

Институт комплексного анализа региональных проблем
ДО РАН

Дальневосточная государственная социально-
гуманитарная академия

**Исследование твердых отходов
теплоэнергетического комплекса
г.Биробиджана**

Зубарев Виталий Александрович



Существующие сегодня методы утилизации золошлаковых отходов не отвечают требованиям экологической безопасности. Поэтому проблема переработки промышленных твердых отходов теплоэнергетического комплекса является на сегодня актуальной.

Перспективным направлением массовой утилизации золошлаковых отходов может служить производство пористых искусственных заполнителей (зольный гравий и т. д.). Кроме этого широко применяется использование в качестве минерального порошка в производстве асфальтобетонов, асфальтовых растворов и битумных мастик различного назначения.

Целью работы является поиск наиболее перспективных путей использования золошлаковых отходов теплоэнергетического комплекса г. Биробиджана.



В ходе работы были поставлены задачи:

- 1. Рассмотрение возможности применения зол ТЭС в производстве строительных материалов**
- 3. Комплексонометрическое определение оксида кальция;**
- 4. Определение оксида кремния**
- 5. Определение оксида железа.**

Объектом исследования является теплоэнергетический комплекс города Биробиджана. Предмет исследования – золошлаковые отходы.



Основными поставщиками золошлаковых отходов являются Биробиджанская ТЭЦ и система котельных Биртеплоэнерго.

В среднем за год Биробиджанская ТЭЦ выбрасывает 71200 тонн золошлаковых отходов, а система котельных Биртеплоэнерго 33707 тонн.

Среди выбросов этих предприятий есть газообразные и твердые вещества. В воздух поступают

органические (бенз/а/пирен), неорганические (диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид серы, оксид углерода) и технические (пыль неорганическая, сажа) загрязнители.

Места отбора проб ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ



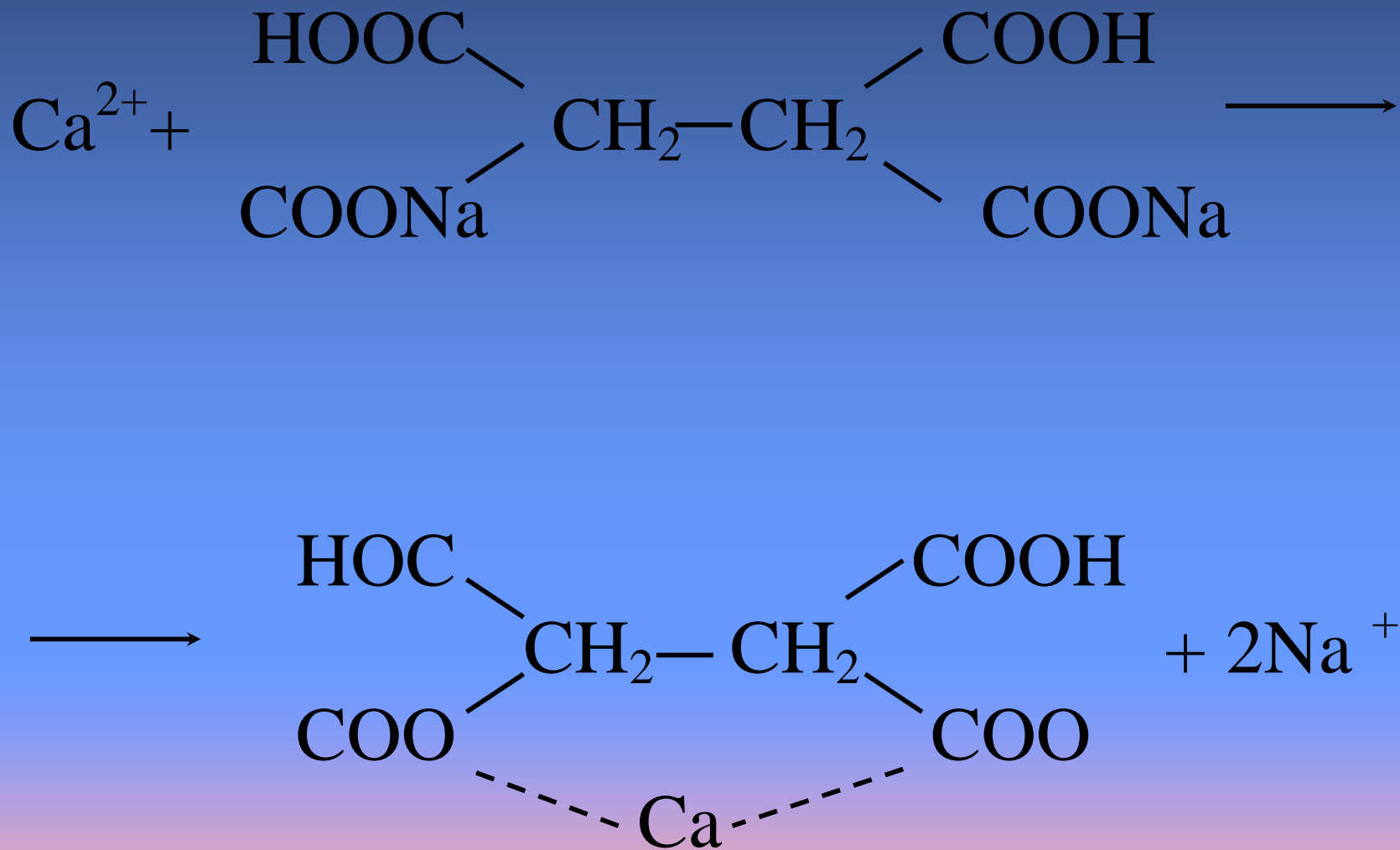
По ГОСТ 25592-91 золошлаковые отходы, должны отвечать определенным требованиям, важнейшими из которых является содержание оксидов железа, не более 20%, кальция не менее 15% и кремния не менее 45%



