



СОСТОЯНИЕ И ПОТЕНЦИАЛ СЕГМЕНТОВ
РЫНКА БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ
(НТИ АЭРОНЕТ)

1-е полугодие 2025 года

Оглавление

I.	Сегменты рынка	3
1.1.	Рынок услуг	3
1.2.	Рынок продукции	7
II.	Соотношение сегментов рынка	8
III.	Характеристика сегментов	15
3.1.	СПДМ.	15
3.2.	СПДМ в агросекторе:	15
3.3.	СПДМ в лесном хозяйстве	17
3.4.	ЛОГ – АЭРОЛОГИСТИКА	24
3.5.	ВВ – внесение веществ.	28
IV.	Динамика рынка	30
V.	Примеры перспективных разработок	32
5.1.	АСМ 2200 Меридиан	32
5.2.	S-76	33
5.3.	TFM-300	34
5.4.	Комплекс «Молот-бритва»	37

I. Сегменты рынка

1.1. Рынок услуг

В 2023 г. сегментация рынка услуг с применением БАС в России была чётко сформулирована в Стратегии развития беспилотной авиации Российской Федерации до 2030 г. и на перспективу до 2035 г., утвержденной распоряжением Правительства от 21 июня 2023 г. № 1630 (далее – Стратегия развития беспилотной авиации). В ней выделены восемь текущих областей применения БАС с общим указанием на характер выполняемых работ, и одно перспективное направление – аэротакси.

Практический анализ деятельности эксплуатантов БАС и заказчиков услуг позволяет детализировать виды работ, характерные для каждой области применения. В свою очередь виды работ и/или их комбинации могут образовывать сценарии прикладных применений БАС в различных видах экономической деятельности.

1. СПДМ – сбор и передача данных, дистанционный мониторинг.

Направление включает виды работ, проводимые с применением оптических, радиолокационных, аэромагнитных, тепловизионных, мультиспектральных, измерительных и других средств сбора и передачи данных.

Виды работ сегмента СПДМ:

- Аэромагнитная съемка
- Воздушное лазерное сканирование
- Аэрофотосъемка
- Тепловизионная съемка
- Видеосъемка с постпросмотром
- Видеомониторинг онлайн
- Газоанализ
- Мультиспектральная съемка
- Радиолокационная съемка
- Ультрафиолетовое сканирование
- Измерение радиационного фона
- Гиперспектральная съемка
- Магнитная дефектоскопия
- Обследование шахт и тоннелей

2. АРЗ – проведение авиационной разведки и обеспечение охраны территории и объектов.

Направление включает деятельность, осуществляемую в целях предотвращения угроз жизни и здоровью граждан Российской Федерации, причинения вреда их имуществу.

Виды работ сегмента АРЗ:

- Скоростная разведка
- Кинетическое пресечение угрожающего полета

3. ВВ – внесение веществ.

Включает работы в целях внесения распыляемых жидких, порошкообразных, газообразных веществ, биологических объектов, иных форм и средств защиты растений, связывания грунтов и нейтрализации разлива нефтепродуктов.

Виды работ сегмента ВВ:

- Внесение сыпучих биоагентов
- Внесение жидких средств защиты растений
- Нейтрализация разлива нефтепродукта
- Обеспыливание (связывание) грунта

4. ЛОГ – аэрологистика.

Направление включает работы по перевозке любого вида груза в фюзеляже беспилотного воздушного судна, во внешнем контейнере или на внешней подвеске.

Виды работ сегмента ЛОГ:

- Перевозка грузов от 0 до 5 кг.
- Перевозка грузов от 5 до 10 кг.
- Перевозка грузов от 10 до 50кг.
- Перевозка грузов от 50 до 100кг.
- Перевозка грузов свыше 100кг.

5. РСВ – работы по обеспечению связью.

В направлении представлены такие работы, как оперативная организация фрагментов сетей подвижной радиосвязи, ретрансляция радио и оптических сигналов.

Виды работ сегмента РСВ:

- Организация сетей подвижной радиосвязи
- Ретрансляция оптических сигналов
- Ретрансляция радиосигналов

6. ОБРС – образовательная и спортивная деятельность.

В направлении представлены беспилотные авиационные системы, применяемые для развития инженерных компетенций у школьников и студентов. В направление не входит применение беспилотных авиационных систем в процессе летной практики при обучении внешних пилотов.

Виды работ сегмента ОБРС:

- Инженерные соревнования, киберспорт, (виджитал, фиджитал)
- Начальное обучение
- Профессиональное обучение
- Среднее профессиональное образование

7. ВИ – визуальные инсталляции.

Включает применение беспилотных воздушных судов для одиночных и групповых полетов в целях демонстрации рекламных конструкций и создания визуальных эффектов, в том числе с применением пиротехнических средств.

Виды работ сегмента ВИ:

- Шоу дронов
- Подъем рекламных конструкций (баннеров, лент и т.п.)

8. ВН – внешние работы.

