «Линии УНП-600» углерод (древесный уголь) имеет характеристики значительно превосходящие требования ГОСТа 7657-84 марки "А".

Большая часть древесины, растущая в лесу, является «ОТХОДОМ» лесозаготовки, так как её стоимость ниже себестоимости её заготовки и вывозки. А если сюда добавить расходы на приобретение лесосеки, расходы по её содержанию, расходы на лесовосстановление и расходы на строительство и содержание лесных дорог то максимум 20% от всего леса являются продукцией, да и то на «хорошей» делянке. Разрабатывая данное оборудование, мы в первую очередь учитывали все эти факторы, для создания надежного, мобильного, всепогодного оборудования, работающего непосредственно в лесу и способного ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНО переработать всю присутствующую на делянке древесину.

Используя «Линию УНП-600» не надо следить, чтобы сырьё было не слишком влажное или не очень сухое, всю заготовленную на лесосеке древесину (деревья целиком, с ветками и листьями) надо переработать в щепу 1-70 мм, и загрузить в «Бункер-накопитель сырья» «Линии УНП-600». Далее всю работу «оборудование произведет само», под «чутким контролем» оператора, который будет наблюдать за процессом на своем пульте-планшете.

«Линии УНП-600» это не оборудование по переработке отходов производства лесоматериалов, ЭТО И ЕСТЬ ОБОРУДОВАНИЕ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ДРЕВЕСИНЫ, только «бросовой» древесины, стоимость которой менее 1000 рублей за кубометр на лесосеке или на предприятии производящей доску, фанеру, мебельный щит и т.д. При этом «Линия УНП-600» перерабатывая древесину в любом её виде, в том числе отходы её переработки, не имеет «своих отходов», все, что она производит – древесный уголь и тепловую энергию – востребовано рынком и имеет высокую коммерческую цену.

Данное оборудование перерабатывает все, что не может быть эффективно использовано другим оборудованием по переработке не деловой древесины, перерабатывая её, с высокой рентабельностью для своего владельца, обеспечивая 100% переработку древесины имеющейся на лесосеке или на лесоперерабатывающем производстве. И даже ту древесину, которая подверглась воздействию стихий, болезней, насекомых, грибов и т.д., опять же экономически эффективно, то есть предприятие не только компенсирует затраты на содержание аренды, заготовку, перевозку и переработку, но и гарантированно получит доход от этой деятельности, что и является главной целью любой коммерческой деятельности. Зачастую, «вдруг» будет оказываться так, что объем имеющейся на делянке древесины увеличится вдвое.

Сравнения производственных показателей, по организации производства биотоплива, при освоении расчетной лесосеки 80 тыс. кубометров в год.

При освоении лесосеки 80 тыс. кубометров в год, образуется более 50 тыс. кубометров отходов древесины. Из которых 24 тыс. кубометров не деловая древесина при лесозаготовке (на делянке) и 16 тыс. кубометров при переработке деловой древесины (на производстве). При этом, на данный момент, еще до 15 тыс. кубов в год останется на делянке в виде порубочных остатков, дров, подгнившей древесины и т.д. Одна Линии УНП-600 переработает весь этот объем неликвидной древесины (50 тыс. м3/год).

Для расчетов используем следующие логистические и производственные параметры:

1. Средняя удаленность делянок от автомобильных дорог общего пользования – 5 км;
2. Расходы на вывозку древесины от делянки – 200 рублей/куб;
3. Средняя удаленность до производственного участка – 50 км;
4. Расходы на доставку древесины до производства – 300 рублей/куб;
5. Расходы на производство щепы, с окоркой – 227 рублей/куб плотный;
6. Расходы на производство щепы, без окорки – 144 рублей/куб плотный; *на делянке 200 рублей/куб плотный;
7. Средняя заработная плата персонала, в т.ч. ЕСН-30% – 50 000 рублей/месяц;
8. Тариф на электроэнергию – 8 рублей/кВт. Стоимость ГСМ – 50 рублей/литр.

