

Межрегиональный  
промышленный кластер

Композиты  
без границ



# **Анализ российского рынка ПКМ на основе углеродного волокна**

«Анализ производства ПКМ на основе  
углеродного волокна в РФ, а также внешнеторговых  
операций ПКМ на основе углеродного волокна в 2022 г.  
и прогнозном периоде на 2023-2030 гг.»

**Москва, 2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА ПКМ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2022 Г. И ПРОГНОЗ НА 2023-2030 ГГ.</b> .....	6
1.1. Объем производства ПКМ на основе углеродного волокна в Российской Федерации в 2022 г. и в прогнозном периоде 2023-2030 гг.	6
1.2. Ключевые производители ПКМ на основе углеродного волокна в Российской Федерации.....	9
1.2.1. Производственные мощности в натуральном выражении (тонн/год)	9
1.2.2. Уровень загрузки производственных мощностей по видам продуктов, %.....	10
1.2.3. Основные финансово-экономические показатели в 2022 г. (в т.ч., выручка, себестоимость, чистая прибыль).....	11
1.2.4. Реализуемые и планируемые к реализации инвестиционные проекты (в т.ч., период их реализации, объем инвестиций, планируемые к производству продукты, создаваемые производственные мощности). ....	13
<b>ГЛАВА 2. АНАЛИЗ СВЕДЕНИЙ ОБ УЧАСТНИКАХ/УЧРЕДИТЕЛЯХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПКМ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА И ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ИХ ОСНОВЕ В 2023 Г.</b> .....	14
<b>ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ ПКМ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА И ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ИХ ОСНОВЕ В 2022 Г. И ПРОГНОЗ НА 2023-2030 ГГ.</b> .....	17
3.1. Объем импорта ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на их основе в Российской Федерации в 2022 г. и прогнозном периоде 2023-2030 гг. (приложение 2b).....	17
3.2. Анализ объема продаж российских ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на их основе на зарубежных рынках в 2022 г. и прогнозном периоде 2023-2030 гг. (приложение 2d).....	20
3.3. Структура продаж российских ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на его основе на зарубежных рынках по странам в 2022 г. и прогнозном периоде 2023-2030 гг. (приложение 2f).....	22
<b>ГЛАВА 4. АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ РЫНКА ПКМ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА И ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ИХ ОСНОВЕ В 2022 Г. И ПРОГНОЗНОМ ПЕРИОДЕ 2023-2030 ГГ</b> .....	23
4.1. Анализ продаж ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на их основе в Российской Федерации в 2022 г. на основе анализа тендерной документации (приложение 3b). ....	23
4.2. Методика расчета объема потребления ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на их основе в Российской Федерации. ....	24
4.3. Анализ объема потребления ПКМ на основе углеродного волокна, связующих для производства готовых изделий из ПКМ на основе	

углеродного волокна, а также готовых изделий на основе ПКМ на основе углеродного волокна в Российской Федерации в 2022 г. и прогнозном периоде 2023-2030 гг. (приложение 4b) ..... 25

4.4. Совокупный объем потребления готовых изделий из ПКМ в Российской Федерации (по всем видам армирующих наполнителей), а также внешнеторговых операций на российском рынке ПКМ и готовых изделий на их основе в 2022г. и прогнозном периоде 2023-2030 гг. (приложение 8b) ... 27

## СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1. Объем производства углеродного волокна в 2019-2022 гг. и прогноз до 2030 г. в натуральном выражении, т
- Таблица 2. Уровень загрузки производственных мощностей производителей ПКМ на основе углеродного волокна в 2019-2022 гг., %
- Таблица 3. Основные показатели финансово-экономической деятельности ООО «Алабуга-Волокно» в 2019-2022 гг., млн руб
- Таблица 4. Основные показатели финансово-экономической деятельности ООО «Аргон» в 2015-2022 гг., млн руб.
- Таблица 5. Основные показатели финансово-экономической деятельности ООО «ЗУКМ» в 2019-2022 гг., млн руб
- Таблица 6. Основные финансово-экономические показатели деятельности АО «Препрег-СКМ» в 2019-2022 гг., млн руб
- Таблица 7. Основные финансово-экономические показатели деятельности ООО «Препрег-Дубна» в 2019-2022 гг., млн руб
- Таблица 8. Сведения об участниках/учредителях производителей ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на их основе в 2022 г.
- Таблица 9. Основные российские получатели импортного углеродного волокна в 2019-2022 гг., т
- Таблица 10. Объем экспорта ПКМ на основе углеродного волокна в региональном разрезе в 2019-2022 гг., т
- Таблица 11: Баланс производства-потребления углеродного волокна в натуральном выражении в РФ в 2019-2022 гг., т
- Таблица 12. Объем потребления, экспорта и импорта готовых изделий из ПКМ в РФ в 2019-2030 гг., млрд руб

## **СПИСОК РИСУНКОВ**

Рисунок 1. Динамика российского импорта ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на его основе в 2019-2022 гг., тыс. т

Рисунок 2. Динамика российского экспорта ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на его основе в 2019-2022 гг., тыс. т

## ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА ПКМ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2022 Г. И ПРОГНОЗ НА 2023-2030 ГГ.

### 1.1. Объем производства ПКМ на основе углеродного волокна в Российской Федерации в 2022 г. и в прогнозном периоде 2023-2030 гг.

В настоящее время основные производители углеродного волокна в РФ, а также материалов на его основе, входят в состав Дивизиона «Перспективные материалы и технологии» ГК «Росатом».

После запуска в эксплуатацию в 2015 г. завода по производству углеродных волокон ООО «Алабуга-Волокно» выпуск углеродных волокон в РФ демонстрирует положительную динамику.

