

## **Физико-механические свойства целлюлозно-волоконистых материалов и влияние на них $\gamma$ -излучения**

© Кочева<sup>1,2</sup> Людмила Сергеевна, Карманов<sup>3\*+</sup> Анатолий Петрович  
и Шуктомова<sup>4</sup> Ида Ивановна

<sup>1</sup> Лаборатория химии минерального сырья. Институт геологии имени академика Н.П. Юшкина Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. ул. Первомайская, 54.

г. Сыктывкар, 167982. Республика Коми. Россия. Тел.: (8212) 24-54-16. E-mail: lskocheva@geo.komisc.ru

<sup>2</sup> Кафедра химии. Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина. пр. Октябрьский, 55. г. Сыктывкар, 167001. Республика Коми. Россия.

<sup>3</sup> Лаборатория биохимии и биотехнологии. Институт биологии Коми научного центра УрО РАН. ул. Коммунистическая, 28. г. Сыктывкар, 167982. Республика Коми. Россия.

Тел.: (909) 120-81-63. E-mail: ark0948@ib.komisc.ru

<sup>4</sup> Лаборатория миграции радионуклидов и радиохимии. Институт биологии Коми научного центра УрО РАН. ул. Коммунистическая, 28. г. Сыктывкар, 167982. Республика Коми. Россия.

Тел.: (8212) 24-01-63. E-mail: shuktomovaii@ib.komisc.ru

\*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** целлюлоза,  $\gamma$ -облучение, ИК-спектроскопия, целлюлозно-волоконистые материалы, механическая прочность бумаги, старение бумаги.

### **Аннотация**

В работе представлены результаты исследования влияния  $\gamma$ -облучения на физико-механические свойства целлюлозно-волоконистых материалов. Использованы волоконистые полуфабрикаты – сульфатная беленая хвойная целлюлоза, термомеханическая масса, а также композиции бумажной массы на их основе, включающие каолин, канифольный клей и коагулянт-осадитель (серноокислый глинозем и сульфат титанила и аммония  $(\text{NH}_4)_2\text{TiO}(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ). Показано, что замена промышленно используемого серноокислого глинозема на водорастворимую соль титана(IV) способствует увеличению показателей механической прочности и радиационной стойкости образцов бумаги. Так, разрывная длина и сопротивлению раздиранию бумаги после  $\gamma$ -облучения практически в 2 раза превышает этот показатель для необлученного образца. При изучении взаимодействия целлюлозы с сульфатом титанила и аммония установлено, что максимальное взаимодействие целлюлозы с солью титана(IV), претерпевающей в водных растворах сложные процессы гидролиза и полимеризации, наблюдается в диапазоне  $3.55 > \text{pH} < 6.2$ . Изменения в ИК-спектрах облученной целлюлозы до и после модификации солью титана(IV) свидетельствуют о перегруппировке системы водородных связей и возможности образования новых концевых связей, что положительно сказывается на прочностных характеристиках целлюлозных волокон. Для облученной модифицированной целлюлозы характерны увеличение развернутой поверхности и повышенная фибрилляция волокон, что способствует увеличению сил сцепления волокон между собой.