

**UMATEX**<sup>TM</sup>  
Group

ГОСКОРПОРАЦИЯ  
«РОСАТОМ»

# Углеродное волокно и КОМПОЗИТНЫЕ материалы

2016

АО «НПК «Химпромминжиниринг»» (бренд UMATEx Group) — управляющая компания дивизиона «Композитные материалы» Госкорпорации «Росатом». Создана с целью формирования рынка композиционных материалов в России. Объединяет научно-исследовательский центр и предприятия по производству высокопрочных и высокомодульных углеродных волокон и тканей на их основе.



РОСАТОМ

В состав UMATEx Group входят:

- **Управляющая компания АО «НПК «Химпромминжиниринг»**, г. Москва;
- **Научно-исследовательский центр**, г. Москва — разработка и внедрение технологий получения ПАН прекурсора и углеродного волокна;
- **ООО «АЛАБУГА-ВОЛОКНО»** — современный завод по производству углеродного волокна, построенный в особой экономической зоне «Алабуга», Республика Татарстан. Мощность производственной линии по выпуску углеродных волокон различных номиналов составляет более 1400 тонн в год. Официальное открытие завода состоялось в мае 2015 года;
- **ООО «Аргон»**, г. Балаково, Саратовская область — завод по производству углеродных материалов для различных отраслей экономики;
- **ООО «ЗУКМ»**, г. Челябинск — завод по производству углекомпозитов, карбоволокнитов, теплоизоляционных углеродных материалов;



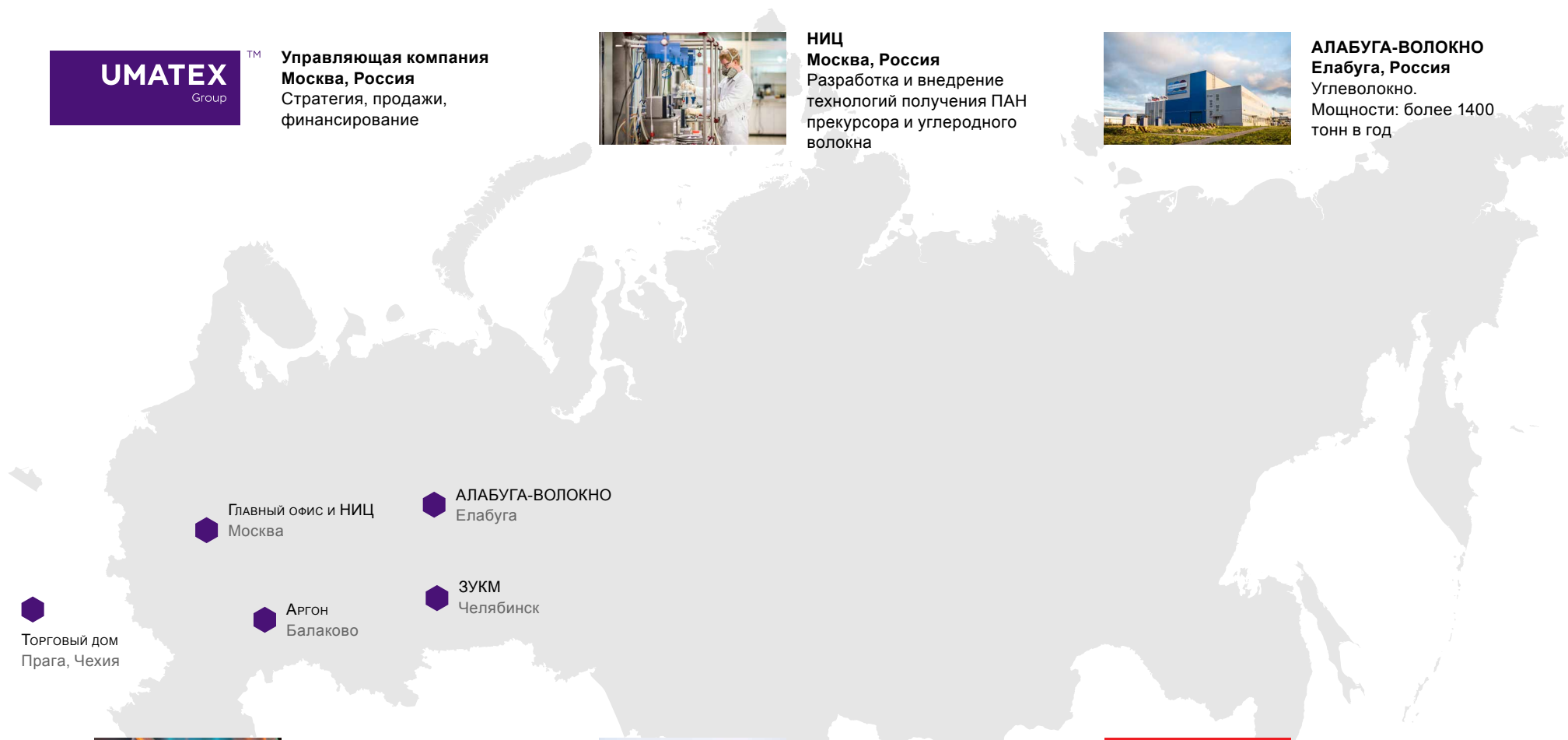
**Управляющая компания**  
**Москва, Россия**  
Стратегия, продажи,  
финансирование



