

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

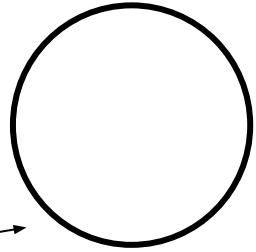
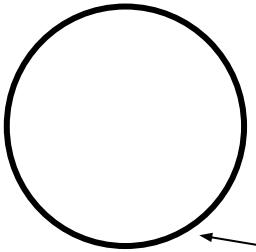
Создание новых материалов определяет прогресс человеческой цивилизации на протяжении многих тысячелетий. Вся история человечества связана с разработкой и открытием новых материалов: каменный век, бронзовый век, железный век, век полимеров и наноматериалов. Но только с развитием фундаментальных наук и экспериментальной техники материаловедение из искусства превратилось в науку, значение которой возрастает с огромной скоростью.

В 21-м веке требования, возникающие к материалам в передовых отраслях промышленности, в таких как аэрокосмическая, автомобильная, электронная, требуют все новых и новых материалов.

Одним из направлений, которому во всех промышленно развитых странах уделяется особое внимание, являются «умные» материалы, из которых изготавливаются конструкции с адаптивно изменяющимися свойствами. Разрабатываются «умные» обшивки корпусов морских судов, самоупрочняющиеся лопастей вертолетов, звукопоглощающих промышленных конструкций.

Способность получать вещества и материалы с заданными свойствами — это неотъемлемое условие развития человечества. Когда у природы не хватает «фантазии» сделать продукт с нужными качествами, человеку приходится создавать его искусственно. И эти материалы и технологии их получения предстоит разрабатывать вам в недалеком будущем.

Оригинальность	В работе не должно содержаться значительных заимствований. Оригинальность текста должна составлять более 70%
Этичность	Работа не должна нарушать морально-этические нормы или носить провокационный характер. ¹
Здравый смысл/научность	Полученные результаты не должны противоречить основополагающим законам природы (т.н. вечный двигатель), не должна наблюдаться очевидная лженаучность используемого подхода.
Соответствие требованиям Положения о Конкурсе и оформлению работ	<p>Работа не соответствует ни одному из направлений конкурса.</p> <p>Не прикреплен текст проекта</p> <p>Не прикреплена презентация</p> <p>Содержание презентации не соответствует тексту проекта</p> <p>Текст работы содержит более 20000 символов (не включая пробелы)</p>



Название учебного заведения где была выполнена работа

Эмблемы школ и
Больших Вызовов

НАЗВАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКА

Выполнила: ФИО, класс, школа
Руководитель: ФИО, должность, школа

Актуальность

Проблема

Целью данной работы является.....

ЗАДАЧИ:

Задача 1

Задача 2

Задача 3

Критерий 1 Формулирование цели и задач	Балл
Цель работы не поставлена, задачи не сформулированы, проблема не обозначена.	0
Цель обозначена в общих чертах, задачи сформулированы не конкретно, проблема не обозначена	1
Цель однозначна, задачи сформулированы не конкретно, актуальность проблемы не аргументирована	2
Цель однозначна, задачи сформулированы конкретно, проблема обозначена, актуальна; актуальность проблемы аргументирована	3

Критерий 2 Анализ области исследования	
Нет обзора литературы изучаемой области/ область исследования не представлена. Нет списка используемой литературы.	0
Приведено описание области исследования, но нет ссылок на источники. Нет списка используемой литературы.	1
Приведен краткий анализ области исследования с указанием на источники, ссылки оформлены в соответствии с требованиями. Приведен список используемой литературы. Цитируемые источники устарели, не отражают современное представление.	2
Приведен развернутый анализ области исследования с указанием на источники, ссылки оформлены в соответствии с требованиями. Источники актуальны, отражают современное представление.	3

Источники не более 5-летней давности (статьи)

Источники не более 10-15-летней давности (книги)

ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Компонент А



Рис. Компонент А

Компонент Б



Рис. Компонент Б

Компонент А	Компонент Б
Определение и характеристика	Определение и характеристика