Суммарное производство углеродных волокон в России 10 лет назад не превышало 140 т/год, после запуска нового предприятия этот показатель увеличился до 560 т/год в 2019-2020 гг., по итогам 2021 г. выпуск углеродного волокна в РФ составил порядка 720 т.

В 2022 г. производство данной продукции сократилось 596 т (табл. 1).

По оценке «Инфомайн», уже в 2023 г. производство углеволокна в РФ может вырасти почти до 1 тыс. т/год за счет увеличения объемов выпуска продукции ООО «Алабуга-Волокно».

В перспективе до 2030 г. выпуск углеродного волокна российскими предприятиями будет сохраняться на уровне 1 тыс. т/год, при этом в стоимостном выражении объем производства оценивается в 2,2 млрд руб в 2023 г. и 2,9 млрд руб к 2030 г.

Выпуск полуфабрикатов на основе углеродного волокна в стоимостном выражении к 2030 г. может достичь 7,6 млрд руб.

**Таблица 1. Объем производства углеродного волокна в 2019-2022 гг. и прогноз до 2030 г. в натуральном выражении, т**

Предприятие	2019	2020	2021	2022	2023 (П)	2024 (П)	2025 (П)	2026 (П)	2027 (П)	2028 (П)	2029 (П)	2030 (П)
ООО «Алабуга-Волокно»	458	436	515	407								
ООО «Аргон»	80	95	174	175								
ООО «ЗУКМ»	23	26	28	14								
<b>Итого</b>	<b>561</b>	<b>557</b>	<b>717</b>	<b>596</b>	<b>995</b>	<b>995</b>	<b>995</b>	<b>995</b>	<b>995</b>	<b>995</b>	<b>995</b>	<b>995</b>

*Источник: данные ФСГС РФ, данные предприятий, оценка «Инфомайн»*

В настоящее время крупнейшим производителем углеродного волокна в РФ является ООО «Алабуга-Волокно» – проект по созданию современного производства углеволокна был реализован по заказу ГК «Росатом» в особой экономической зоне (ОЭЗ) «Алабуга» (Республика Татарстан). Завод был введен в эксплуатацию в 2015 г.

ООО «Алабуга-Волокно» выпускает стандартное и высокомодульное углеродное волокно на основе ПАН (полиакрилонитрильного) волокна. Предприятие постоянно расширяет линейку выпускаемой продукции.

В качестве сырья для производства углеродного волокна предприятие использовало ПАН-прекурсор импортного производства.

В ноябре 2021 г. был введен в эксплуатацию завод по производству ПАН-прекурсора в АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга» мощностью 5 тыс. т/год, что позволит обеспечить «Алабуга-Волокно» отечественным сырьем для производства углеродного волокна.

ООО «Аргон» (Саратовская обл., г. Балаково) было введено в эксплуатацию в 1976 г. и является ведущим российским производителем высокомодульных, высокопрочных углеродных волокнистых материалов (УВМ) конструкционного назначения в виде нитей, лент, тканей, жгутов.

ООО «ЗУКМ» (Челябинская обл.) создано как самостоятельное предприятие в ноябре 2006 г. путем выделения из состава ОАО «Челябинский электродный завод» комплекса по производству углеродных волокон и углерод-углеродных композиционных материалов (УУКМ).

Этот комплекс вводился в эксплуатацию поэтапно в период с 1982 г. по 1994 г. и является первым в СССР серийным производством высокомодульных углеродных волокон и УУКМ на их основе.

За годы работы предприятия был детально отработан высокотехнологичный многопередельный процесс производства углеродных волокон. Продукция завода востребована предприятиями ВПК, значительно расширена номенклатура и объем продукции для нужд ГК «Росатом».

Помимо предприятий, специализирующихся на производстве углеродного волокна, в России работают компании, выпускающие полуфабрикаты для изготовления композитных материалов – ткани, ленты, препреги на основе углеродных волокон.

Основными производителями данной продукции являются АО «Препрег-СКМ», ООО «Препрег-Дубна», ООО «Порше Современные Материалы» (в настоящее время предприятие находится в стадии реорганизации в ООО «Препрег-Калуга»), ООО «ИТЕКМА».

Все они, за исключением ООО «ИТЕКМА», также входят в структуру ГК «Росатом».

АО «Препрег-СКМ» выпускает широкий спектр однонаправленных и двунаправленных тканей, нетканых материалов, лент, мультиаксиальных тканей, препрегов и эпоксидных связующих. На предприятии разработано более 200 наименований тканей из углеродного волокна и 25 артикулов препрегов.

ООО «Препрег-Дубна» было учреждено ХК «Композит» в июне 2011 г. Завод был построен менее чем за год на территории особой экономической зоны «Дубна».

В ассортименте предприятия - углеродные, стеклянные, арамидные и гибридные одно- и двунаправленные ленты и ткани, углеродные сетки, дизайнерские ткани.



## **1.2. Ключевые производители ПКМ на основе углеродного волокна в Российской Федерации**

### *1.2.1. Производственные мощности в натуральном выражении (тонн/год)*

Мощности российских производителей по выпуску углеродного волокна в настоящее время оцениваются примерно в *2 тыс. т/год*.

Мощность производственной линии по выпуску углеродных волокон различных номиналов ООО «Алабуга-Волокно» составляет *1,4 тыс. т/год*.

Производственные мощности ООО «Аргон» по среднепрочным углеродным волокнам составляют *510 т/год*, по высокомодульным – *24 т/год*.

