



Методический гид по подготовке и проведению экологической лекции «БумБатл»

Для изготовления одной тонны бумаги требуется в среднем две тонны древесины. Предоставляя бумаге новую жизнь, мы вносим неоспоримый вклад в сохранение лесов нашей страны. Чтобы собрать как можно больше макулатуры, в России четвертый год подряд в поддержку национального проекта «Экология» проводится масштабная акция «БумБатл». Ее главная цель – объединить как можно больше людей для важного дела по сохранению экологии, напомнить жителям страны о том, что бумага – это ценное сырье, которое можно и нужно отправлять на переработку.

Всероссийская акция БумБатл проходит с 23 сентября по 15 ноября по всей стране. В этом году челлендж по сдаче макулатуры состоится в четвертый раз.

Акция проходит по инициативе АНО «Национальные приоритеты» при поддержке Минприроды России, Минпросвещения России, Минобрнауки России.

Какая же бумага подходит для участия?

Чтобы присоединиться к акции БумБатл, достаточно выполнить несколько простых правил.

Важно помнить, что для переработки НЕ подойдут:

- грязная и мокрая макулатура;
- салфетки и бумажные полотенца, втулки от них;
- бумажные стаканчики;
- упаковки из-под яиц;
- пачки от сигарет;

- влагостойкая посуда;
- фантики от конфет;
- фотографии;
- чеки;
- обои;
- ламинированная бумага.

Прежде чем принести свой макулатурный запас, следует убедиться, что от бумаги отделены все лишние предметы, такие как: металлические скрепки и пружины, пластиковые обложки, скотч. Спрессуйте и свяжите макулатуру в плотные кипы, сложите их в коробку или плотный пакет.

Принести можно следующие сорта бумажных изделий:

- белая и цветная бумага (линованная, копировальная, компьютерная);
- бумажные пакеты;
- открытки;
- бумажные конверты (без пластикового окошка);
- оберточная бумага;
- картонные изделия;
- бумажные упаковки, в т.ч. обувные коробки;
- книги;
- газеты, журналы и другая полиграфия.

Как происходит переработка макулатуры?

Переработку макулатуры в бумагу, картон и другую продукцию производят в 2 этапа

1 этап.

Первый этап включает в себя следующие действия:

1. сортировку;
2. измельчение;

3. первичный роспуск;
4. очистку от примесей;

2 этап это:

1. вторичный роспуск;
2. тонкая очистка;
3. дополнительная обработка.

Первичный роспуск на волокна

Целью этой операции является растворение клея, связывающего отдельные волокна в целостную структуру и освобождение волокон.

Для этого макулатуру:

- помещают в гидроразбиватели;
- заливают водой;
- перемешивают.

Гидроразбиватели работают по принципу стиральной машины – барабан (на некоторых моделях его роль исполняет крыльчатка) создает завихрение, которое увлекает за собой воду и макулатуру.

Вода наполняет волокна целлюлозы, они разбухают, разрывая клей, и бумага превращается в жидкую макулатурную массу (пульпу), пригодную для дальнейшей обработки.

Трение и удары, возникающие во время столкновения макулатуры со стенками ванны, улучшают роспуск материала. Во время первичного роспуска происходит отслаивание целлюлозы от различных пленок, что позволяет в дальнейшем отделить волокна от загрязнений.

На этом этапе из макулатуры создают пульпу, которую используют для:

- производства низкосортного картона;
- мягких наполнителей (дешевый аналог пенопластовой крошки);
- упаковки для яиц;

➤ дальнейшей очистки и переработки.

2 этап. Очистка от примесей

Некоторые модели гидроразбивателей оснащены различными улавливателями, которые убирают из макулатурной массы:

- скрепки;
- веревки;
- пленки;
- песок.

Нижняя часть ванны любого гидроразбивателя оснащена грязесборником, куда попадают крупные загрязнения, которые проскочили через улавливатели в процессе первичного роспуска.

В качестве дополнительного элемента, улучшающего очистку макулатурной массы, используют переливной ящик.

Жидкая суспензия легко перетекает через него, тяжелые загрязнения оседают на дно, затем их удаляют.

3 этап. Вторичный роспуск на волокна

Вторичный роспуск происходит по тому же принципу, что и первичный.

В процессе вторичного роспуска приходится не только разрушать связи между отдельными кусочками волокон целлюлозы, но и не допускать измельчения грязи и посторонних включений, чтобы их можно было отсеять специальным оборудованием.