Методы исследования

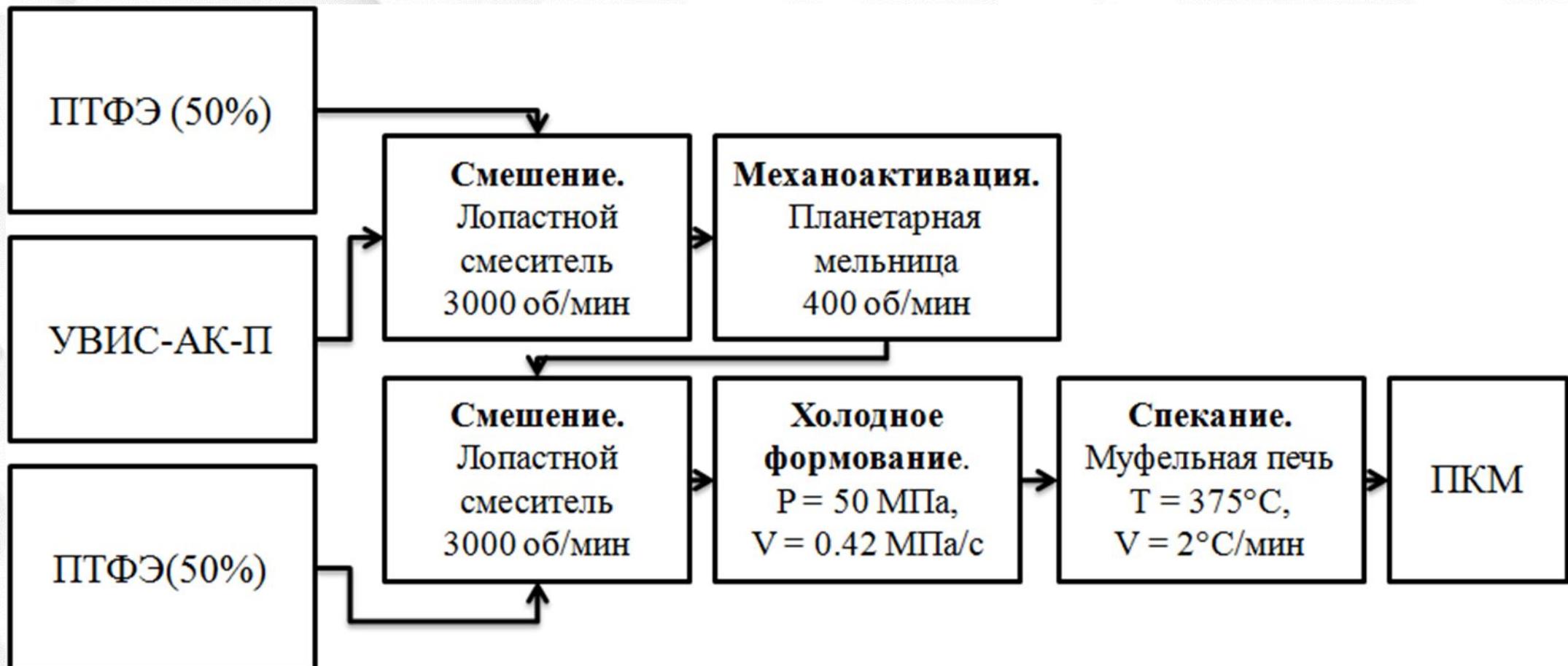
Метод 1

Метод 2

Критерий 3 Методы, использованные в работе	
Нет описания методов исследования. Нет выборки (если требуется).	0
Дано перечисление методик без подробного описания, выборка отсутствует (если требуется).	1
Методики описаны, но нет обоснования применения именного этого метода, выборка присутствует (если требуется)	2
Методики описаны подробно, приведено обоснование применимости метода, указаны ссылки на публикации применения данной методики. Выборка (если требуется) соответствует критерию достаточности.	3