Мощность производства ООО «ЗУКМ» составляет до *70 т/год*, в т.ч. *50 т/год* – высокомодульное углеродное волокно с модулем упругости более *500 ГПа*

Производственные мощности АО «Препрег-СКМ» составляют до 1 млн м<sup>2</sup>/год мультиаксиальных тканей, до 3,2 млн м<sup>2</sup>/год препрегов.

Компания владеет уникальным оборудованием – линией по производству препрегов максимальной мощностью *2,5 тыс. т/год*.

Производственная мощность ООО «Препрег-Дубна» – до 1 млн м<sup>2</sup>/год.

1.2.2. Уровень загрузки производственных мощностей по видам продуктов, %

Суммарная загрузка производителей углеродного волокна в РФ увеличилась с 28% в 2019 г. до 36% в 2021 г.

Производственные мощности каждого из предприятий используются не более, чем на 40% (табл. 2).

По итогам 2022 г. в связи со снижением объемов производства суммарная загрузка снизилась до 29,7%.

**Таблица 2. Уровень загрузки производственных мощностей производителей ПКМ на основе углеродного волокна в 2019-2022 гг., %**

Предприятие	Мощность, т/год	2019	2020	2021	2022
ООО «Алабуга-Волокно»	1400	32,7	31,1	36,8	29,1
ООО «Аргон»	535	15,0	17,8	32,5	32,7
ООО «ЗУКМ»	70	32,9	37,1	40,0	20,0
<b>Всего</b>	<b>2005</b>	<b>28,0</b>	<b>27,8</b>	<b>35,8</b>	<b>29,7</b>

*Источник: данные предприятий, оценка «Инфолайн»*

Предприятия по производству тканей и препрегов на основе углеродного волокна не раскрывают данные об объемах производства.

По оценке «Инфолайн», уровень загрузки производственных мощностей по выпуску тканей составляет порядка 40%, по выпуску препрегов – не превышает 10%.

*1.2.3. Основные финансово-экономические показатели в 2022 г. (в т.ч., выручка, себестоимость, чистая прибыль)*

ООО «Алабуга – Волокно»

В период 2015-2021 гг. объем продаж ООО «Алабуга Волокно» увеличился с 9,7 млн руб до 1087,4 млн руб. В 2021 г. выручка компании сократилась до 1059 млн руб.

Следует отметить, что ежегодно себестоимость продаж компании превышает объем выручки, что ведет к убыточности деятельности предприятия. В 2019-2021 гг. чистый убыток компании увеличился с 264 млн руб до 343 млн руб.

По итогам 2022 г. объем продаж компании увеличился до 1439 млн руб (табл. 3).

Число сотрудников компании – 284 чел.

**Таблица 3. Основные показатели финансово-экономической деятельности ООО «Алабуга-Волокно» в 2019-2022 гг., млн руб**

Показатель	2019	2020	2021	2022
Выручка	821,4	1087,4	1059	1439,2
Себестоимость	969,7	1037,7	1079	...
Чистая прибыль (убыток)	(264)	(267)	(343)	...

Источник: данные компании

ООО «Аргон»

В 2019-2021 гг. выручка ООО «Аргон» ежегодно увеличивалась, в 2021 г. показатель вырос на 33% относительно предыдущего года и составил 2,48 млрд руб, что является максимальным показателем с 2009 г.

Чистая прибыль предприятия несколько сократилась за исследуемый период – с 307 млн руб до 254 млн руб (табл. 4).

В 2022 г. продолжилась тенденция увеличения выручки компании – до 2724 млрд руб.

Численность персонала – 311 чел.

**Таблица 4. Основные показатели финансово-экономической деятельности ООО «Аргон» в 2015-2022 гг., млн руб.**

Показатель	2019	2020	2021	2022
Выручка	1836,3	1864,8	2480,95	2724,1
Себестоимость	1234,3	1289,7	1817,2	...
Чистая прибыль (убыток)	306,6	290,0	254,2	...

Источник: данные компании

ООО «ЗУКМ»

В 2019-2021 гг. продажи ООО «ЗУКМ» увеличились с 335 млн руб до 551 млн руб, что является максимальным показателем с 2009 г.

Чистая прибыль компании за рассматриваемый период варьировала в пределах 33-36 млн руб/год (табл. 5).

В 2022 г. выручка компании сократилась относительно предыдущего года – до 448,3 млн руб.

Численность сотрудников – 128 чел.

**Таблица 5. Основные показатели финансово-экономической деятельности ООО «ЗУКМ» в 2019-2022 гг., млн руб**

Показатель	2019	2020	2021	2022
Выручка	334,9	391,6	550,7	448,3
Себестоимость	221,5	274,0	413,0	...
Чистая прибыль (убыток)	35,5	32,5	34,6	...

Источник: данные компании

Предприятия по выпуску углеродных тканей и препрегов – АО «Препрег-СКМ» и ООО «Препрег-Дубна» в 2021 г. увеличили объем продаж в 2 раза по сравнению с предыдущим годом (табл. 6, 7).

В 2019-2020 гг. деятельность АО «Препрег-СКМ» была убыточной – чистый убыток компании составлял 112-222 млн руб/год.

ООО «Препрег-Дубна» в 2019-2020 гг. получила чистую прибыль в 3,7 млн руб и 1,7 млн руб, соответственно. А предыдущие годы деятельность предприятия была убыточной.

По итогам 2022 г. обе компании увеличили объем продаж – до 1547 млн руб и 694 млн руб, соответственно.

**Таблица 6. Основные финансово-экономические показатели деятельности АО «Препрег-СКМ» в 2019-2022 гг., млн руб**

Показатель	2019	2020	2021	2022
Выручка	421,1	757,5	1467,6	1547,1
Себестоимость	483,2	752,4	1277	...
Чистая прибыль (убыток)	(222,2)	(112,8)	...	...