**НИЦ**  
**Москва, Россия**  
Разработка и внедрение  
технологий получения ПАН  
прекурсора и углеродного  
волокна



**АЛАБУГА-ВОЛОКНО**  
**Елабуга, Россия**  
Углеволокно.  
Мощности: более 1400  
тонн в год



Главный офис и НИЦ  
Москва

АЛАБУГА-ВОЛОКНО  
Елабуга

Торговый дом  
Прага, Чехия

Аргон  
Балаково

ЗУКМ  
Челябинск



**Аргон**  
**Балаково, Россия**  
УВ и ткани



**ЗУКМ**  
**Челябинск, Россия**  
Высокомодульное УВ,  
У/У композиты



**Торговый дом в Китае**  
Продажа УВ, тканей,  
препрегов

Завод  
«АЛАБУГА-ВОЛОКНО»



# Завод «АЛАБУГА-ВОЛОКНО»

«АЛАБУГА-ВОЛОКНО» — новый масштабный проект по производству углеродного волокна международного уровня. Предприятие создано по заказу ГК «Росатом» в ОЭЗ «Алабуга», Республика Татарстан.

Производительность первой линии составляет 1700 тонн углеродного волокна в год. Потенциал новой линии превышает 2000 тонн углеродного волокна в год. В будущем планируется довести производительность завода до 10000 тонн углеродного волокна в год в рамках создания второй очереди предприятия. Таким образом, в России будет одно из самых мощных производств углеродного волокна в мире.

Новая производственная линия оснащена самым современным оборудованием, и состоит из шпулярника, участка термостабилизации с современными энергоэффективными печами окисления и карбонизации, системы поверхностной обработки и намотки готового углеродного волокна в упаковке до 8 кг.



Научно-исследовательский центр основан в 2010 году для создания новых видов ПАН-прекурсора и углеродного волокна, а также новых связующих для изготовления препрегов.

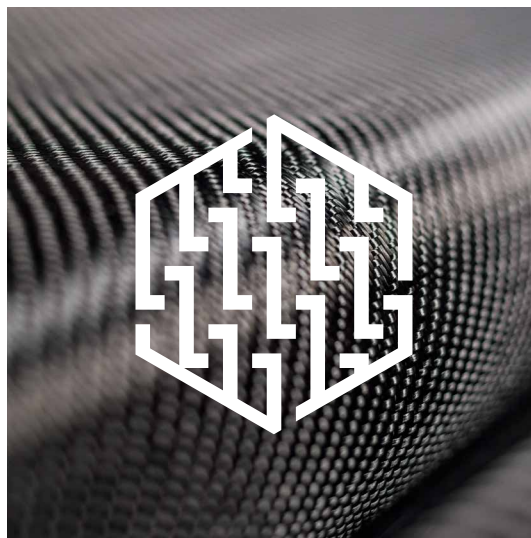
Задачи:

- Создание принципиально новых технологических процессов.
- Повышение эффективности эксплуатации действующих производств за счет внедрения элементов новой техники и технологии.