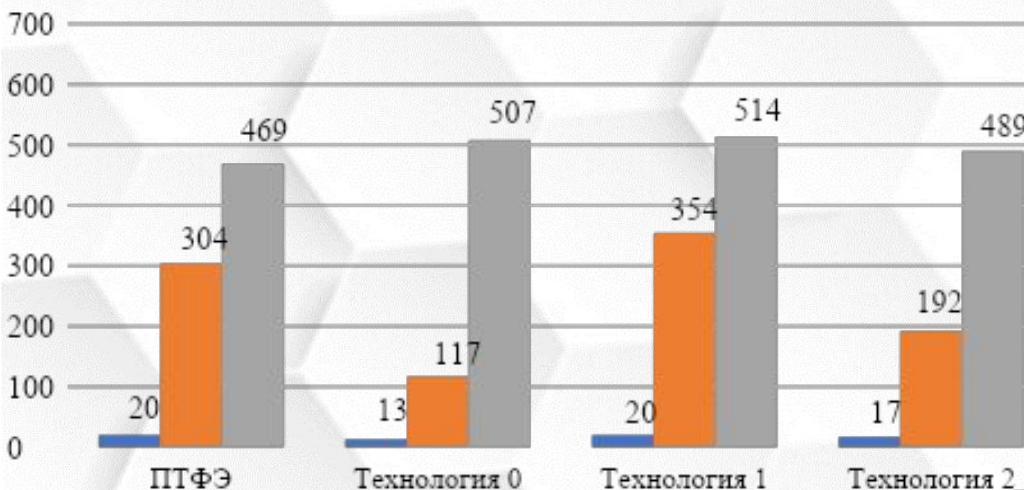
Технологии получения ПКМ на основе

Технологическая схема с объяснением всех этапов

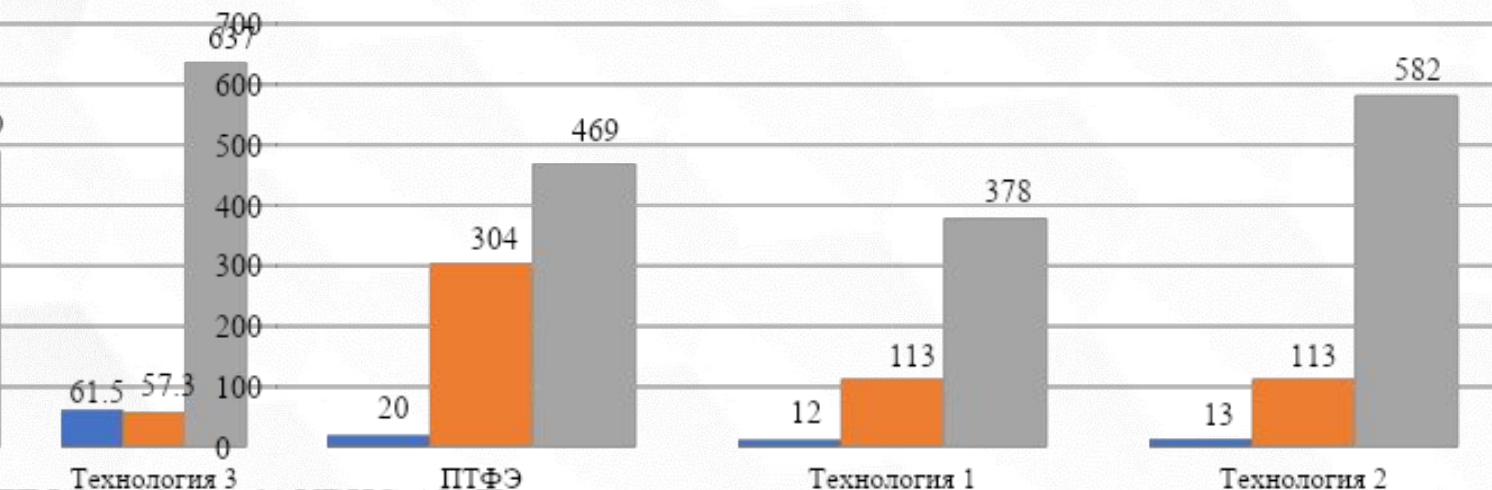


Результаты исследования

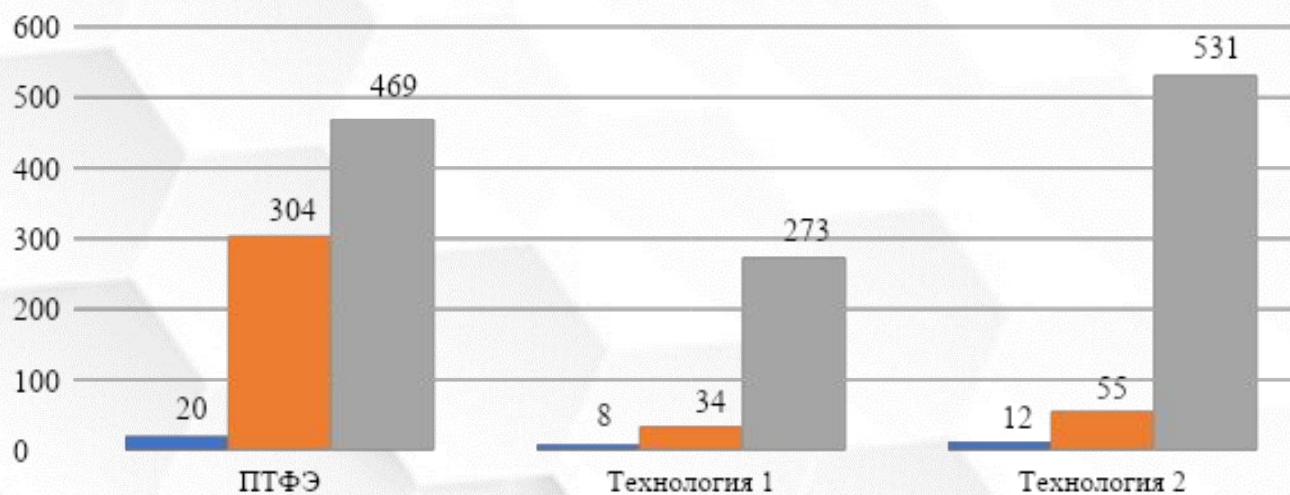
ПТФЭ + 5 мас. % УВИС-АК-П



ПТФЭ + 7 мас. % УВИС-АК-П