Источник: данные компании

**Таблица 7. Основные финансово-экономические показатели деятельности ООО «Препрег-Дубна» в 2019-2022 гг., млн руб**

Показатель	2019	2020	2021	2022
Выручка	199,9	203,5	418,1	693,5
Себестоимость	188,5	206,0	382,4	
Чистая прибыль (убыток)	3,7	1,7	...	

Источник: данные компании

*1.2.4. Реализуемые и планируемые к реализации инвестиционные проекты (в т.ч., период их реализации, объем инвестиций, планируемые к производству продукты, создаваемые производственные мощности).*

UMATEX планирует увеличить производительность ООО «Алабуга-Волокно» до 10 тыс. т/год – в рамках строительства 2-ой очереди завода с 4 новыми линиями.

Введение новых мощностей позволит обеспечить потребности российского рынка в среднепрочном, высокопрочном, высокомодульном углеродном волокне.

Стратегическая цель ООО «Алабуга-Волокно» – войти в ТОП-5 мировых производителей углеродного волокна к 2030 г.

В 2020 г. в ООО «ЗУКМ» был запущен участок рециклинга для утилизации и переработки отходов, образующихся при производстве углеродных волокон и тканей на их основе в новые продукты. Технология предполагает резку волокнистых материалов. Ее мощность составляет 700 т/год резаного углеродного волокна в год.

Полученные в процессе рециклинга материалы сохраняют все уникальные свойства композитов – легкий вес, высокую прочность, повышенную стойкость к коррозии, долговечность.

Также на предприятии открыт проект по организации производства тормозных дисков для авиационной техники и изделий из композитных материалов широкой номенклатуры. В рамках этого проекта выпущены опытные образцы изделий, которые в настоящее время проходят стендовые испытания.

## **ГЛАВА 2. АНАЛИЗ СВЕДЕНИЙ ОБ УЧАСТНИКАХ/УЧРЕДИТЕЛЯХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПКМ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА И ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ИХ ОСНОВЕ В 2023 Г.**

### **2.1. Анализ сведений об участниках/учредителях производителей ПКМ на основе углеродного волокна в 2023 г. (приложение 1а)**

Ключевые производители углеродного волокна и материалов на его основе входят в состав Дивизиона «Перспективные материалы и технологии» ГК «Росатом».

Основным учредителем предприятий является компания АО «ЮМАТЕКС» (табл. 8).

**Таблица 8. Сведения об участниках/учредителях производителей ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на их основе в 2022 г.**

Предприятие/ Учредители	ИНН	Регион России	Продукция / код ОКВЭД-2	Уставной капитал, тыс. руб.	Номинальная стоимость доли в уставном капитале, тыс. руб.
<b>ООО Алабуга Волокно</b>	1646031132	Республика Татарстан	углеродное волокно/20.60; 13.1; 13.20.12	6968940	...
<i>АО ЮМАТЕКС</i>	7706688991				6968940
<b>ООО Аргон</b>	6454074501	Саратовская обл.	углеродное волокно, ткани, ленты/20.60; 13.10; 20.59.5	188184	...
<i>АО ЮМАТЕКС</i>	7706688991				188182
<i>ООО ЗУКМ</i>	7450045935				1,45
<b>ООО ЗУКМ</b>	7450045935	Челябинская обл.	углеродное волокно, ткани, ленты, УУКМ/23.99.4; 20.60.2; 23.99	349310	...
<i>АО ЮМАТЕКС</i>	7706688991				349310
<b>АО Препрег-СКМ</b>	7729632610	г. Москва	ткани, препреги/20.59; 13.20.3; 13.20.4	3556000	...
<i>АО ЮМАТЕКС</i>	7706688991				3556000
<b>ООО Препрег Дубна</b>	5010043203	Московская обл.	ткани, препреги/72.19; 13.20.3; 13.95	505132	...
<i>АО ЮМАТЕКС</i>	7706688991				505132
<b>ООО ИТЕКМА</b>	5074050189	Московская обл.	ткани, ленты, препреги, клеи, связующие/13.95; 13.10; 13.20; 13.96	10000	

<b>Предприятие/ Учредители</b>	<b>ИНН</b>	<b>Регион России</b>	<b>Продукция / код ОКВЭД-2</b>	<b>Уставной капитал, тыс. руб.</b>	<b>Номинальная стоимость доли в уставном капитале, тыс. руб.</b>
<i>ООО УНИ-КОМ</i>	5021018209				5600
<i>Кепман А.В.</i>	691503919117				1100
<i>Фонд НИР</i>	7729451621				1000
<i>Юрьев Д.Ю.</i>	772447585580				1000
<i>Бабкин А.В.</i>	502240232394				800
<i>Пономарев А.К.</i>	770475208607				500

Источник: электронная база данных СБИС



### ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ ПКМ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА И ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ИХ ОСНОВЕ В 2022 Г. И ПРОГНОЗ НА 2023-2030 ГГ.

#### 3.1. Объем импорта ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на их основе в Российской Федерации в 2022 г. и прогнозном периоде 2023-2030 гг. (приложение 2b)

В структуре импорта ПКМ на основе углеродного волокна в натуральном выражении преобладают материалы (рис. 1), объем их импорта увеличился с 329 т в 2019 г. до 785 т в 2020 г.

По итогам 2021 г. отмечается сокращение поставок до 614 т. Основной объем в импортных материалах на основе углеродного волокна составляют ленты и полотна для производства частей лопастей ВЭУ.

