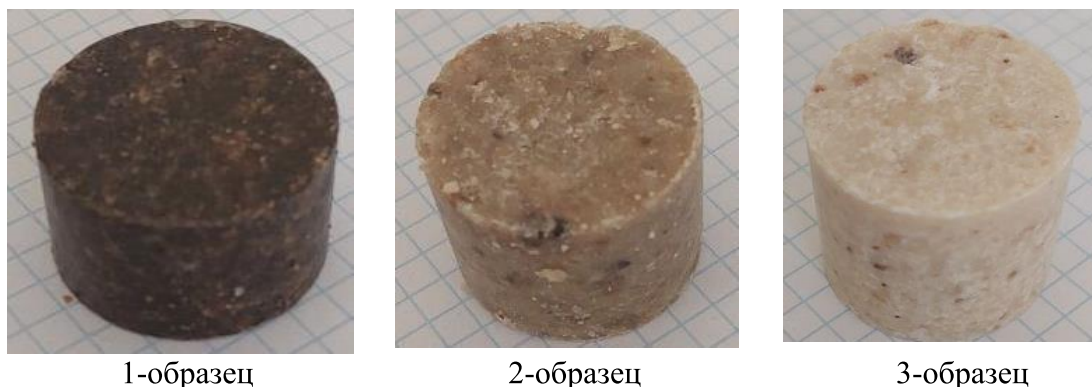


ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ТВЕРДЫХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ

В исследовании получения твердого моющего средства основной упор сделан на улучшение органолептических показателей и качества, а также пенообразующую способность продукта. Благодаря внесению дополнительного сырья в рецептуру значительно улучшились качества готового мыла.

Целью являлось использование сырья местного происхождения и сокращение энергозатрат производства.

При добавлении в рецептуру перекиси водорода позволило достичь осветленного мыла с отбелевающим эффектом, и послужило маскиратором для скрытия запаха жирных кислот, характерного хозяйственному мылу [1]. Отбеливание происходит из-за окисления перекиси водорода за счет выделения активного кислорода. Введения перекиси водорода может привести процесс мыловаривание резкому вспениванию и выброса массы. Чтобы исключить такое явления температуру массы надо остужать, после перемешивать. Далее прессование производят при давлении не ниже 3 МПа в пресс-форме. Результаты исследования полученных образцов мыла показаны в рисунке 1.



**Рисунок 1 – 1,2,3-образцы соответствующие к концентрациям
 H_2O_2 -6; 6,8 и 7,13 % от общей массы**

На рисунке видно, что чем светлее мыло, тем больше количество перекиси водорода. Органолептические показатели всех образцов, отвечают требованиям ГОСТ 30266-95.

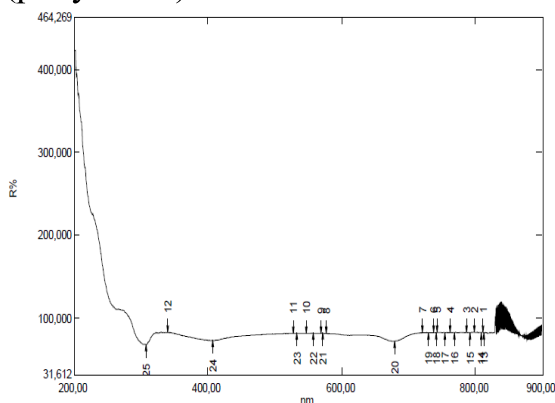
Полученные образцы твёрдых моющих средств испытывали на моющую способность, на пенообразование и pH среды моющего вещества, результаты, которые приведены в таблице [2].

Таблица – Функциональные показатели полученных образцов 1%-ного раствора твёрдых моющих средств

| № | Начальная высота столба пены Н,мм | Устойчивость пены γ ,м/сек | | *Моющая способность к эталону,% | | | Показатель концентраций водородных ионов, pH |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|---------------------------------|------|-------|--|
| | | Через 15 минут | Через 1 час | при температуре 40°C | | | |
| | | | | грязь | кофе | масло | |
| 1 | 25,5 | 20,0 | 10,1 | 78 | 70 | 61 | 10,85 |
| 2 | 26,7 | 22,4 | 10,4 | 81 | 75 | 67 | 10,28 |
| 3 | 28,8 | 22,7 | 10,8 | 88 | 81 | 80 | 10,32 |

