

## Микробиологическое разложение ДСП

Научный руководитель – Ротарь Ольга Васильевна

*Юрьева Мария Дмитриевна*

*Студент (бакалавр)*

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Институт природных ресурсов, Томск, Россия

*E-mail: masmar2003@mail.ru*

Все шкафы, тумбочки и т.д. из ДСП после использования попадают на свалки, где хранятся долгие годы. Все отходы от производства и использования в виде плит ДСП складываются на обвалочных площадках. Они загрязняют окружающую среду выделяющимся свободным формальдегидом и продуктами неполного окисления древесины. Поэтому встает проблема утилизации отходов ДСП и уменьшения выбросов формальдегида. По своей природе формальдегид токсичен и относится ко 2 классу опасности. Негативно воздействует на генетический материал, репродуктивные органы, дыхательные пути, глаза, кожный покров.

Поэтому целью работы стала разработка способа утилизации отходов ДСП путем микробиологического разложения и дальнейшее их применение в сельскохозяйственной сфере. Опробованы вещества, способствующие микробиологическому разложению отходов и уменьшающие содержание формальдегида в них. Предложена технология переработки отходов ДСП с помощью кисломолочных бактерий, а также разработан способ применения полученного продукта в качестве агента для восстановления почв и удобрения почв. Существующие на сегодняшний день существуют решения данной проблемы, увы, не экологичны и не экономичны.

Огромное значение в круговороте углерода имеют микроорганизмы различного типа. В процессах дыхания и брожения они разлагают самые разнообразные органические соединения. Более доступными являются углеродсодержащие соединения. Разложение их начинается с гидролиза, в результате чего образуются более простые соединения типа углеводов.

В экспериментальной части проводились исследования количественного определения выделившегося формальдегида под влиянием различных микроорганизмов. В емкость помещали образцы ДСП, добавляли вещества (кефир, молоко, пиво, хлебопекарные дрожжи) содержащие микроорганизмы и воду. Для создания питательной среды для микроорганизмов и впоследствии для растений были использованы вещества, являющиеся микроудобрениями. Поскольку микроорганизмы нуждаются также и в микроэлементах, то в питательную среду были внесены соединения, являющиеся источниками микроэлементов. Соотношение фосфора, калия, азота должно соответствовать коэффициентам 1,5:0,7:1,4., В каждую ёмкость было внесено определенное количество питательных веществ.

Для определения концентрации формалина (водного раствора формальдегида) использовался фотоколориметрический метод анализа. Он позволяет быстро определить основные компоненты в различных объектах с высокой точностью. Для определения области поглощения формальдегида предварительно был снят УФ – спектр на спектрофотометре. В таблице [1] В результате сбраживания отходов ДСП получен материал, обладающей рассыпчатой структурой и богатым минеральными удобрениями, которые находятся, в основном, в растворенном состоянии. Таким образом, готовому продукту брожения легко найти практическое применение. Продукты микробиологического разложения могут быть

использованы в качестве материала, улучшающего структуру почвы, а также как удобрения. Из литературы известно, основная ценность формальдегида для сельского хозяйства заключается в его способности разрушать микроорганизмы, являющееся причиной многих болезней растений. С этой целью он применяется в качестве дезинфицирующего средства для семян.

### Источники и литература

- 1) Список литературы 1.Глебов И. Т. Технология и оборудование для производства и обработки древесных плит. – Изд-во: Лань, 2017. – 240 с. 2.Ротарь О.В., Максименко Г.В. Основы микробиологии и биотехнологии. Ч.1: Учебное пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2002. – стр. 56 с. 3.Столяров К.П., Химический анализ в ультрафиолетовых лучах, М.-Л., 2001. – 564 с.

### Иллюстрации

#### Содержание формальдегида в образцах после снятия УФ-спектров.

Среда	Образцы ДСП в виде опилок		Образцы ДСП в виде плит	
	Количественное содержание, г/мл	Процентное содержание, %	Количественное содержание, г/мл	Процентное содержание, %
Вода	0,136	13,6	0,22	22
Пивоваренные дрожжи	0,06	6	0,044	4,4
Хлебопекарные дрожжи (сахаромицеты)	0,12	12	0,18	18
Молочные <u>лактобактерии</u>	0,024	2,4	0,08	0,8
Молочнокислые бактерии	0	0	0	0

Рис. : Таблица 1