Характеристики автоматизированного производства биотоплива

Таблица № 1

№	Тип основного оборудования для переработки древесного сырья	Объем сырья пригодного для производства биотоплива тыс. м3 в год	Объем производства продукции для реализации тыс. тонн месяц/год	Мобильность / количество единиц основного оборудования		Тип используемого сырья	Необходимость сушки/окорки сырья	Необходимые энергетические мощности кВт/час	Расчетное количество рабочих часов основного оборудования в год/месяц
				На делянке	На производстве				
1.	Пресс-гранулятор	38+12*	1,15 / 13,8	нет	Цех/1	опилки	да/да	> 400	7 000 / 583
2.	Пресс-гранулятор + пиролизная печь	45+5*	0,45 / 5,4	нет	Цех /2	опилки	да/да	> 500	7 000 / 583
3.	Брик. пресс RUF	38+12*	1,15 / 13,8	нет	Цех /2	опилки	да/да	> 300	7 000 / 583
4.	Брик. пресс Nastro	40+10*	1,25 / 15,0	нет	Цех /1	мекая щепа	да/нет	> 300	8 000 / 667
5.	Брикеты Pini kay	40+10*	1,1 / 13,2	нет	Цех /2	опилки	да/нет	> 600	7 000 / 583
6.	Брик. пресс Pini kay + пиролизная печь	45+5*	0,38 / 4,56	нет	Цех /4	брикет Pini kay	-	> 800	7 000 / 583
7.	Ретортная печь	24**	0,25 / 3	нет	Площадка/5	колотые дрова	да/нет	< 30	8 000 / 667
8.	Линия УНП-600	50	0,6 / 7,2	Контейнер /1	Мобильно/Нет	щепы/опилки	нет/нет	< 40	8 000 / 667
9.	Линия УНП-600 + Валковый пресс	50	0,78 / 9,36	нет	Площадка+ Цех /1	щепы/опилки	нет/нет	< 300	8 000 / 667
10.	Линия УНП-600 + Пресс-гранулятор	50	0,7 / 8,4	Контейнер/1	Мобильно/Нет	щепы/опилки	нет/нет	< 160	8 000 / 667

* - на обеспечение работы теплогенератора; ** - при достаточном количестве твердолиственной древесины



Ежемесячные производственные расходы

Таблица № 2

№	Вид биотоплива	Объем сырья, тыс./м3 в месяц		Затраты на, тыс./рублей в месяц								Итого производствен. затраты тыс./руб /На тонну продукции руб./тонна
		С делянки	Отходы лесопереработки	Доставку сырья	Производ. щепы / опилки	Связующее	Зарплату персонала	Электрор-энергию	Фасовку /кг в таре	ТО, расходники, прочие расходы	Технику и ГСМ	
1.	Пеллеты древесные	2,83	1,34	1 415	600/200	-	800	1 867	-	600	500	5 982 / 5 200
2.	Пеллеты торрефикат	2,83	1,34	1 415	600/200	-	1 200	2 333	90/1000	800	500	7 138 / 15 862
3.	Брикеты RUF	2,83	1,34	1 415	600/200	-	1 000	1 400	460/10	400	500	5 975 / 5 195
4.	Брикеты Nestro	2,83	1,34	1 415	675	-	800	1 600	500/10	200	500	5 690 / 4 552
5.	Брикеты Pini kay	2,83	1,34	1 415	600/200	-	1 200	2 800	440/10	800	500	7 955 / 7 232
6.	Уголь Pini kay	2,83	1,34	1 415	600/200	-	1 800	3 730	1 520/5	1 100	500	10 865 / 28 592
7.	Уголь ретортный	1,2	0,8	600	-	-	1 120	140	500/10	500	500	3 440 / 13 760
8.	Мол уголь УНП-600	4,2	0	-	840	-	200	260	120/500	200	200	1 820 / 3 033
9.	Брикеты УНП-600	2,83	1,34	1 415	600	1 500*	950	635	4 680/2	500	500	10 780 / 13 820
10.	Пеллеты УНП-600	4,2	0	-	840	900**	400	875	140/1000	500	500	4 155 / 5 936

* - связующее крахмал зерновой по 25руб/кг, 10% от молотого древесного угля

** - связующее меласса по 7,5руб/кг, 20% от молотого древесного угля

Себестоимость продукции с учетом доставки сырья 500 руб/куб и стоимости сырья 500 руб/куб