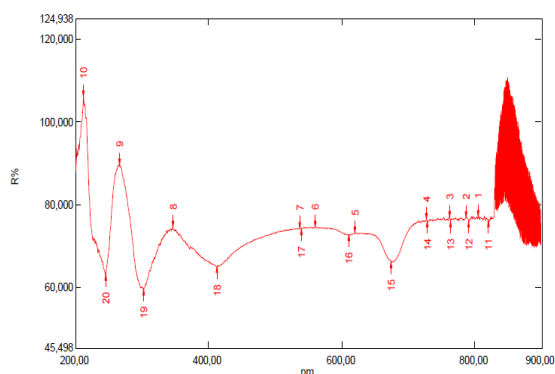
Примечание. *Визуальные определения чистоты хлопчатобумажной ткани

Для более точного определения моющей способности приготовленных образцов использован двухлучевой спектрофотометр Shimadzu CN-2600 с опционной интегрирующей сферой ISR-2600 plus. Спектральный диапазон варьирован в интервале 220,0-800 нм. (рисунок 2).



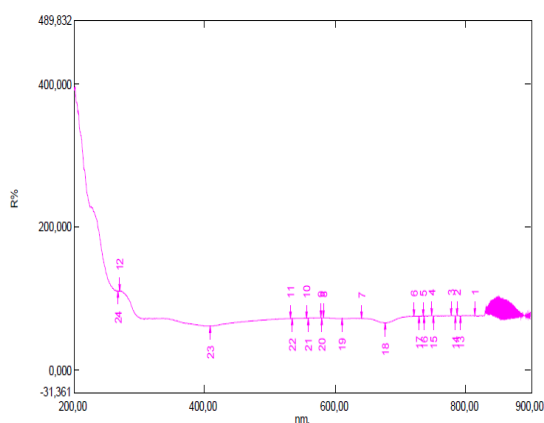
| No. | P/V | Wavelength | R% | Description |
|-----|-----|------------|--------|-------------|
| 1 | ● | 811.50 | 82.747 | |
| 2 | ● | 798.50 | 82.887 | |
| 3 | ● | 787.50 | 82.728 | |
| 4 | ● | 762.00 | 82.469 | |
| 5 | ● | 743.50 | 82.474 | |
| 6 | ● | 738.50 | 82.303 | |
| 7 | ● | 721.00 | 82.181 | |
| 8 | ● | 577.00 | 81.191 | |
| 9 | ● | 569.50 | 81.186 | |
| 10 | ● | 547.50 | 81.408 | |
| 11 | ● | 528.50 | 81.345 | |
| 12 | ● | 339.50 | 82.522 | |
| 13 | ● | 813.50 | 81.681 | |
| 14 | ● | 809.50 | 82.033 | |
| 15 | ● | 792.50 | 81.622 | |
| 16 | ● | 769.00 | 81.871 | |
| 17 | ● | 755.00 | 81.887 | |
| 18 | ● | 741.50 | 81.915 | |
| 19 | ● | 730.50 | 81.898 | |
| 20 | ● | 679.50 | 71.724 | |
| 21 | ● | 571.50 | 81.066 | |
| 22 | ● | 558.00 | 81.082 | |
| 23 | ● | 533.50 | 81.098 | |
| 24 | ● | 407.50 | 72.597 | |