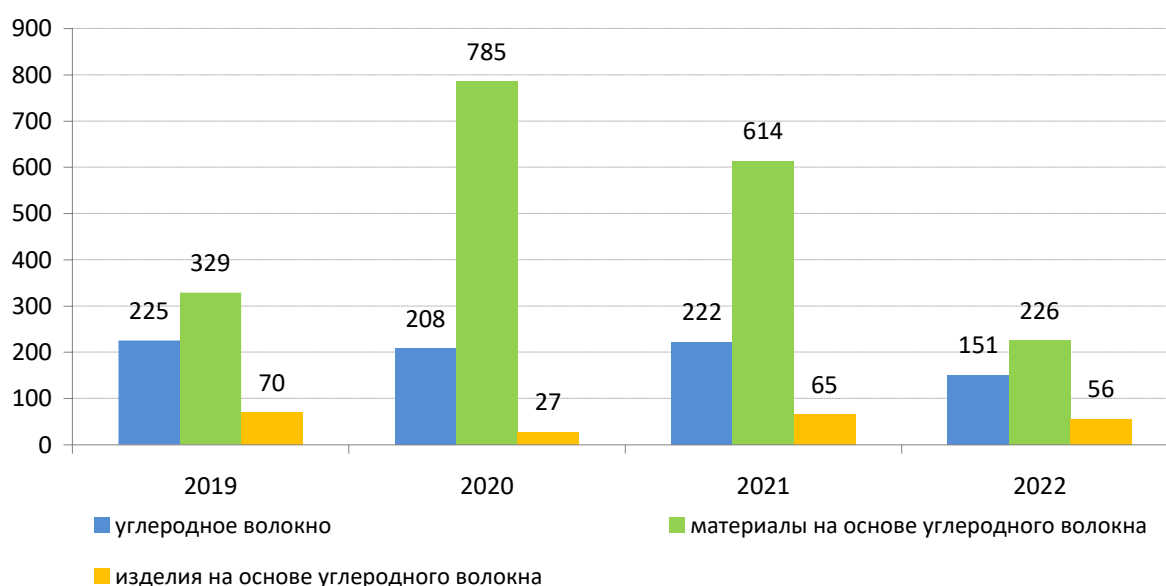
В 2022 г. произошло существенно сокращение импорта материалов на основе углеволокна – до 226 т.

В период 2019-2021 гг. импорт углеродных волокон держался на относительно стабильном уровне в 203-225 т/год. При этом отмечается тенденция сокращения объемов импорта непрерывного волокна (с 203 т в 2019 г. до 164 т в 2021 г.) при одновременном увеличении поставок рубленого волокна (фибры) – с 22 т до 59 т.

Суммарный объем импорта углеволокна, включая фибру, в 2022 г. сократился до 151 т.

Импорт изделий на основе углеродного волокна в исследуемом периоде варьировал в пределах 27-70 т/год. Основной объем импорта (в натуральном выражении) составляют рыболовные удочки.

**Рисунок 1. Динамика российского импорта ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на его основе в 2019-2022 гг., тыс. т**



Источник: «Инфолайн» на основе данных таможенной статистики РФ

Углеродное волокно в Россию поставляют производители более, чем из 10 стран мира, на российском рынке представлены практически все крупнейшие мировые производители углеволокна.

В число крупнейших поставщиков входят такие компании, как Toray Carbon (Франция), Hyosung Corporation (Южная Корея); Mitsubishi Rayon (Япония), Zoltek Corp. (Венгрия), Dow Akxa (Турция), Zhongfu Shenyang Carbon Fiber (Китай).

Объемы поставок каждой из компаний меняются год от года, в зависимости от изменения спроса на ту или иную продукцию.

Всего более 250 российских предприятий импортируют углеродное волокно и материалы на его основе. Однако большая часть из этого числа потребителей импортирует продукцию на основе углеволокна в небольших объемах – от 1 кг до 200-300 кг/год.

Число импортеров, которые получают более 1 т/год углеродного волокна и материалов на его основе, составляет порядка 30-40 компаний. К наиболее крупным импортерам, которые получают 10 т/год и более углеродного волокна относится порядка 10 компаний.

Среди крупнейших получателей импортного углеродного волокна и материалов – производители тканей и препрегов АО «Препрег-СКМ», ООО «Препрег-Дубна»; производитель композитных изделий ООО «Нанотехнологический центр композитов» (табл. 9).

В 2021 г. крупнейшим импортером углеродного волокна стало ООО «Фабрика нетканых материалов «Весь мир» (Московская обл.), предприятие закупает рубленое углеродное волокно производства венгерской компании Zoltek Corp.

По итогам 2022 г. лидирующую позицию среди импортеров занимало ООО «НЦК».

**Таблица 9. Основные российские получатели импортного углеродного волокна в 2019-2022 гг., т**

Показатель	2019	2020	2021	2022
ООО «Нанотехнологический центр композитов»	68,1	55,2	44,2	18,5
ООО «ФНМ «Весь мир»	21,5	30,3	50,6	15,2
АО «Препрег-СКМ»	16,5	25,5	22,6	13,5
ООО «Соболь»	19,1	12,3	2,0	13,3
НИЦ Курчатовский институт-ВИАМ	0,7	22,2	0,6	13,1
ПАО «АК Рубин»	-	-	-	12,5
ПАО «Ковровский механический завод»	8,0	12,0	21,0	8,4
АО «Три-Д»	-	-	-	6,6
ООО НПЦ УВИКОМ	-	-	-	6,3
ЭПМ-Новочеркасский электродн. з-д	14,5	12,4	17,6	6
ООО «Препрег-Дубна»	31,6	6,3	28,4	3,5
ООО Нивола	-	-	-	3,1

Показатель	2019	2020	2021	2022
АО «УНИИКМ»	-	-	-	2,7
ООО «НПО Центротех»	5,2	-	0,8	2
ООО «Порше Современные Материалы»	5,8	-	-	-
АО «ИСС»	1,9	-	-	-
прочие	32,1	31,8	34,2	26,3
<b>Всего</b>	<b>225</b>	<b>208</b>	<b>222</b>	<b>151</b>

*Источник: «Инфолайн» на основе данных таможенной статистики РФ*

В 2019-2021 гг. крупнейшим импортером материалов на основе углеродного волокна было ООО «Вестас Мэньюфэкчур Рус» (Ульяновск) – производитель лопастей для турбин ветрогенераторов.