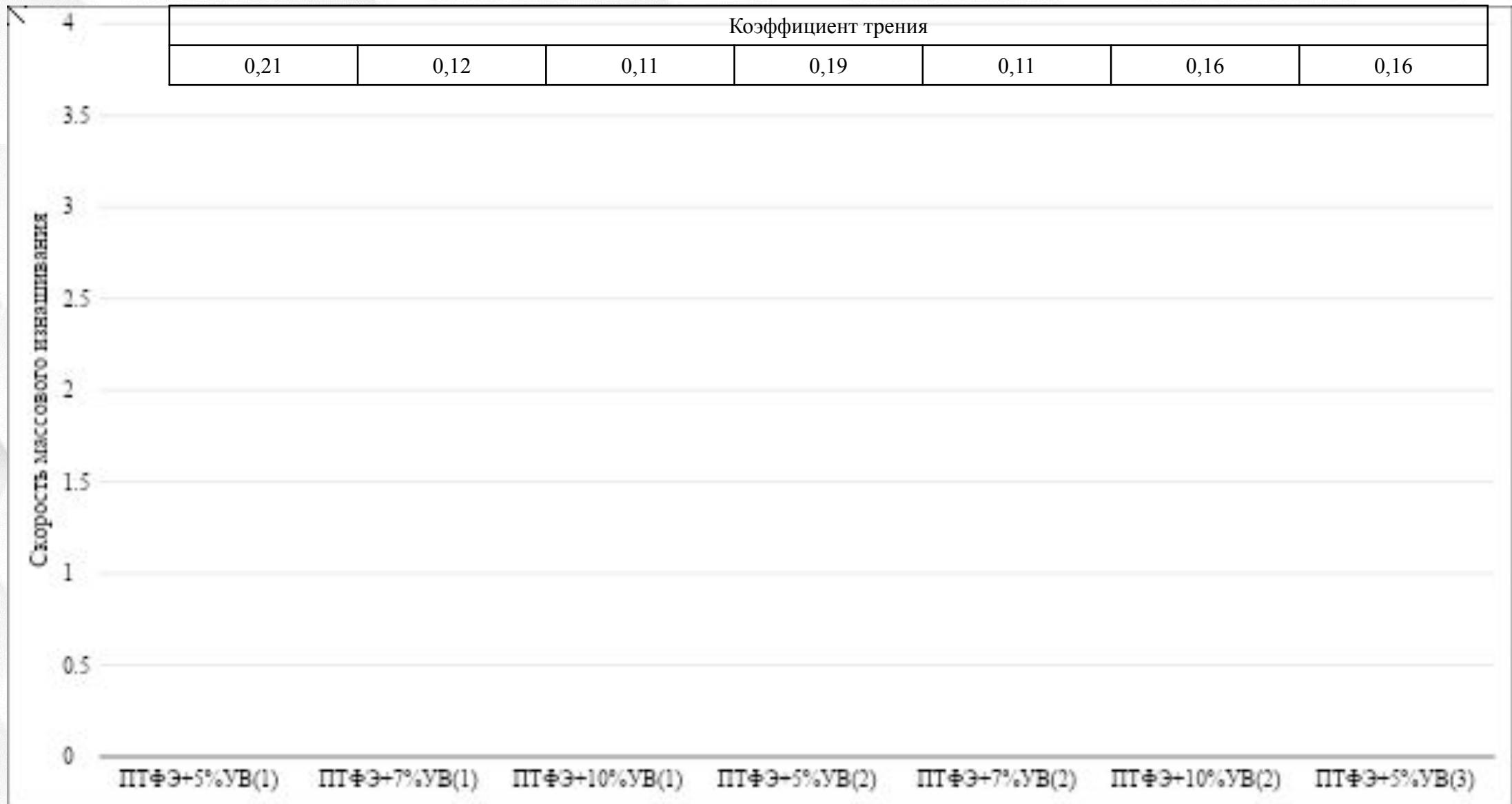


ПТФЭ + 10 мас. % УВИС-АК-П



σ_p - Прочность при растяжении, МПа; ε_p - Относительное удлинение,%; E - Модуль упругости, ГПа

Результаты исследования



Результаты исследования

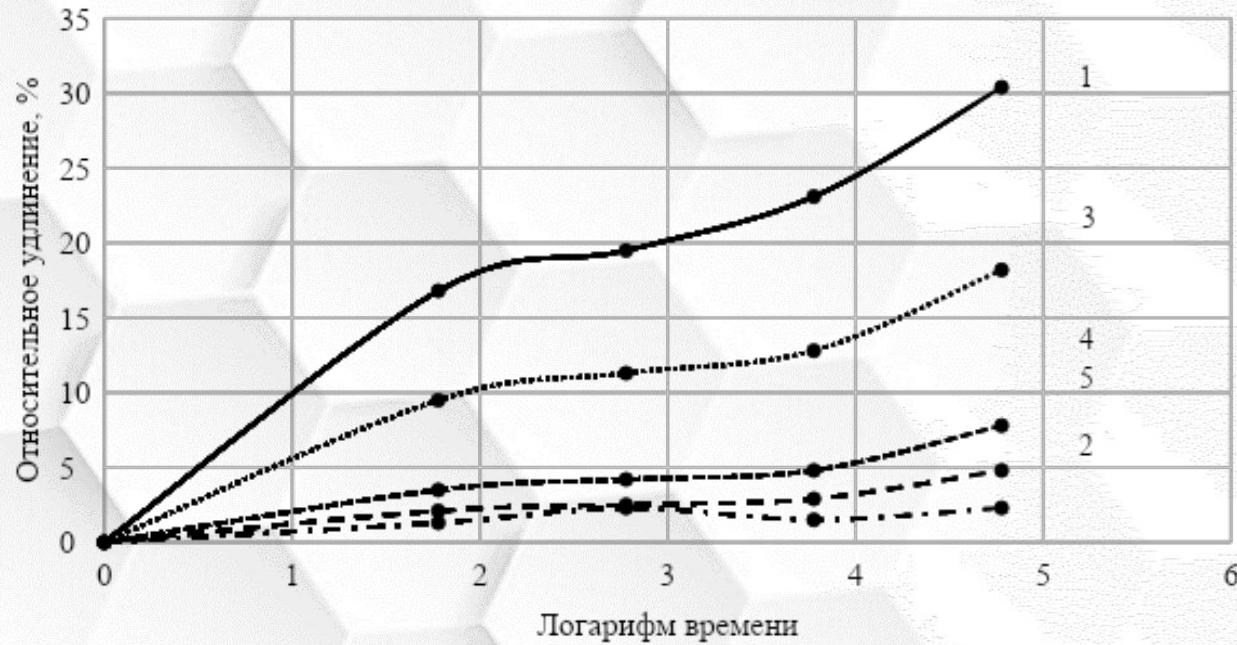


Рис.7. Кривые зависимости «относительное удлинение – время» при напряжении 5 МПа:
1 – исходный ПТФЭ (технологий 0);
2 – исходный ПТФЭ (технологий 3);
3 – ПТФЭ+5 мас. % УВИС-АК-П (совм. механоакт, технология 1);
4 – ПТФЭ+5 мас. % УВИС-АК-П (вальцы, технология 2);
5 – ПТФЭ+5 мас. % УВИС-АК-П (совм. механоакт, технология 3)