Таблица № 3

№	Вид биотоплива	Объем сырья для производства биотоплива м3 в месяц	Объем производства продукции для реализации тыс. тонн месяц/год	Себестоимость продукции без учета доставки сырья / без производства щепы руб./тонна	Стоимость кубометра сырья на делянке рублей	Затраты по сырью на тонну продукции рублей/тонна	Себестоимость продукции с учетом сырья руб./тонна
1.	Пеллеты древесные	4 170	1,15 / 13,8	4 099 / 3 276	500	1 813	7 013
2.	Пеллеты торрефикат	4 170	0,45 / 5,4	13 044 / 10 940		4 633	20 495
3.	Брикеты RUF	4 170	1,15 / 13,8	4 093 / 3 270		1 813	7 008
4.	Брикеты Nestro	4 170	1,25 / 15,0	3 420 / 2 880		1 668	6 220
5.	Брикеты Pini kay	4 170	1,1 / 13,2	5 740 / 5 127		1 895	9 127
6.	Уголь Pini kay	4 170	0,38 / 4,56	24 540 / 22 763		5 487	34 079
7.	Уголь ретортный	2 000	0,25 / 3	11 360		4 000	17 760
8.	Мол. уголь УНП-600	4 200	0,6 / 7,2	3 033 / 1 633		3 500	6 533
9.	Брикет УНП-600	4 200	0,78 / 9,36	12 109 / 11 237		2 692	16 512
10.	Пеллеты УНП-600	4 200	0,7 / 8,4	5 936 / 4 736		3 000	8 936



Экономическая эффективность производства

Таблица № 4

№	Вид биотоплива	Затраты на производственную линию млн./руб.	Срок изготовления/строительства месяцев	Персонал человек в смену/смен в сутки/всего	Амортизация лет/тыс. руб. тонна	Итого себестоимость производства руб./тонна	Рыночная стоимость продукции руб./тонна	Рентабельность производства / Наценка %
1.	Пеллеты древесные	60	4/12	4/3 / 16	10 / 0,43	7 443	6 000	Не рентабельны
2.	Пеллеты торрефикат	110	6/12	6/3 / 24	10 / 2,04	22 535	12 000	Не рентабельны
3.	Брикеты RUF	60	4/12	5/3 / 20	10 / 0,43	7 438	6 000	Не рентабельны
4.	Брикеты Nestro	100	4/12	4/3 / 16	10 / 0,67	6 890	7 000	= себестоимости
5.	Брикеты Pini kay	50	4/12	6/3 / 24	10 / 0,38	9 507	6 000	Не рентабельны
6.	Уголь Pini kay	75	6/12	9/3 / 36	10 / 1,65	35 729	45 000	25%
7.	Уголь ретортный	25	6/6	7/3 / 28	10 / 0,83	18 590	20 000	10%
8.	Мол. уголь УНП-600	80	2/0	1/3 / 4	10 / 1,11	7 643	10 000	30%
9.	Брикет+УНП-600	160	4/12	1/3+15/1 / 19	10 / 1,71	18 344	25 000	40%
10.	Пеллеты+УНП-600	100	3/0	2/3 / 8	10 / 1,19	10 126	15 000	45%

Качественные показатели биотоплива

Таблица № 5

№	Вид биотоплива	Тип фасовки /тары	Сырье: 1-Листва/Ветки/ 2-Кора/Горбыль 3-Щепа/Опилки/ 4-Баланс/Дрова 5-Лузга/Жмых 6-Солома/Костра 7-Торф/Лигнин	Влажность сырья % Оптимальная/ Максимальная	Калорийность мДж/кг	Зольность %	Влажность	Плотность кг/м3	Содержание углерода
1.	Пеллеты древесные	Без	2/3/4	14/20	17	0,5-3	7-10	650	-
2.	Пеллеты торрефикат	Биг-Бег	2/3/4	10/20	23	0,5-3	3-5	700	65
3.	Брикеты RUF	Терм усадка/паллет	2/3/4	14/16	22	0,5-3	6-8	1 000	-
4.	Брикеты Nestro	Терм усадка/паллет	2/3/4	14/16	23	1,5-3	10-12	1 200	-
5.	Брикеты Пини-Кей	Терм усадка/паллет	2/3/4	16/20	24	2-4	7-8	1 100	-
6.	Уголь Пиникей	Картон кор./паллет	Пини-Кей	10	34	0,5-1,5	3-5	1 000	82-88
7.	Уголь ретортный	Крафт мешок/паллет	4	20/60	32	2,5-3	5-6	380	70-84
8.	Уголь УНП-600	Биг-Бег	1/2/3/4/5/6/7	60/85	32	0,5-4	3-5	500	72-96
9.	Брикет УНП-600	Крафт мешок/паллет	1/2/3/4/5/6/7	60/85	32	0,5-4	7-10	1 100	72-96
10.	Пеллеты УНП-600	Биг-Бег	1/2/3/4/5/6/7	60/85	32	0,5-4	7-10	1 000	72-96
11.	Пеллеты из лузги	Биг-Бег	5	14/20	18	2-5	7-10	700	-
12.	Пеллеты из торфа	Биг-Бег	7	14/20	18	2-7	7-10	650	-
13.	Пеллеты из соломы	Биг-Бег	6	14/20	15	3-10	7-10	650	-