Схема проведения анализа



Комплексонометрическое определение кальция



Расчет количества оксида кальция, г

$$m_{CaO} = \frac{C_n * V_{тр.Б} * MЭ_{CaO} * V_{Ф} * 100}{1000 * V_n * m_3}$$

Количество оксида кальция в образцах золошлаковых отходов

№ образца	1	2	3	4	5	6
Количество СаО, %	23	16	21	24	25	18

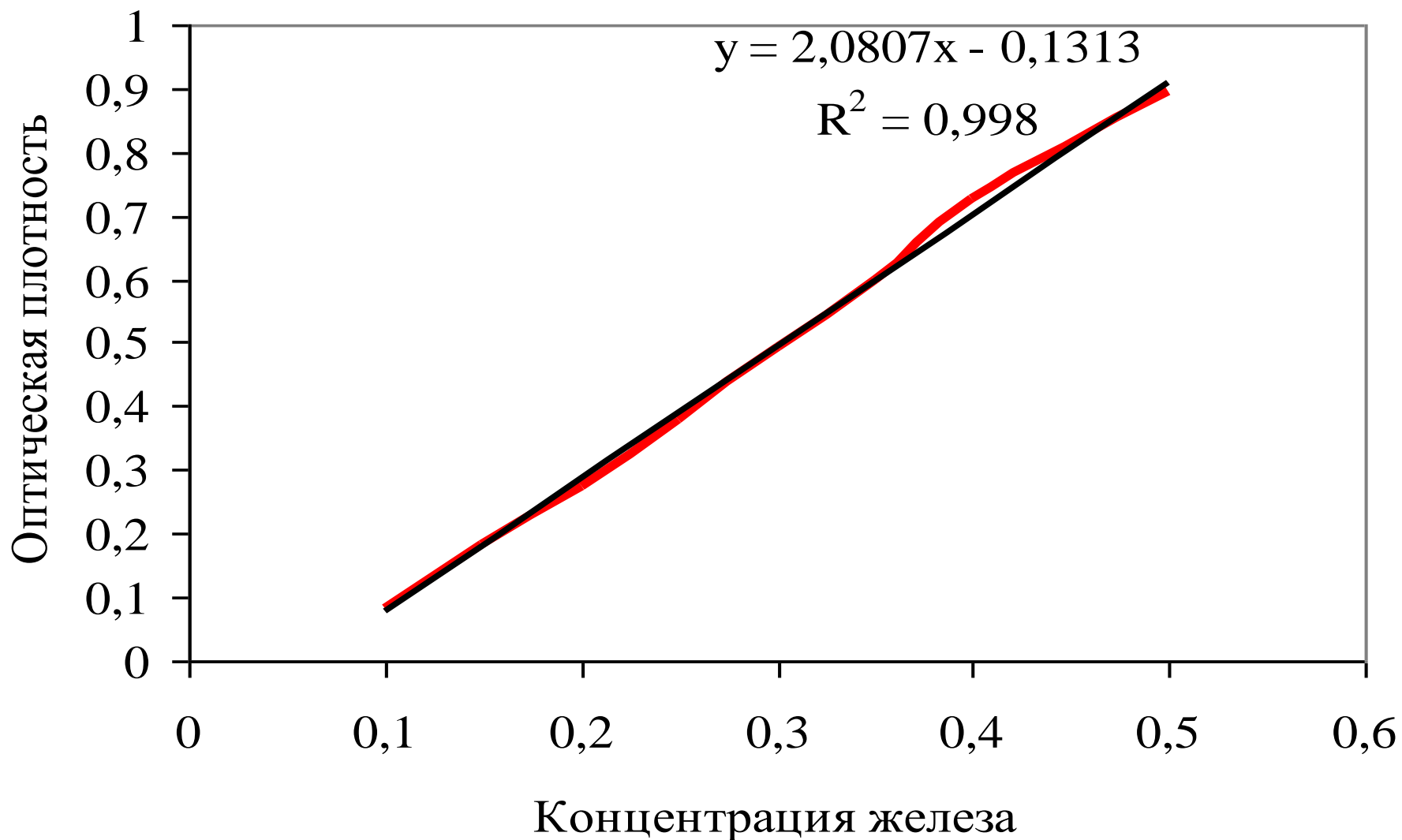
Определение оксида кремния методом гравиметрии

$$m_{\text{SiO}_2} = m_1 * 100/a, \%$$

№ образца	1	2	3	4	5	6
SiO ₂ , %	49,9	55,2	51,7	64,2	53,8	56,4



Градуировочный график для определения железа



Содержание Fe_2O_3 в образцах золошлаковых отходов рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{C_{\text{мг/см}^3} * V_{\text{м.к.}} * 5 * Ar_{\text{Fe}}}{1000 * Mr_{\text{Fe}_2\text{O}_3}} * 100$$



Результаты вычислений Fe_2O_3 в образцах ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ

№ образца	1	2	3	4	5	6
$\text{Fe}_2\text{O}_3, \%$	17,4	14,3	16,4	15,6	14,8	15,3

Спасибо за внимание