В 2022 г. поставки материалов в адрес данной компании резко сократились.

В перспективе до 2030 г. прогнозируется постепенное увеличение объемов импорта углеродного волокна со 150 т/год в 2023 г. до 165 т (780 млн руб) в 2030 г.

Ожидается, что в 2023 г. импорт материалов на основе углеродного волокна сократится до 150 т в связи с уходом с российского рынка компании Vestas, дочернее предприятие которой «Вестас Мэньюфэкчур Рус» было крупнейшим импортером полуфабрикатов на основе углеволокна.

*В перспективе до 2030 г. ожидается импорта материалов, как ожидается, будет держаться на уровне порядка 150 т/год, в 2030 г. импорт составит 1,06 млрд руб.*

*Импорт готовых изделий на основе углеродного волокна в перспективе до 2030 г. в натуральном выражении останется на уровне 2022 г. – порядка 65 т/год, в стоимостном выражении – вырастет до 256 млн руб.*

### 3.2. Анализ объема продаж российских ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на их основе на зарубежных рынках в 2022 г. и прогнозном периоде 2023-2030 гг. (приложение 2д)

В период 2019-2021 гг. в структуре экспорта ПКМ на основе углеродного волокна в натуральном выражении преобладали поставки волокна (рис. 2).

В объем продаж углеродного волокна на зарубежных рынках сократился с 260-322 т/год до 209 т.

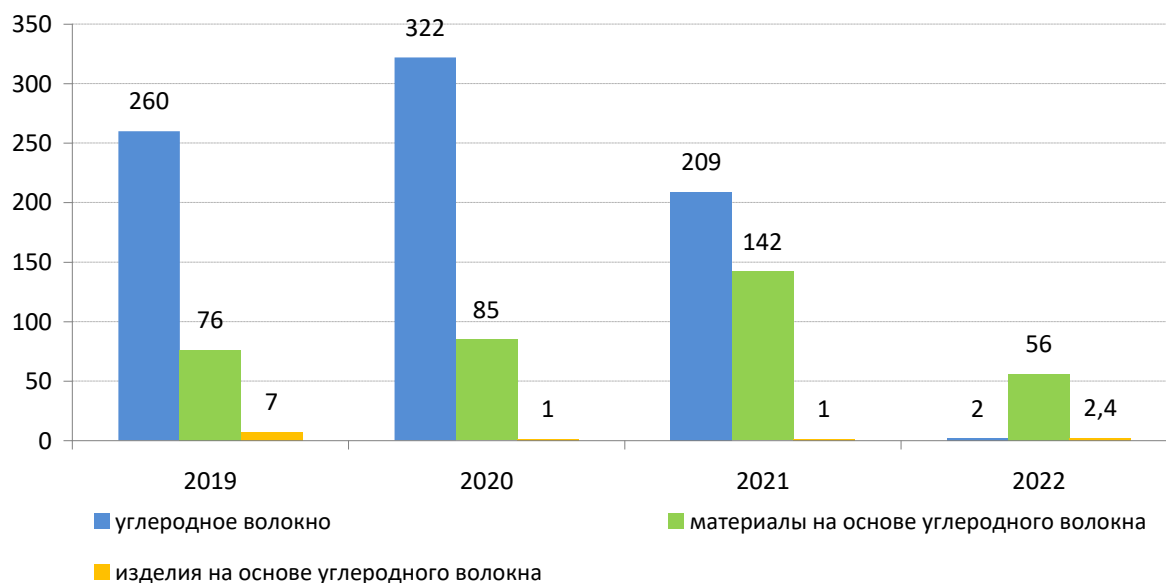
В 2022 г. экспорт углеволокна практически прекратился.

Поставки материалов (преимущественно, тканей) в 2019-2021 г. увеличились почти в 2 раза и составили 142 т в 2021 г.

По итогам 2022 г. экспорт материалов снизился до 56 т.

Продажи изделий на основе углеродного волокна незначительны и в 2020-2022 гг. составляли 1-2 т/год.

**Рисунок 2. Динамика российского экспорта ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на его основе в 2019-2022 гг., тыс. т**



Источник: «Инфолайн» на основе данных таможенной статистики РФ

Ведущим поставщиком углеродного волокна на зарубежные рынки являлось ООО «Алабуга–Волокно», предприятие обеспечивало не менее 93% всего объема экспорта (в натуральном выражении).

Основными экспортерами материалов на основе углеродного волокна (тканей и препрегов) являются АО «Препрег-СКМ» и ООО «Препрег-Дубна», суммарно предприятия обеспечивают не менее 95% всего экспорта материалов.

Экспортные поставки готовых изделий на основе углеродного волокна не отличаются стабильностью, как по объемам, так и по направлению поставок и составу экспортеров.