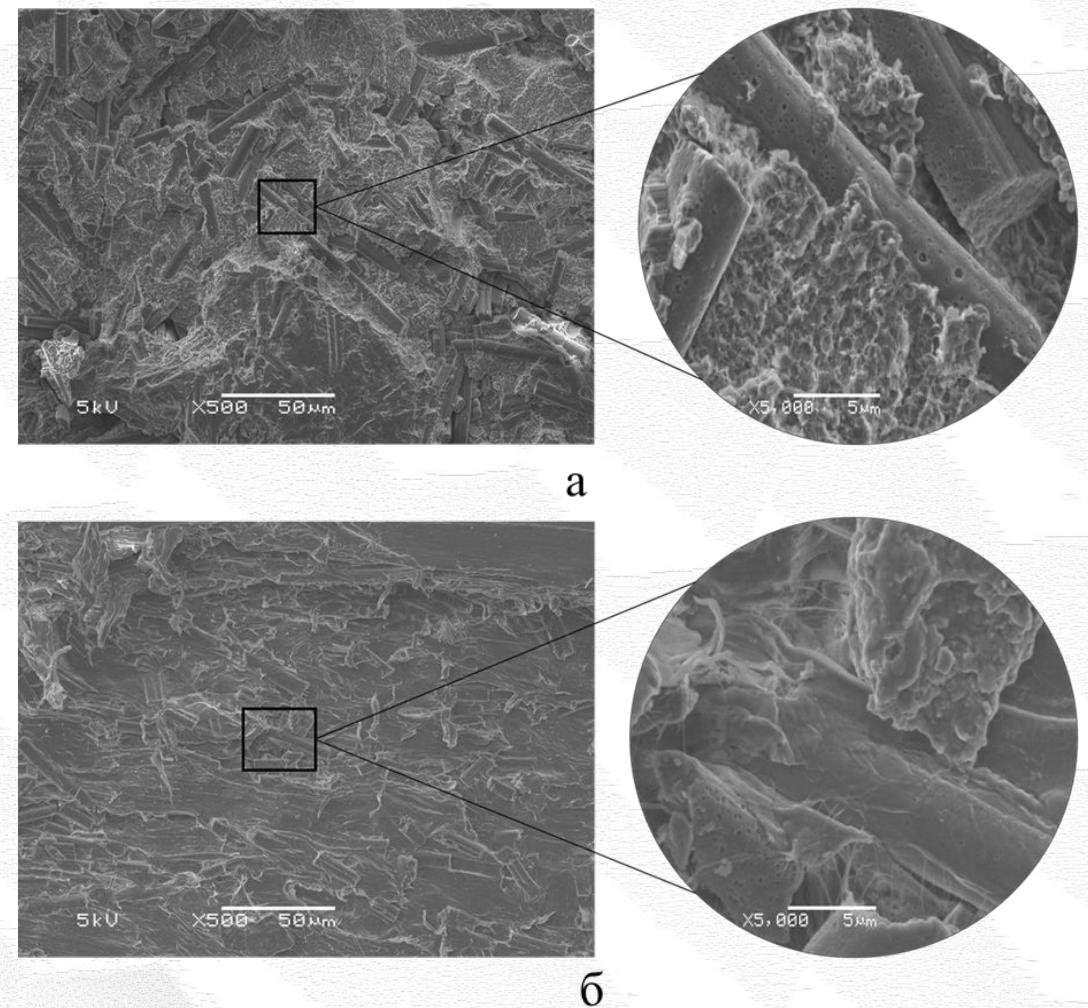


Рис.8. Надмолекулярная структура ПКМ в зависимости от технологии получения x500, 5000: а) без пластической деформации; б) с пластической деформацией

Критерий 4 Качество полученных результатов	
Исследование не проведено, результаты не получены, не проведено сравнение с данными других исследований, выводы не обоснованы.	0
Исследование проведено, получены результаты, но они не достоверны. Не проведено сравнение с данными других исследований. Выводы недостаточно обоснованы.	1
Исследование проведено, получены достоверные результаты. Выводы обоснованы. Не показано значение полученного результата по отношению к результатам предшественников в области.	2
Исследование проведено, получены результаты, они достоверны. Выводы обоснованы. Показано значение полученного результата по отношению к результатам предшественников в области.	3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Планы на дальнейшую работу