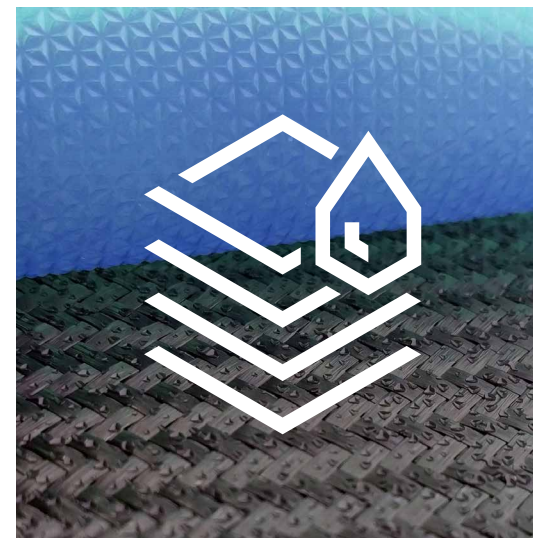




Углеродное волокно



Ткани



Препреги

**UMATEX**<sup>TM</sup>  
Group

ГОСКОРПОРАЦИЯ  
«РОСАТОМ»



Углеродное  
ВОЛОКНО



# Характеристики углеродного волокна

Углеродное волокно изготавливается на основе полиакрилонитрильного волокна. Этот тип волокна используется в следующих индустриях: авиастроении, автомобилестроении, судостроении, строительстве, энергетике.



## Технические характеристики углеродного волокна UMT

Тип	Количество филаментов	Прочность, ГПа	Модуль упругости, ГПа	Предельная деформация, %	Линейная плотность, текс	Объёмная плотность, г/см <sup>3</sup>
Стандартный модуль						
UMT40	3000	4,0	260	1,5	180	1,77
UMT42	50000	4,2	240	1,6	3300	1,78
UMT45	12000	4,5	255	1,7	800	1,78
	24000	4,5	255	1,7	1600	1,78
UMT49	12000	4,9	255	1,8	780	1,78
Высокий модуль						
UMT400	12000	4,2	400	0,7	720	1,82
UMT425	12000	4,2	425	0,65	700	1,85

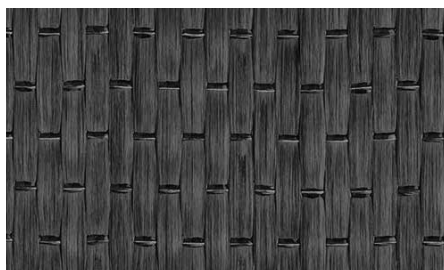
**UMATEX**  
Group

™

ГОСКОРПОРАЦИЯ  
«РОСАТОМ»



Ткани



## Однонаправленные ткани

Однонаправленные углеродные ленты — это текстиль, где свыше 75% волокон расположены в одном направлении, за счет чего достигаются оптимизированные эксплуатационные свойства для нагрузок в заданном векторе.

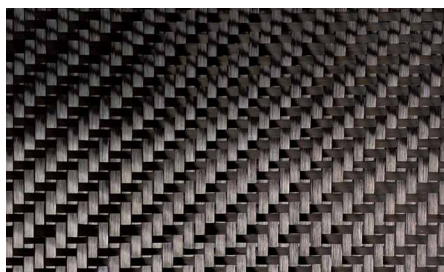
Поверхностная плотность ткани	130, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 800 г/кв. м
Тип волокна	12К, 24К, 48К, 50К
Совместимые связующие	эпоксидные, винилэфирные
Нити утка	стекло, арамид, термоплавленное стекло и т. д.



## Однонаправленные нетканые материалы

В однонаправленных нетканых материалах нити углеродного волокна располагаются строго параллельно друг другу, благодаря этому достигаются непревзойденные физико-механические показатели.

Поверхностная плотность ткани	50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 800 г/кв. м
Тип волокна	12К, 24К, 48К, 50К
Совместимые связующие	стеклянная и/или полиэфирная сетка
Способы фиксации	эпоксидный порошковый биндер

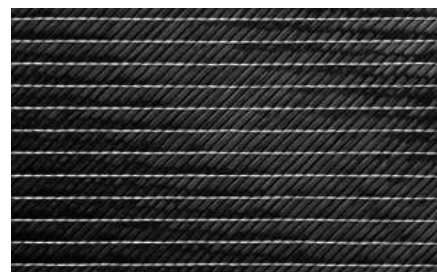


## Двунаправленные ткани

Двунаправленные ткани — это текстиль, где углеродные нити расположены перпендикулярно друг другу.