Экспортная продукция включает:

- протезно-ортопедические изделия (ООО «Метиз-производство»);
- углепластиковые детали – уплотнители, подшипники скольжения, изделия для техобслуживания самолетов; части летательных аппаратов и т.д. (АО «ИСС», ЦНИИ КМ «Прометей», ПАО «ВАСО»);
- углепластиковые ламели для увеличения несущей способности и ремонта строительных конструкций (ООО «Нанотехнологический центр композитов»);
- самоспасатели с углепластиковым корпусом (ООО «Завод «Озон» горноспасательного и противопожарного оборудования);
- товары для спорта и отдыха (ООО «Вертикаль», ППМ «Волжанка»).

В целом, объем экспорта готовых изделий на основе углеродного волокна незначителен по сравнению с объемом их производства и не оказывает заметного влияния на уровень потребления данного вида продукции.

*Согласно прогнозам, с 2023 г. экспорт углеродного волокна прекратится, экспорт материалов на основе углеволокна ожидается на уровне порядка 50 т/год в период до 2030 г. (118 млн руб).*

*Экспорт готовых изделий на основе углеродного волокна к 2030 г. оценивается на уровне 39 млн руб.*

### 3.3. Структура продаж российских ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на его основе на зарубежных рынках по странам в 2022 г. и прогнозном периоде 2023-2030 гг. (приложение 2f)

По итогам 2021 г. основным направлением экспортных поставок углеродного волокна был Китай, экспорт в Чехию существенно сократился в течение рассматриваемого периода (в 2019 г. страна была вторым крупным импортером российского углеродного волокна).

Также в 2021 г. география поставок расширилась за счет Индии и Великобритании.

В 2022 г. экспортные поставки углеволокна сократились до 1,8 т (табл. 10).

Практически весь объем экспорта углеродных тканей в 2020-2022 гг. пришелся на Чехию, также в небольших объемах продукцию получали Германия, Казахстан и др.

**Таблица 10. Объем экспорта ПКМ на основе углеродного волокна в региональном разрезе в 2019-2022 гг., т**

Страна	2019	2020	2021	2022
<i>углеродное волокно</i>				
Китай	143	242,8	155,1	0,9
Мьянма	-	-	-	0,6
Чехия	114,6	77,2	27,2	-
Индия	-	-	14,0	-
Великобритания	-	-	7,6	-
прочие	2,8	2,3	4,8	0,3
<b>Всего</b>	<b>260</b>	<b>322</b>	<b>209</b>	<b>1,8</b>
<i>материалы на основе углеродного волокна</i>				
Чехия	66,6	84	142	52
Германия	1,8	-	-	-
Казахстан	2,6	-	-	2,8
прочие	10,5	1	0,2	1,3
<b>Всего</b>	<b>76</b>	<b>85</b>	<b>142</b>	<b>56</b>

Источник: «Инфолайн» на основе данных таможенной статистики РФ

## **ГЛАВА 4. АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ РЫНКА ПКМ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА И ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ИХ ОСНОВЕ В 2022 Г. И ПРОГНОЗНОМ ПЕРИОДЕ 2023-2030 ГГ**

### **4.1. Анализ продаж ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на их основе в Российской Федерации в 2022 г. на основе анализа тендерной документации (приложение 3b).**

Через тендерные площадки реализуется незначительная часть продукции на основе углеродного волокна.

Вместе с тем анализ тендерной документации позволяет выявить реальных потребителей углеродного волокна и продукции на его основе, а также оценить уровень цен реализуемой продукции.

В частности, потребителями продукции ООО «Аргон» и ООО «ЗУКМ» являются предприятия авиакосмической отрасли, а также оборонной промышленности – АО «ИСС» (Красноярский край), АО «Уральский НИИКМ» (Пермь), АО «РКЦ «Прогресс» (Самара), АО «ПО «Стрела» (Оренбург), АО «ВАСО» (Воронеж), НИЦ Курчатовский институт-ВИАМ (г. Москва), РКЦ «Энергия» и пр.

Данные предприятия используют нити углеродные, а также конструкционные ленты и ткани.

#### **4.2. Методика расчета объема потребления ПКМ на основе углеродного волокна и готовых изделий на их основе в Российской Федерации.**

В связи с тем, что предприятия, выпускающие углепластиковые изделия, также производят и другие виды продукции, объем производства изделий из углеродного волокна рассчитан методом экспертной оценки на основе данных об объемах использованного сырья, а также рассчитанного коэффициента.

Методика оценки объема рынка композитных материалов на основе углеродного волокна (в стоимостном выражении), в целом, аналогична методике расчета объема рынка изделий на основе стекловолокна.



### 4.3. Анализ объема потребления ПКМ на основе углеродного волокна, связующих для производства готовых изделий из ПКМ на основе углеродного волокна, а также готовых изделий на основе ПКМ на основе углеродного волокна в Российской Федерации в 2022 г. и прогнозном периоде 2023-2030 гг. (приложение 4b)

По оценке «Инфолайн», «видимое» потребление углеродного волокна в РФ увеличилось до 730 т в 2021 г., что на 6% больше, чем годом ранее (табл. 11).

По итогам 2022 г. потребление углеродного волокна выросло на 2,1% относительно предыдущего года – до 745 т.

Доля импорта в потреблении углеродного волокна достаточно высока – в 2019-2020 гг. поставки из-за рубежа обеспечивали 43-47% потребления, в 2021 г. данный показатель снизился до 30%.

В 2022 г. наблюдается дальнейшее снижение показателя – до 20,3%.

Высокая зависимость от импорта была обусловлена тем, что существенная доля производимого в РФ углеродного волокна экспортировалась, и российские потребители вынуждены приобретать сырье за рубежом. Так, в 2020 г. доля экспорта от производства составила почти 58%, в 2021 г. – снизилась до 29,1%, в 2022 г. экспорт углеродного волокна практически отсутствовал.