Критерий 5 Самостоятельность, индивидуальный вклад в исследование	
Есть понимание сути исследования, личный вклад не конкретен. Уровень осведомлённости в предметной области исследования не позволяет уверенно обсуждать положение дел по изучаемому вопросу.	0,5
Есть понимание сути исследования, личный вклад и его значение в полученных результатах чётко обозначены. Уровень осведомлённости в предметной области исследования достаточен для обсуждения положения дел по изучаемому вопросу.	1
Есть понимание сути исследования, личный вклад и его значение в полученных результатах чётко обозначены. Свободно ориентируется в предметной области исследования. Определено дальнейшее направление развития исследования.	1,5

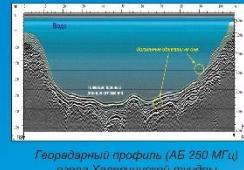
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ



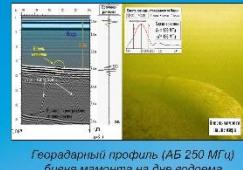
Контактные данные лаборатории
Петухова Евгения Степановича
e-mail: evgsp@rambler.ru, тел.: 89246629045

Лаборатория технологий добычи и переработки
сырья мамонтовой фауны

Апробация метода георадиолокации при поиске ископаемой мамонтовой кости (ИМК)
Выполнены оптико-методические исследования по георадиолокационному зондированию ИМК, расположенных на дне водоемов. Анализ результатов натурного моделирования позволил определить средние значения спектральных характеристик георадиолокационных сигналов в пределах частот от 25 до 600 МГц, отраженных от ИМК, залегающих в естественной водной среде. Полученные результаты будут применены при разработке метода обследования дна водоемов с целью поиска ИМК.



Георадарный профиль (АБ 250 МГц)
озера Халепчинской тундры



Георадарный профиль (АБ 250 МГц)
бивня мамонта на дне водоема

Анализ подходов к сохранению бивня мамонта. Климатические испытания костного сырья.
Проведены исследования влияния различных способов хранения ИМК на физико-механические свойства, изменение массы, трещинобразование, структуру и особенности микробиологического заражения сырья. Выявлены благоприятные и неблагоприятные условия хранения. Ведется разработка методов рационального хранения сырья после добычи, при транспортировке, при подготовке к художественной обработке.



Внешний вид образцов после испытаний на
скатие



Формирование колоний плесневых грибов и
бактерий рода *Vacuolus*, выделенных из образцов
бивня мамонта, экспонировавшихся



На открытом
воздухе

Анализ возможностей внедрения 3D-технологий в производство
сувенирных изделий из костного сырья

Апробирован комплекс мероприятий по автоматизации процесса производства сувенирной продукции из бивня мамонта, включающий создание 3D-модели, оценку пропорций и общего вида будущего изделия путем печати на 3D-принтере, составление управляющей программы, фрезерование на станке с числовым программным управлением (ЧПУ). Сравнение методик создания изделий из костного сырья вручную и с использованием методик создания 3D-моделей с последующим фрезерованием, показало, что в полуавтоматическом режиме скорость изготовления изделия повышается в 2-2.5 раза.



Фотобокс



Цифровая трехмерная
модель



Фрезерование на станке
CNC-2030ASV-5D



Готовое изделие



Обзорная карта скоплений костных
остатков животных МФ на территории РС(Я)



Геопространственная привязка местонахождений
массовых скоплений животных МФ к ИГК РС(Я)

Сбор информации о существующих
местонахождениях остатков мамонтовой
фауны и их систематизация в виде базы
данных

Систематизированы данные о скелетных и
трупных остатках шерстистых мамонтов, а
также крупных скоплениях остатков животных
МФ на территории РС(Я). Выполнена
геопространственная привязка координат
находок к инженерно-геологической карте
республики (ИГК РС(Я)), составлена ИМЗ СО
РАН. В перспективе будет сформирована
электронная база данных, содержащая
информацию о всех известных находках
животных МФ, включая данные о координатах
находок, их возрасте и сохранности,
таксономии захоронений, а также
литературных источниках, в которых можно
получить информацию об интересующем
объекте.