Затраты на производство щепы «на делянке»

№	Наименование	Стоимость				
		BANDIT 18XP 173л.с.	HEIZONACK HM 8- 500K привод BOM	BANDIT 20XP 325л.с.	BANDIT 19XP 173л.с.	Junkarri HJ 500 привод BOM
	Рубительная машина, для производство щепы					
1.	Стоимость оборудования	6 920 000	9 000 000	12 310 000	8 060 000	5 400 000
2.	Объем переработки древесины, плотных/ насыпных м3/месяц	4 200 / 10 500				
3.	Размер приемного окна / максимальный Ø бревна, мм	520x528/457	800 x 708 / 495	622x667/508	521x660 / 500	450 x 450 / 400
4.	Производительность в м3/час/диаметр рубительного барабана	50 / 940	60 / 500	90 / 940	60 / 940	40 / 1 380
5.	Персонал при непрерывной работе, в смену/смен/всего, чел.	1/4/4	1/4/4	1/4/4	1/4/4	1/4/4
6.	Зарботная плата обслуживающего персонала, руб./мес.	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
7.	ИТОГО ФОТ с ЕСН, руб./месяц	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000
8.	Среднее потребление дизтоплива, литр/час / тонн/месяц	10 / 3,5	-	25 / 5,0	10 / 3,0	-
9.	Средняя производительность по щепе, м3/час	30	30	55	35	30
10.	Средняя наработка часов/месяц	350	350	200	300	350
11.	Затраты на ножи/молотки	40 000	40 000	50 000	40 000	30 000
12.	Затраты на ГСМ рублей/мес.	175 000	-	250 000	150 000	-
13.	Прочие затраты на эксплуатацию, рублей/мес.	30 000	30 000	40 000	30 000	20 000
14.	Всего затраты рубительной машины, рублей/месяц	445 000	270 000	540 000	420 000	250 000
15.	Затраты на производство щепы (10-70 мм) рублей/куб	42	26	51	40	24
	Автотранспорт с манипулятором, для обеспечения работы рубительной машины	Урал М 5557-72Е5	Трактор VALTRA Т234+лесной прицеп Армада МХ-14	John Deere 1110 G	Трактор МТЗ Л1222+ Армада МХ-14	Трактор VALTRA Т194+лесной прицеп Армада МХ-14
1.	Стоимость техники	5 500 000	16 300 000	30 000 000	7 900 000	14 600 000
2.	Мощность автотранспортного средства л.с.	273	235	200	130	195
3.	Персонал при непрерывной работе, в смену/смен/всего, чел.	1/4/4	1/4/4	1/4/4	1/4/4	1/4/4
4.	Зарботная плата водителя, руб./мес.	50 000	75 000	100 000	50 000	75 000
5.	ИТОГО ФОТ с ЕСН, руб./месяц	200 000	300 000	400 000	200 000	300 000
6.	Среднее потребление дизтоплива, литр/час	20	15	15	10	10
7.	Средняя наработка часов/месяц	350	350	200	300	420
8.	Свободное время для выполнения лесохозяйственных работ, %	45	45	75	50	45
9.	Потребление дизтоплива, тонн/месяц	7,0	5,25	3,00	3,00	4,5
10.	Затраты на ГСМ, рублей/мес.	350 000	265 000	150 000	150 000	210 000
11.	Прочие затраты на эксплуатацию А/м УРАЛ, рублей/мес.	80 000	75 000	75 000	50 000	75 000
12.	Всего затраты Автотранспорта, рублей/месяц	630 000	640 000	625 000	400 000	585 000
13.	Затраты на производство щепы рублей/куб	60	61	60	38	56
1.	Итого затраты на производство щепы, руб./месяц	1 075 000	910 000	1 165 000	820 000	835 000
2.	Итого затраты на производство щепы, руб./куб (насыпной)	102	87	111	78	80
3.	Итого затраты на производство щепы, руб./куб (плотный)	256	220	277	195	200



Пример расчета себестоимости производства щепы, при работе на лесоперерабатывающем производстве, для Линии УНП-600/60 <http://unp-eco.com/> используя: Рубительную машину РБ-110 <https://molom.ru/> и Телескопический погрузчик JCB 531-70 <https://lonmadi.ru/>:

