

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛЬНЫХ ОСТАТКОВ МОРЕНОГО ДУБА  
РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ПЕРИОДОВ  
ЗАЛЕГАНИЯ В ПОЙМАХ РЕК**

Исследование натурального и мореного дуба в виде древесного материала и угольных остатков на микроуровне с анализом их химического состава с использованием микроскопии.

Исследование проводилось на образцах натурального мореного дуба различной возрастной группы: 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 5000 и 6560 лет согласно актам радиоуглеродного датирования подтвержденных академией наук Республики Беларусь.

Для определения химического состава натурального и мореного дуба разных периодов залегания был использован сканирующий электронный микроскоп JSM-5610 LV с системой химического анализа EDX JED-2201JEO, который позволяет проводить одновременно автоматический качественный и количественный химический с энергодисперсионным химическим анализом.

Озоление образцах натурального мореного дуба различной возрастной группы: 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 5000 и 6560 лет производили в шкафу CNOL8.2/1100 при температуре 800 °С в течение 2 часов.

Количественный химический анализ золы помещали в герметичную камеру рабочей части микроскопа, после чего из пространства автоматически откачивался воздух.

Система химического анализа EDX JED-2201JEO позволяет одновременно проводить автоматический качественный и количественный химический анализ до 99 участков изображения исследуемого образца, также получать карты и профили распределения элементов

Разрешающая способность микроскопа JSM-5610 LV составляет 3,0-4,5 нм, кратность увеличения – 18-300 000. Анализируемые элементы системы химического микроанализа от В (бор) до U (уран), диапазон определяемых концентраций – 0,1-100%.

В результате проведения спектроскопии золы натурального мореного дуба широкой возрастной группы были получены следующие данные которые приведены в таблице

**Таблица – Результат спектроскопии образцов золы натурального мореного дуба широкой возрастной группы (анализ содержания элементов периодической таблицы в зависимости от возраста натурального мореного дуба)**

Возрастной период натурального мореного дуба, год	Содержание основных химических элементов, масс%	
	Fe	Ca
100	-	65,15
1000	1,81	60,47
1500	26,27	49,31
2000	33,41	47,31
3000	50,04	35,29
4000	47,42	39,97
6560	53,82	23,79

В результате исследований выявлена очевидная закономерность увеличения в зольных остатках натурального дуба и натурального мореного дуба различных возрастных периодов химических элементов железа и снижения химических элементов кальция.

Предположительно соли железа накапливаются в мореном дубе в процессе залегания его в грунтовых водах богатых солями железа.

Выводы. Проведенные исследования могут послужить основой для разработки методики оперативного определения возраста добытого драгоценного мореного дуба и уровня его ценности.

Выявленные количественные показатели отдельных химических элементов и их соединений дадут возможность спрогнозировать адгезию к мореному дубу различных возрастов отдельных грунтовок и лакокрасочных материалов

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Леонович О.К., Дупанов С.А. Перспективные направления переработки натурального мореного дуба // тезисы 84-йнауч.-технич. конференции, посвященной 90-летию юбилею БГТУ и Дню белорусской науки (с международным участием), Минск, 03–14 февраля 2020 г. [Электронный ресурс] / отв. за издание И.В. Войтов; УО БГТУ. – Минск: БГТУ, 2020. – 192 с..