Направление включает работы, не вошедшие в другие направления применения беспилотных авиационных систем, в том числе строительно-монтажные работы, локальную защиту объектов, санитарную обрезку насаждений, мойку

объектов, тушение пожаров, проведение аварийно-спасательных работ и акустическое вещание.

Виды работ сегмента ВН:

- Тушение возгораний жидкостями
- Тушение возгораний сбросом порошка
- Распыление метео-аэрозолей
- Обрезка деревьев
- Строительно-монтажные работы
- Мойка объектов
- Акустическое вещание
- Пиротехнические работы
- Контактная очистка проводов от ледовых образований
- Контактная диагностика воздушных линий электропередач
- Работы по разминированию

9. **ТАКС** – перевозка людей. Перспективное направление. Базовыми условиями для его развития являются эффективная оптимизация нормативно-правового регулирования, рост интереса разработчиков и изготовителей к освоению инновационных технологий, готовность общества к роботизации и перспективной городской аэромобильности.

Виды работ сегмента ТАКС:

- БВС для перевозки 1 чел.
- БВС для перевозки 2 чел.
- БВС для перевозки 3-4 чел.
- БВС для перевозки более 4 чел.

По мере развития технологий, их вывода и внедрения в практическое применение могут появляться как новые виды работ, так, вероятно, и новые области применения.

1.2. Рынок продукции

Как таковой структуры рынка производимой продукции не установлено, однако в ходе подготовки и реализации национального проекта «БАС» сложилась условная сегментация БВС на группы по типам и диапазону массы БВС.

	БВС МР	БВС СТ	БВС СВВП	БВС ВТ
Микро (0-1 кг)				
Легкие (1-30 кг)				
Средние (30 - 500 кг)				
Тяжелые (боле 500 кг)				

В рамках текущего анализа сегментации производства выделена группа **БВС СН** – БВС специального назначения, к которой отнесены модели, разрабатываемые и/или выпускаемые исключительно для применения в задачах обороны.

Отдельного выделения в сегментации производимой продукции заслуживают крупные самостоятельные виды изделий, такие как автономные терминалы (дропопорты), группы комплектующих, такие как силовые установки, трансмиссии, сервоприводы, оптико-электронные системы, БРЭО, радиолокационные системы и т.п.

II. Соотношение сегментов рынка

Анализ соотношения, динамики и емкости сегментов рынка проводится на основании информации о продукции и услугах, получаемых в ходе регулярной деятельности Ассоциации «АЭРОНЕКСТ» из следующих источников:

- **анкетирование** предприятий индустрии о собственной деятельности по производству БАС и выполнению работ в финансовом и натуральном выражении;
- **интервью** с руководителями и аналитиками предприятий индустрии БАС в том числе с целью экспертного выявления конкурентных пропорций рынка;
- **интервью** с руководителями и аналитиками предприятий **системных заказчиков** продукции и услуг в различных видах экономической деятельности;
- взаимодействие со **страховыми и образовательными** организациями для сбора сведений о результатах соответствующей деятельности в части индустрии БАС.
- анализ **открытых источников** информации, включая государственные закупки, публичные выступления и презентации.

Для иллюстрации приведем пример анкеты, направленной компаниям в начале июня 2025 года:



AERONEXT
АВИАЦИЯ БУДУЩЕГО

Ассоциация работодателей и предприятий индустрии
беспилотных авиационных систем «АЭРОНЕКСТ»
125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 73 ИНН 7707491444
тел. +7 (495) 122-23-11 <http://aeronext.aero> info@aeronext.aero

Исх. № 131 от 02.06.2025

Членам Ассоциации «АЭРОНЕКСТ»
и предприятиям по списку

Уважаемые коллеги!

В целях анализа динамики рынка за первое полугодие 2025 года просим предоставить информацию об изменении объемов реализации БАС и/или реализованных услуг Вашей организацией в натуральных и/или относительных показателях в сравнении с аналогичным периодом прошлого года.

В прилагаемых таблицах просим отметить те позиции, которые относятся к деятельности Вашей организации.

Заполненный файл просим направить в срок **до 20.06.2025** в Ассоциацию на адрес электронной почты: rs@aeronext.aero.

Каждой организации, принявшей участие в опросе, будет направлен электронный экземпляр отчета в первоочередном порядке.

Приложения: Файл Excel «Анализ рынка БАС_1 полугодие 2025_Приложение».