0



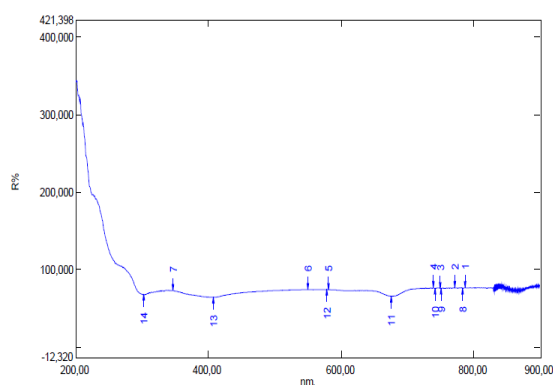
| No. | P/V | Wavelength | R% | Description |
|-----|-----|------------|---------|-------------|
| 1 | ● | 805.50 | 77.304 | |
| 2 | ● | 787.50 | 76.966 | |
| 3 | ● | 762.00 | 77.100 | |
| 4 | ● | 727.50 | 76.488 | |
| 5 | ● | 620.50 | 73.209 | |
| 6 | ● | 560.00 | 74.572 | |
| 7 | ● | 536.50 | 74.319 | |
| 8 | ● | 346.00 | 74.630 | |
| 9 | ● | 266.00 | 89.766 | |
| 10 | ● | 212.00 | 106.126 | |
| 11 | ● | 821.00 | 75.952 | |
| 12 | ● | 791.50 | 76.027 | |
| 13 | ● | 764.00 | 76.088 | |
| 14 | ● | 729.50 | 76.011 | |
| 15 | ● | 675.00 | 66.227 | |
| 16 | ● | 610.50 | 72.733 | |
| 17 | ● | 539.00 | 74.159 | |
| 18 | ● | 412.50 | 65.061 | |
| 19 | ● | 302.00 | 59.606 | |
| 20 | ● | 245.00 | 63.133 | |

1



| No. | P/V | Wavelength | R% | Description |
|-----|-----|------------|---------|-------------|
| 1 | ● | 815.00 | 76.270 | |
| 2 | ● | 787.50 | 76.130 | |
| 3 | ● | 778.00 | 76.137 | |
| 4 | ● | 748.50 | 75.826 | |
| 5 | ● | 735.00 | 75.639 | |
| 6 | ● | 721.00 | 75.330 | |
| 7 | ● | 640.50 | 72.264 | |
| 8 | ● | 582.50 | 72.799 | |
| 9 | ● | 578.00 | 72.770 | |
| 10 | ● | 556.50 | 72.643 | |
| 11 | ● | 531.50 | 71.968 | |
| 12 | ● | 269.50 | 111.171 | |
| 13 | ● | 792.50 | 75.136 | |
| 14 | ● | 784.50 | 75.396 | |
| 15 | ● | 751.50 | 75.089 | |
| 16 | ● | 737.00 | 75.338 | |
| 17 | ● | 729.00 | 75.123 | |
| 18 | ● | 677.00 | 65.788 | |
| 19 | ● | 611.50 | 71.579 | |
| 20 | ● | 580.00 | 72.681 | |
| 21 | ● | 558.50 | 72.426 | |
| 22 | ● | 534.50 | 71.721 | |
| 23 | ● | 409.00 | 61.196 | |
| 24 | ● | 267.50 | 109.972 | |

2



| No. | P/V | Wavelength | R% | Description |
|-----|-----|------------|--------|-------------|
| 1 | ● | 787.50 | 77.194 | |
| 2 | ● | 771.50 | 77.090 | |
| 3 | ● | 749.00 | 76.846 | |
| 4 | ● | 739.50 | 76.923 | |
| 5 | ● | 580.50 | 74.628 | |
| 6 | ● | 550.50 | 74.742 | |
| 7 | ● | 346.00 | 73.602 | |
| 8 | ● | 783.50 | 76.449 | |
| 9 | ● | 751.50 | 76.261 | |
| 10 | ● | 741.50 | 76.364 | |
| 11 | ● | 676.00 | 66.116 | |
| 12 | ● | 578.50 | 74.436 | |
| 13 | ● | 407.50 | 64.751 | |
| 14 | ● | 302.00 | 67.892 | |

3

Рисунок 2 – Спектры исходных (0) и загрязненных (1, 2, 3) хлопчатобумажных материалов

Как видно из рисунка 2 в спектральном диапазоне 212-821 нм при применении исходных материалов пропускание составляет 73,74-89,76%. На основании полученных данных построен калибровочный график для определения моющей способности приготовленных композиций синтетических моющих средств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Николаев, П. В. Основы химии и технологии производства моющих средств: учеб. пособие / Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново: 2007. – 116 с.
2. Б.Т. Кошанова, А. У. Эркакеев, Д. А. Турсунова, А. Р. Шамуратов, Г. Б. Парпиева. Изучение процесса получения исходного сырья для композиции чистящих средств.//European Journal of Interdisciplinary Research and Development. Volume 10, December 2022.