Затраты на производство щепы, на производстве		
№	Наименование	Стоимость
1.	Рубительная машина РБ-110 барабанного типа. Размер загрузочного окна 310x700 мм, руб., с транспортерами, разобщителем и приемным столом 6*7м	6 500 000
2.	Объем древесины в месяц, плотных куб.м	4 200
3.	Объем щепы в мес., насыпных куб.м	10 500
4.	Обслуживающий персонал (в смену), чел./смен	1/2
5.	Количество смен, смен/всего, чел.	2/2
6.	Зароботная плата обслуживающего персонала, руб./мес.	50 000
7.	ИТОГО ФОТ с ЕСН, руб./мес	100 000
8.	Среднее потребление электроэнергии, кВт*ч	65
9.	Средняя производительность м3/час	35
10.	Средняя наработка часов/месяц	300
11.	Прочие затраты на эксплуатацию РБ-110 , рублей/мес.	50 000
12.	Затраты на электроэнергию РБ-110 , рублей/мес.	155 000
1.	Телескопический погрузчик JCB 531-70 , для обслуживания участка производства щепы	7 000 000
2.	Обслуживающий персонал (в смену), чел./смен	1/2
3.	Количество смен, смен/всего, чел.	2/2
4.	Зароботная плата водителя, руб./мес.	50 000
5.	ИТОГО ФОТ с ЕСН, руб./мес	100 000
6.	Среднее потребление дизтоплива, литр/час	10
7.	Средняя наработка часов/месяц	300
8.	Потребление дизтоплива тонн/месяц	3,0
9.	Затраты на топливо Телескоп. погрузчика , рублей/мес.	150 000
10.	Прочие затраты на эксплуатацию Телескоп. погрузчика, руб./мес.	50 000
1.	Итого затраты на производство щепы, руб./месяц	605 000
2.	Итого затраты на производство щепы, руб./куб (насыпной)	58
3.	Итого затраты на производство щепы, руб./куб (плотный)	144

Экономическая эффективность использования линии УНП при заготовке леса.

№	Наименование	Единицы изм.	100% дровяная делянка с Линией-УНП и Линией пеллетирования			Заготовка с Линией-УНП			Заготовка без Линии-УНП		
			Количество	Цена	Сумма	Количество	Цена	Сумма	Количество	Цена	Сумма
1	Объем/стоимость заготовки	м3	1 000	850	850 000	1 000	850	850 000	1 000	850	850 000
2	Площадь делянки	Га	5			5			5		
3	Стоимость леса на корню	м3	1000	100	100 000	1000	500	500 000	1000	500	500 000
4	Выход пиловочника	Кубов	-	-	-	200	3 000	600 000	200	3 000	600 000
5	Выход фанерного кряжа	Кубов	-	-	-	200	3 000	600 000	200	3 000	600 000
6	Выход балансовой древесины	Кубов	-	-	-	300	-	-	300	1 200	360 000
7	Выход дровяной древесины	Кубов	1000	-	-	300	-	-	300	300	90 000
8	Выход порубочных остатков	Кубов	200	-	-	200	-	-	200	-	-
10	Производство щепы	Кубов	1200	250	300 000	800	250	200 000	-	-	-
11	Объем вывозки древесины	Кубов	-	-	-	400	-	-	1000	-	-
12	Затраты на вывозку лесоматериалов	Рейсов	-	-	-	25	5 000	125 000	62	5 000	310 000
13	Производство угля	Тонна	170			110	1 633	180 000			
14	Затраты на уголь и пеллетирование	Тонна	200	6 284	1 260 000						
15	Затраты на вывозку угля	Рейсов	10	5 000	50 000	6	5 000	30 000			
16	Итого затраты	Рублей			2 560 000			1 885 000			1 660 000
17	Реализация молотого угля	Тонн	200	15 000	3 000 000	110	10 000	1 100 000			
19	Реализация Лесоматериалов	Кубов	-	-	-	400	3 000	1 200 000	1000	1 620	1 650 000
21	Итого реализация	Рублей			4 000 000			2 300 000			1 650 000
22	Итого доходы	Рублей			440 000			415 000			-10 000

Экономическая эффективность использования линии УНП при переработке леса.

