

Томского Политехнического Университета. В результате эксперимента была выявлена зависимость развития растений от концентрации свинца в почве, в которой они росли. Образцы, выращенные на максимальной концентрации, росли заметно медленнее, чем контрольные образцы с нулевой концентрацией. Все образцы накопили больше свинца в корнях, к примеру, растения, выращенные на почве с концентрацией свинца 900 мг/кг, аккумулировали в среднем 12509 мг на кг сухой массы, в свою очередь побеги данных образцов накопили около 753 мг свинца на кг сухой массы. Этот факт позволил сделать

вывод о том, что при очистке земель из почвы недостаточно удалить лишь побеги, ведь именно в корнях сосредоточена основная концентрация загрязнителя.

В ходе работы был подобран оптимальной посевной материал горчицы сарептской, выращено 12 образцов, исследовано влияние свинца на развитие растений и проведен анализ с помощью спектрометра. В будущем планируется использовать подобранный посевной материал с целью очистки загрязнённой свинцом почв в реальных условиях.

## ЛИКВИДАЦИЯ РАЗЛИВОВ НЕФТИ С ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Р. И. Дудатьев

Научный руководитель – к.х.н., доцент О. В. Ротарь

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, avr32@tpu.ru

**Актуальность работы.** Очистка воды от нефти с применением сорбционных технологий является одним из наиболее эффективных способов. Для этой цели использование углеродсодержащих сорбентов, полученных методом карбонизации растительных отходов, находит все большее применение. Сорбенты, используемые для сбора нефтепродуктов с водной поверхности, должны обладать высокой плавучестью. Скорлупа кедрового ореха, отход производства кедрового масла в Томской области, так же является потенциальным сырьем для производства углеродсодержащего нефтесорбента. По возможным заготовкам ореха Томская область

занимает лидирующее положение (35 тыс. т) после Иркутской области (45 тыс. т. [1].

**Объектом исследования** является шелуха кедрового ореха.

**Целью работы** является исследование адсорбционной емкости скорлупы кедрового ореха.

Адсорбционную емкость шелухи определяли по количеству красителя метиленового голубого, поглощенного из раствора [2]. Основным требованием, предъявленным к сорбентам, является высокая поглощающая способность за короткий промежуток времени. Данные исследования приведены в таблице 1.

Способ повышения гидрофобизации заключался в термической обработке шелухи при

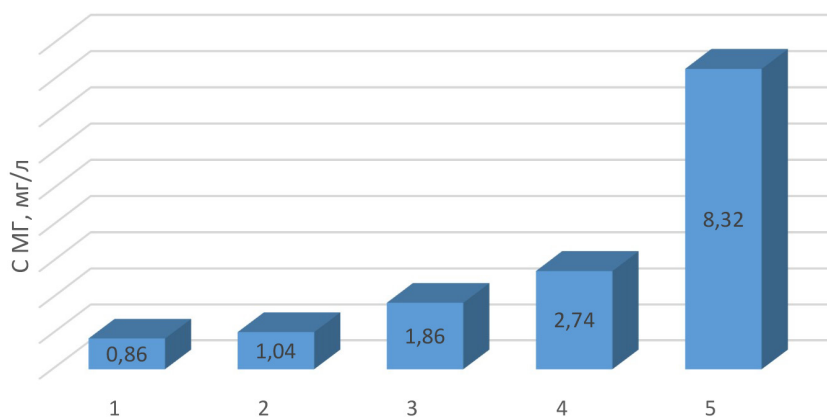


Рис. 1. График зависимости поглощения МГ от термообработки: 1 – скорлупа без обработки, 2 – обработка при 50 °C, 3 – обработка при 100 °C, 4 – обработка при 150 °C, 5 – обработка при 200 °C

**Таблица 1.** Данные зависимости адсорбционной емкости от массы сорбента

| Шелуха КО | 20 мин |            | 40 мин |            |
|-----------|--------|------------|--------|------------|
|           | А      | С МГ, мг/л | А      | С МГ, мг/л |
| 100       | 1,10   | 6,38       | 0,64   | 3,68       |
| 200       | 0,45   | 2,57       | 0,27   | 1,51       |
| 300       | 0,48   | 2,74       | 0,22   | 1,22       |
| 400       | 0,16   | 0,86       | 0,09   | 0,45       |
| 500       | 0,12   | 0,63       | 0,12   | 0,63       |
| 600       | 0,13   | 0,69       | 0,08   | 0,39       |

Начальная концентрация МГ 26,7 мг/л.

температурах от 100 °С до 200 °С. В процессе термической обработки происходит удаление физически связанной воды, которая находится в гиалиновых клетках.

Были определены такие показатели как нефтеемкость и плавучесть. Полученные результаты представлены в табл. 2.

**Выводы**

1. Установлено, что 1 мг сорбента способен адсорбировать 0,065 мг МГ, что составляет 6,5 % от массы сорбента.

**Список литературы**

1. Егорова Е. Ю. *Практические аспекты научного подхода к производству кедрового масла // Масложировая промышленность, 2006. – № 2. – С. 34–37.*

**Таблица 2.** Основные характеристики сорбентов

| № п/п | Сорбент              | НЕ г/г | Плавучесть ч |
|-------|----------------------|--------|--------------|
| 1     | Шелуха КО            | 10,5   | Более 520    |
| 2     | Активированный уголь | 12,7   | 48           |

2. Установлено, что термическая обработка улучшает адсорбционные свойства сорбента.

3. Полученный сорбент из шелухи ореха по нефтеемкости уступает промышленному активированному углю, а по плавучести – значительно превосходит.

**СВЧ-СИНТЕЗ АЛЮМОКАЛИЕВЫХ КВАСЦОВ**

А. А. Евдокимова, А. В. Неупокоева

Научный руководитель – учитель химии МБОУ СОШ № 17 И. В. Жук

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №17»

630105, г. Новосибирск, ул. Кропоткина, дом 126/2, [nastya.sobaka2006@gmail.com](mailto:nastya.sobaka2006@gmail.com)

**Введение.** Алюмокалиевые квасцы используются во многих областях промышленности: в пищевой – в качестве регулятора кислотности и стабилизатора, в текстильной – для производства огнестойких тканей, в кожевенной отрасли для дубления кожи, в бумажной промышленности для проклейки бумаги писчих сортов. Способность алюмокалиевых квасцов поглощать влагу используется в борьбе с повышенной потливостью, поэтому они применяются в косметологии в составе антиперспирантов [1]. Трудоемкость и длительность процессов жидкофазного синтеза квасцов приводит к поиску новых ме-

тодов его получения и разработке упрощенных технологий синтеза. В последние 30 лет активно развивается микроволновый синтез различных соединений. При этом преимуществами применения сверхвысокочастотного (СВЧ) излучения являются малая длительность синтеза благодаря быстрому нагреву реакционной смеси, хорошая воспроизводимость, а также значительный выход продукта [2]. Недостаточная изученность влияния СВЧ-излучения на структуру, физико-химические свойства алюмокалиевых квасцов делают целесообразными исследования полученных образцов. Целью работы является