Такое плетение создает низкий коэффициент линейного расширения и позволяет достичь высоких прочностных характеристик.

Поверхностная плотность ткани	200, 300, 400, 500, 600, 800 г/кв. м
Виды переплетений	полотно, саржа и т. д.
Тип волокна	3К, 6К, 12К, 24К
Совместимые связующие	эпоксидные, винилэфирные



## Мультiaксиальные ткани

Стабильные текстильные структуры с выдающимися физико-механическими характеристиками, в которых волокна располагаются в различных направлениях по слоям, а затем прошиваются и/или фиксируются биндером или эпоксидным связующим.

Поверхностная плотность ткани	150, 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1300 г/кв. м и т. д.
Ориентация слоев	0 / 90, ±45 (может изменяться между -30 / +30)
Тип волокна	12К, 24К, 48К, 50К
Совместимые связующие	эпоксидные, винилэфирные
Переплетение прошивки	трико, 1/2 трико, цепочка и др.

**UMATEX**  
Group

™

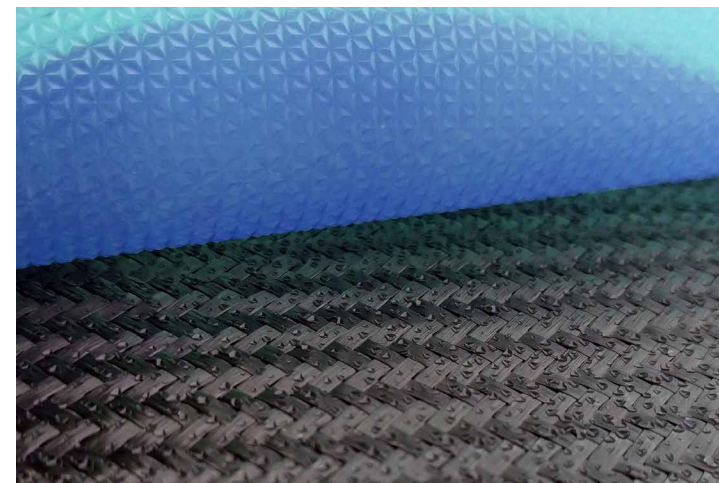
ГОСКОРПОРАЦИЯ  
«РОСАТОМ»



Препреги

Препреги — тканые структуры, пропитанные полимерным связующим. Благодаря высоким показателям качества и стабильности применяются в аэрокосмической индустрии.

Поверхностная плотность волокна (FAW)	100–600 г/кв. м
Содержание связующего	более 25%
Тип волокна	углеродное волокно, стекловолокно и арамидное волокно
Температура стеклования (Tg)	90–200 °С
Армирование	однонаправленные, биаксиальные и мультиаксиальные ткани
Срок хранения	макс. 3 мес. при комнатной температуре, 1 год при –18 °С



## **Целевые рынки и потребители (ОПК, авиация, ракетостроение):**

- ОАК (проекты МС-21, ПАК ФА, ПСВ, SSJ-100, «Охотник»)
- ФА «РОСКОСМОС» (Проекты «Ангара», «Протон-4М», «Воевода»)
- ГК «РОСКОСМОС» (проекты С-500 и модернизация существующих комплексов «Бриз», «Малахит», «Базальт»)
- ГК «РОСАТОМ»
- Разработчики и изготовители систем БЛА (АО «Сокол», АО «Группа Кронштадт», ОКБ «Сухой»)
- АК «Рубин»
- АО «Вертолёты России» (проект «ПСВ»)

## **Целевые гражданские рынки России (ТМП):**

- Нефтегазовая отрасль (строительные элементы крупногабаритных конструкций, бурильные водоотделяющие колонны и пр.)
- Изготовление подшипников и узлов трения
- Автомобилестроение (конструкционные элементы, тюнинг)
- Производители снастей и оборудования для хобби (охота, рыбалка, альпинизм и др.)

**UMATEX**  
Group

™

ГОСКОРПОРАЦИЯ  
«РОСАТОМ»

Благодарим  
за внимание