

УДК 504.1

Бак. Д. М. Баренбаум  
Рук. И. В. Щепеткина  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ОБРАЗОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ И ЛЕСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Российская Федерация обладает огромными запасами древесины, по оценочным данным 82 млрд м<sup>3</sup>. Ежегодно вырубке подвергается 159 млн м<sup>3</sup>. При этом в процессе заготовки и обработки леса образуется большое число отходов. В процессе лесозаготовки вершинники, сучья, пни, зеленая масса не находят широкого применения. Поэтому они складываются в местах вырубки и уничтожаются сжиганием. Но данный метод утилизации применим только лишь в зимний период, так как в остальных случаях может привести к возникновению пожаров.

В летнее время отходы собираются в виде залежей на делянках, при этом в них начинают развиваться болезнетворные организмы и разнообразные вредители. В свою очередь размножение таких вредителей и болезнетворных организмов приводит к повышению их популяции и расширению ареала их обитания, в том числе и на здоровую часть леса.

Деревья, которые подверглись неблагоприятному воздействию, погибают, вследствие чего снижается количество свободного углерода и повышается содержание парниковых газов в атмосфере. Последствия повышения парниковых газов наносят значительный экологический урон как в регионах, так и в мировом масштабе. Сжигание таких отходов так же увеличивает эмиссию парниковых газов в атмосфере.

При деревообработке часть обрабатываемой древесины переходит в твердые и мягкие отходы, которые в свою очередь имеют ограниченное применение. Твердые отходы в виде срезки, неликвидной продукции, щепы. Мягкие отходы в основном в виде опила и стружки.

Отходы деревообработки в большинстве своем вывозятся и складываются на полигонах, где со временем разлагаются при естественных условиях. Такие отходы имеют склонность к самовозгоранию и при своем разложении также увеличивают количество парникового газа в атмосфере.

Одним из перспективных путей борьбы с образованием отходов при лесозаготовке и деревообработке может быть получение различных биологически активных веществ и топлива с повышенными качественными характеристиками. В качестве топлива могут выступать древесноугольные брикеты, которые обладают высокой теплотворной способностью, а также могут быть использованы в металлургии при производстве металлического

кремня, ковкого чугуна, ферросплавов, а также при выплавке цветных и драгоценных металлов.

Преимуществами перед коксом являются их высокая реакционная способность, низкое содержание зольных элементов и использование в качестве сырья условно возобновляемого.

Производство древесноугольных брикетов позволяет использовать в качестве сырья практически любые отходы лесозаготовок и деревообработки, при этом современные технологии пиролиза позволяют получать древесный уголь без образования стоков, а содержание вредных веществ в газовых выбросах сведено к минимуму.

При производстве брикетов не образуется твердых отходов и стоков, газовые выбросы предстают в основном парами воды. Для сушки брикетов может быть использовано излишнее тепло процесса пиролиза.

Древесноугольные брикеты могут быть использованы как бытовое топливо вместо кускового древесного угля и топливной древесины (дрова, опилочные пиллеты и брикеты).

В сравнении с топливной древесиной древесноугольные брикеты обладают рядом преимуществ:

- высокая теплотворная способность;
- большая плотность, что снижает расход на транспортировку и хранение;
- образуют меньше вредных веществ при горении;
- не образует сильно пахнущих веществ;
- менее требовательны к условиям хранения.

Одним из крупных тоннажных отходов фанерных и целлюлозно-бумажных производств является кора березы, она составляет 10 % от заготовки древесины. Наиболее перспективные продукты, которые можно получить из коры березы, – это деготь медицинского качества и бетулин.

Деготь – это продукт перегонки в жидком состоянии, содержащий ароматические соединения, также можно использовать в качестве клея и жевательной смолы.

Бетулин – белое смолистое вещество, не имеющее запаха его применяют в качестве лекарств (при заболеваниях печени, нарушении кровообращения).

В связи с тем, что на вырубках первой как правило вырастает осина, которая является быстрорастущей породой дерева, поэтому возникает проблема переработки коры осины.

Химический состав коры осины характеризуется значительной внутривидовой и межвидовой изменчивостью. Наиболее изученными экстрактивными веществами коры осины являются липофильные и фенольные, обладающие высокой биологической активностью. Липофильные вещества коры осины обладают высокой антибактериальной активностью в отношении немотропных микроорганизмов (что особенно актуально в рам-

ках пандемии коронавируса), а фенольные соединения обладают бактерицидной активностью в отношении фитопатогенных бактерий. Водорастворимые вещества коры осины проявляют ростостимулирующий эффект в отношении практически всех микроорганизмов, использованных в промышленности, а также растений.

Зелёная масса лиственных пород древесины может использоваться для получения добавок к кармам сельскохозяйственных животных, такие корма содержат большое количество клетчатки, витаминов и флавоноидов. Использование таких кормов в рационе животных позволяет повысить производительность показателей сельскохозяйственных животных, а также улучшить качество получаемой продукции.

Переработка зеленой массы лиственной древесины сопряжена с сезонностью, поэтому при производстве кормов из нее необходимо соблюдать не только условия высокой сохранности кормов, но и удобство их хранения без потери качества.

Переработка хвойной зелени позволяет получать целый ряд продуктов, встречающихся в парфюмерно-косметической, пищевой, сельскохозяйственной, химической и фармацевтической промышленности, а также в медицине. Из хвойной зелени можно получить эфирные масла, хвойный воск, хлорофиллокаротиновую пасту, провитаминовый концентрат, бальзамическую пасту, пектин, хлорофилл, каратиноиды, феофитин, полипринолы и др. Таким образом комплексная переработка древесины позволяет не только избавиться от отходов, но и получить ряд продуктов с высокой добавленной стоимостью.

УДК 619.98

Бак. Д. Л. Брусова  
Рук. И. В. Щепеткина  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **COVID-19 КАК ИСКУССТВЕННО СОЗДАННАЯ БОЛЕЗНЬ**

Мы почти год живём в режиме самоизоляции, но до сих пор так и не стало яснее, что такое COVID-19. Существуют десятки новых статей с сотнями новых мнений. В СМИ и в социальных сетях ведутся многочисленные дискуссии по этому поводу, в том числе и бурно обсуждается происхождение коронавируса.

Прежде чем перейти к теме коронавируса, рассмотрим понятие вируса в целом.

Вирус (virus) по латыни – яд.

Существует три основные гипотезы происхождения вирусов.