4 этап. Тонкая очистка

Тонкую очистку проводят различными способами, дополняющими друг друга, потому что какой-то один способ не обеспечивает необходимой чистоты макулатурной массы.

Обычно тонкая очистка проходит в такой последовательности:

1. с помощью сортировочного устройства;

2. с помощью термодисперсионного устройства.

Очистка с помощью сортировочного устройства

Очищенную на предыдущем этапе пульпу подают на сортировочное устройство, которое:

1. дополнительно очищает от тяжелых и твердых загрязнений;
2. разделяет массу по размеру волокон.

Сортировочное устройство – это вибрационное сито с маленькими ячейками, поэтому слишком мелкие волокна и грязь проходят через отверстия в грязеприемник.

Очень короткие волокна непригодны для производства бумаги, поэтому их либо утилизируют в соответствии с принятыми в России стандартами, либо пускают на дополнительную переработку.

К примеру, их смешивают с пульпой, полученной в результате первичного роспуска. Из этой массы делают низкокачественный картон, упаковку для яиц или различные стройматериалы. Прошедшую через сортировочное устройство пульпу используют для изготовления бумаги и картона среднего качества.

Очистка с помощью термодисперсионного устройства

Следующий этап очистки – обработка на термодисперсионном устройстве, которое удаляет из пульпы:

- производные нефти;
- жиры;
- смолы;
- различные пленки.

Термодисперсионные устройства разделяют пульпу на водорастворимые и водонерастворимые компоненты с помощью нагрева. Затем все водонерастворимые компоненты отфильтровывают и собирают в

мусороприемник. Потом для производства бумаги высокого качества полученный продукт фильтруют с помощью вибросита или аналогичных устройств, чтобы отделить слишком короткие волокна.

После этапа тонкой очистки макулатурная масса (пульпа) пригодна для:

- изготовления бумаги среднего качества;
- дальнейшей переработки.

Все собранные в процессе роспуска или очистки загрязнения пускают в дальнейшую переработку на соответствующих предприятиях или утилизируют согласно принятым в России нормам.

5 этап. Дополнительная обработка

Макулатурную массу избавляют от красителей и повышают бумагообразующие свойства материала.

При необходимости в макулатурную массу добавляют древесную целлюлозу, чтобы повысить качество конечного продукта.

Для обесцвечивания и отбеливания макулатурной массы используют:

- механическое воздействие;
- нагрев;
- химические реагенты, состав которых зависит от цвета и марки исходного сырья, а также от типа готовой продукции.

Для изготовления качественной бумаги необходимо использовать пульпу с определенными характеристиками, к которым относят:

1. размер и структуру волокон целлюлозы;
2. количество дополнительных примесей;
3. цвет;
4. микробиологический состав;
5. химический состав.

Так что же производят из бумажного вторсырья

Продуктов вторичной переработки очень много. К ним относятся:

- Книги, журналы, тетради, газеты;
- Туалетная бумага;
- Строительные материалы;
- Бумажные полотенца;
- Упаковки для еды (посуда, пакеты, лотки для яиц);
- Эковата;
- Ткань;
- Кровельные материалы и т.д.

Итог

Бумажные отходы занимают чуть меньше половины всех твёрдых бытовых отходов (ТБО). Срок разложения на свалке составляет 2 – 3 месяца для газетной бумаги, 1 год для картона и 2 года для офисной бумаги. Утилизируя макулатуру, можно уменьшить объемы мусора, а также сократить вырубку деревьев.

Изготовление бумаги из вторсырья требует меньшего потребления ресурсов, поэтому является более экологичным. Переработка тонны макулатуры экономит 20000 литров воды, электроэнергии около 1000 кВт, уменьшает количество выбросов углекислого газа на 1700 кг, по сравнению с производством бумаги из дерева. Отпадает необходимость использовать химические вещества.

Сохранение леса на сегодняшний день – очень актуальная проблема. Именно деревья вырабатывают основную часть так необходимого для нас кислорода. Поскольку ежегодно сокращается количество лесов, соответственно и качественный состав воздуха меняется в худшую сторону. Для городских жителей сейчас нередко такая проблема, как кислородное голодание.

Для изготовления 1 тонны бумаги требуется до 25 деревьев, причем срубить их можно только после достижения ими возраста 10 лет. Стоит заметить, что посадка деревьев происходит в меньших масштабах, чем вырубка. Заменить вырубленный лес молодые деревья смогут только через определенное количество времени. По этой причине переработка макулатуры очень важна. 60 кг бумажных отходов сохранят жизнь одного дерева.