№	Наименование	100% дровяная делянка с Линией-УНП и Линией брикетирования				100% хвойная делянка, без Линии-УНП				100% хвойная делянка с Линией-УНП и Линией брикетирования			
		ПРОДУКЦИЯ	Количество	Цена	Стоимость	ПРОДУКЦИЯ	Количество	Цена	Стоимость	ПРОДУКЦИЯ	Количество	Цена	Стоимость
1.	Характеристики делянки	5 Га, 1 000 м3											
2.	Получаемая продукция	Дрова – 1 000 м3 Вершинник, валежник, порубочные остатки и т.п. – 200 м3				Дрова – 150 м3 Балансы – 250 м3 Тонкомерный пиловочник – 200 м3 Пиловочник – 400 м3				Дрова+Балансы+Вершинник, валежник, и т.п. – 600 м3 Тонкомерный пиловочник – 200 м3 Пиловочник – 400 м3			
3.	Дальнейшая переработка	Линия УНП-600 (1200 м3, 7 м3 на 1 т.) – 170 тонн				Пиломатериалы (выход 60% и 50%) – 240+100=340 м3				Пиломатериалы (выход 60% и 50%) – 240+100=340 м3 Отходы лесопиления (горбыль, срезка, опил) – 260 м3			
		Линия Брикетирования – 200 тонн				Отходы лесопиления (горбыль, срезка, опил) – 260 м3				Линия УНП-600 (860 м3, 7 м3 на 1 т.) – 123 тонн Линия Брикетирования – 145 тонн			
4.	Реализация полученной продукции	ПРОДУКЦИЯ				ПРОДУКЦИЯ				ПРОДУКЦИЯ			
		Древесно-угольные брикеты				Дрова				Доска обрезная			
		Расходы на производство брикетированного угля				Балансы				Древесно-угольные брикеты			
						Отходы лесопиления							
5.	ИТОГО реализация	Средняя цена (дров) м3				Средняя цена м3				Средняя цена м3			
		1 000	5 000	5 000 000	1 000	3 771	3 771 000 *	1 000	7 025	7 025 000			

* Примечание: Если учесть, что состав хвойной делянки кому-то покажется не реальным, а выход первосортной доски фантастическим то, как говорится – комментарии излишни.



ВЫВОД

Из представленных выше расчетов можно сделать следующие выводы:

- Рентабельность производства основных видов биотоплива не может компенсировать затраты лесопромышленников на заготовку и перевозку не деловой древесины;
- Производство основных видов биотоплива может только частично компенсировать понесенные лесопромышленниками затраты, и только в случае переработки отходов лесопиления, без учета стоимости их заготовки и доставки на переработку;
- Для эффективной переработки не деловой древесины необходимо использовать новые технологии и новое современное оборудование;
- Единственное рентабельное производство биотоплива из не деловой древесины, которое действительно способно не только компенсировать расходы лесопромышленников, но и позволяет получить доход от этой деятельности - производство брикетированного/пеллетированного древесного угля используя принцип непрерывного пиролиза.
- При задействовании в процессе лесозаготовки и лесопереработки современного высокопроизводительного пиролизного оборудования непрерывного цикла и Линий брикетирования полученного древесного угля, рентабельность переработки древесины может быть выше, чем рентабельность лесопильного производства.

В сложившейся ситуации с постоянным ухудшением качества лесосечной базы и постоянным ростом удаленности этой базы от лесоперерабатывающих производств, крайне необходимо задумываться о возможностях получения дохода от переработки не деловой и низкосортной древесины.

Созданное и запущенное в серийное производство оборудование непрерывного пиролиза (Линия УНП-600) может способствовать решению множества проблем, с которыми столкнулись лесопромышленники в настоящее время.

Только использование современного высокопроизводительного инновационного оборудования по переработке не деловой и низкосортной древесины позволит лесопромышленникам добиться успеха в своей деятельности и значительно увеличить рентабельность производства.

На данный момент инженеры и конструкторы научно-производственной компании ООО НПК «ЭКОКАРБОН» занимаются разработкой новой системы энергообеспечения Линии УНП-600. Для включения в производственную цепочку газогенератора, работающего на вырабатываемом Модулем УНП-600/60 пиролизном газе, способном вырабатывать до 500 кВт/час электроэнергии обеспечивая потребление Линии, а избыток электроэнергии направлять на производственные нужды лесозаготовителя, лесопереработчика.

По вопросам приобретения и демонстрации оборудования:

Германов Владимир Германович

ООО Торговый Дом «ЭКОДОМ»

156001, г. Кострома, Инженерный переулок, д. 3, литер М

Территория Индустриального Парка «Завод Рабочий Металлист», Цех №5

Тел: +7-995-128-16-25 Viber/WhatsApp

E-Mail: unp-eco@mail.ru

Сайт: <https://unp-eco.com>