**Таблица 11: Баланс производства-потребления углеродного волокна в натуральном выражении в РФ в 2019-2022 гг., т**

Показатель	2019	2020	2021	2022
Производство	561	557	717	596
Экспорт	260	322	209	2
Импорт	225	208	222	151
<b>Видимое потребление</b>	<b>526</b>	<b>438</b>	<b>730</b>	<b>745</b>
<i>темпы роста потребления</i>		-15,8	+64,8	+2,1
<i>доля импорта в потреблении, %</i>	42,8	47,0	30,4	20,3
<i>доля экспорта в производстве, %</i>	46,3	57,8	29,1	0,3

Источник: оценка «Инфолайн»

Значительная часть углеродного волокна используется для изготовления композитных материалов, которые широко применяются в различных отраслях промышленности, в т.ч. аэрокосмической и оборонной. В России предприятия данного сектора являются постоянными потребителями углеродного волокна и материалов на его основе – лент, тканей, препрегов, жгутов, УУКМ и пр.

Из композитных материалов, в частности углепластиков, изготавливаются оболочки головных обтекателей, обтекатели ступеней, приборные рамы и воздухопроводы ракет-носителей; оболочки, трубы, силовые профили для космических телескопов и спутников; тепловые панели систем

терморегулирования космических аппаратов; теплозащитные покрытия для космических аппаратов и т.д.

В числе предприятий аэрокосмической отрасли и ВПК, которые используют углеродное волокно – ОНПП «Технология» (Московская обл.), АО ИСС» (Красноярский край), АО «Промтех-Дубна, АО «УНИИКМ» (Пермский край), АО «НПО «Сплав» им. Ганичева» (Тула), АО «ПО «Стрела» (Оренбург), ПАО «НПО «Искра» (Пермь), АО «Пермский завод «Машиностроитель», АО «Златоустовский машзавод» и др.

Также углеродное волокно используют предприятия судостроения – АО «Средне-Невский судостроительный завод» (Санкт-Петербург), ПАО «Амурский судостроительный завод» (Хабаровский край); авиастроения – ПАО «ВАСО» (Воронеж), АО «КАПО-Композит» (Татарстан), АО «Аэрокомпозит-Ульяновск». Данные заводы для изготовления своей продукции наряду с углеволокном используют и стекловолокно.

ПАО «Ковровский механический завод» применяет углеродное волокно для изготовления корпусов газовых центрифуг для обогащения урана.

Заводы по изготовлению спортивного инвентаря используют углеродное волокно для производства хоккейных клюшек (ООО «ЗаряД»), лыжных палок (ООО «Соболь», Калужская обл.).

Материалы для армирования строительных конструкций и сооружений изготавливают, в частности, ООО «Нанотехнологический центр композитов» и ООО «Композит-Изделия» (Москва).

Объем производства готовых изделий на основе углеволокна, по оценкам «Инфолайн», в 2019-2021 гг. увеличился с 17,2 млрд руб до 28,6 млрд руб.

По итогам 2022 г. выпуск готовых изделий на основе углеволокна оценивается в 35,2 млрд руб, что на 23,4% выше аналогичного показателя 2021 г.

*В перспективе до 2030 г. ожидается дальнейший рост производства готовых изделий на основе углеродного волокна до 43,1 млрд руб.*

**4.4. Совокупный объем потребления готовых изделий из ПКМ в Российской Федерации (по всем видам армирующих наполнителей), а также внешнеторговых операций на российском рынке ПКМ и готовых изделий на их основе в 2022г. и прогнозном периоде 2023-2030 гг. (приложение 8b)**

Рынок готовых изделий из ПКМ в РФ в течение 2019-2021 гг. демонстрировал положительную динамику – темпы роста потребления в стоимостном выражении составили 7,4% в 2020 г. и 29,6% в 2021 г.

В связи с неблагоприятной экономической ситуацией, сложившейся в результате введенных в отношении РФ экономических санкций, в 2022 г. темпы роста рынка снизились до 6,4%.

В 2023 г. ожидается дальнейшее замедление темпов роста – до 5,4%, в 2024 г. прогнозируется увеличение показателя до 5,8%.

Ожидается, что с 2026 г. темпы роста рынка готовых изделий из ПКМ в РФ составят 2,8-3,8% в год.

По оценке «Инфолайн», в 2030 г. потребление готовых изделий из ПКМ по всем видам волокон достигнет 137,6 млрд руб.

В 2022 г. экспорт ПКМ (волокна, полуфабрикаты и готовые изделия) по всем видам армирующих наполнителей снизился до 6,1 млрд руб по сравнению с 8,8 млрд руб в 2021 г..

В перспективе до 2030 г. ожидается постепенный рост показателя до 8,6 млрд руб.

Импорт ПКМ (волокна, полуфабрикаты и готовые изделия) также сократился в 2022 г. относительно показателя предыдущего года – с 23,2 млрд руб до 21,3 млрд руб. В период до 2030 г. ожидается рост импорта до 27,3 млрд руб. (табл. 12).

**Таблица 12. Объем потребления, экспорта и импорта готовых изделий из ПКМ в РФ в 2019-2030 гг., млрд руб**

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Потребление ПКМ в РФ	68,2	73,3	94,9	101	106,5	112,7	118,4	122,9	126,6	130,1	133,8	137,6
экспорт	4,9	5,6	8,8	6,1	6,1	6,4	6,9	7,3	7,6	8	8,3	8,6
импорт	18,9	16,8	23,2	21,3	22,7	23,3	24,3	25,3	25,7	26,2	27	27,3

Источник: оценка «Инфолайн»