Приложение таблица «БАС»

Внесите ожидаемые показатели выручки и количество реализованных БАС за первое полугодие 2025 г, или процент роста/падения реализации БАС к аналогичному периоду 2024 года с соответствующим знаком + или -

Собственные показатели реализации БАС	Выручка от реализации, руб	Реализация в штуках	Реализация в % (+ или - с числом)
БВС СТ самолетного типа			
Микро (0-1 кг)			
Легкие (1-30 кг)			
Средние (30-500 кг)			
Тяжелые (500 кг и более)			
БВС ВТ вертолетного типа			
Микро (0-1 кг)			
Легкие (1-30 кг)			
Средние (30-500 кг)			
Тяжелые (500 кг и более)			
БВС МР мультироторного типа			
Микро (0-1 кг)			
Легкие (1-30 кг)			
Средние (30-500 кг)			
Тяжелые (500 кг и более)			
БВС СВВП самолетного типа вертикального взлета и посадки			
Микро (0-1 кг)			
Легкие (1-30 кг)			
Средние (30-500 кг)			
Тяжелые (500 кг и более)			
БВС КП типа конвертоплан			
Микро (0-1 кг)			
Легкие (1-30 кг)			
Средние (30-500 кг)			
Тяжелые (500 кг и более)			

Приложение таблица «УСЛУГИ»

Внесите ожидаемые показатели выручки от реализации услуг за первое полугодие 2025 г. или процент роста/падения реализации БАС с соответствующим знаком + или -							
	Область применения/работы	Выручка, руб. в РФ	Рост/падение % в РФ	Выручка, руб. Экспорт	Рост/падение % Экспорт	Объем работ, РФ	Ед. Изм
1	СПДМ (сбор и передача данных, дистанционный мониторинг)						указать единицу измерения объема работ (кв.км/пог.км/Га/кг и т.д.)
	Аэромагнитная съемка						
	Воздушное лазерное сканирование						
	Аэрофотосъемка						
	Тепловизионная съемка						
	Видеосъемка с постпросмотром						
	Видеомониторинг онлайн						
	Газоанализ						
	Мультиспектральная съемка						
	Радиолокационная съемка						
	Ультрафиолетовое сканирование						
	Измерение радиационного фона						
	Гиперспектральная съемка						
	Магнитная дефектоскопия						
	Мониторинг шахт и тоннелей						
2	АРЗ (проведение авиационной разведки и обеспечение охраны территории и объектов)						
	Скоростная разведка						
	Кинетическое поражение нарушителя с помощью БАС						
	Радиоэлектронная разведка						
	Радиолокационная разведка						
3	ВВ (внесение веществ)						
	Внесение сыпучих биоагентов						
	Внесение жидких средств защиты растений						
	Нейтрализация разлива нефтепродукта						
	Обеспыливание грунта						
4	ЛОГ (аэрологистика)						
	Перевозка грузов от 0 до 5 кг.						
	Перевозка грузов от 5 до 10 кг.						
	Перевозка грузов от 10 до 50кг.						
	Перевозка грузов от 50 до 100кг.						
	Перевозка грузов свыше 100кг.						
5	РСВ (работы по обеспечению связью)						
	Организация сетей подвижной радиосвязи						
	Ретрансляция оптических сигналов						
	Ретрансляция радиосигналов						

Приложение таблица «Конкуренты»

Укажите, пожалуйста, три компании с наибольшими, по вашей экспертной оценке, долями рынка в каждом из видов работ						
	Область применения/работы	Компания №1, наименование	% рынка	Компания №2, наименование	% рынка	Компания №3, наименование
1	СПДМ (сбор и передача данных, дистанционный мониторинг)					
	Аэромагнитная съемка					
	Воздушное лазерное сканирование					
	Аэрофотосъемка					
	Тепловизионная съемка					
	Видеосъемка с постпросмотром					
	Видеомониторинг онлайн					
	Газоанализ					
	Мультиспектральная съемка					
	Радиолокационная съемка					
	Ультрафиолетовое сканирование					
	Измерение радиационного фона					
	Гиперспектральная съемка					
	Магнитная дефектоскопия					
	Мониторинг шахт и тоннелей					
2	АРЗ (проведение авиационной разведки и обеспечение охраны территории и объектов)					
	Скоростная разведка					
	Кинетическое поражение нарушителя с помощью					
	Радиозлектронная разведка					
	Радиолокационная разведка					
3	ВВ (внесение веществ)					
	Внесение сыпучих биоагентов					
	Внесение жидких средств защиты растений					
	Нейтрализация разлива нефтепродукта					
	Обеспыливание грунта					
4	ЛОГ (аэрологистика)					
	Перевозка грузов от 0 до 5 кг.					
	Перевозка грузов от 5 до 10 кг.					
	Перевозка грузов от 10 до 50кг.					
	Перевозка грузов от 50 до 100кг.					
	Перевозка грузов свыше 100кг.					
5	РСВ (работы по обеспечению связью)					
	Организация сетей подвижной радиосвязи					
	Ретрансляция оптических сигналов					
	Ретрансляция радиосигналов					
6	ОБРС (образовательная и спортивная деятельность по направлениям БАС)					
	Инженерные соревнования, киберспорт, виджитал					
	Начальное обучение					
	Повышение квалификации					
	Профессиональное обучение					
	Среднее профессиональное образование					
7	ВИ (визуальные инсталляции)					

С целью оценки производственного сегмента в части разработки и изготовления БАС по итогам первой половины 2025 г. сформирована матрица применения существующих моделей БВС, содержащая информацию об их типах, а также о предполагаемой разработчиком и/или производителем области применения.

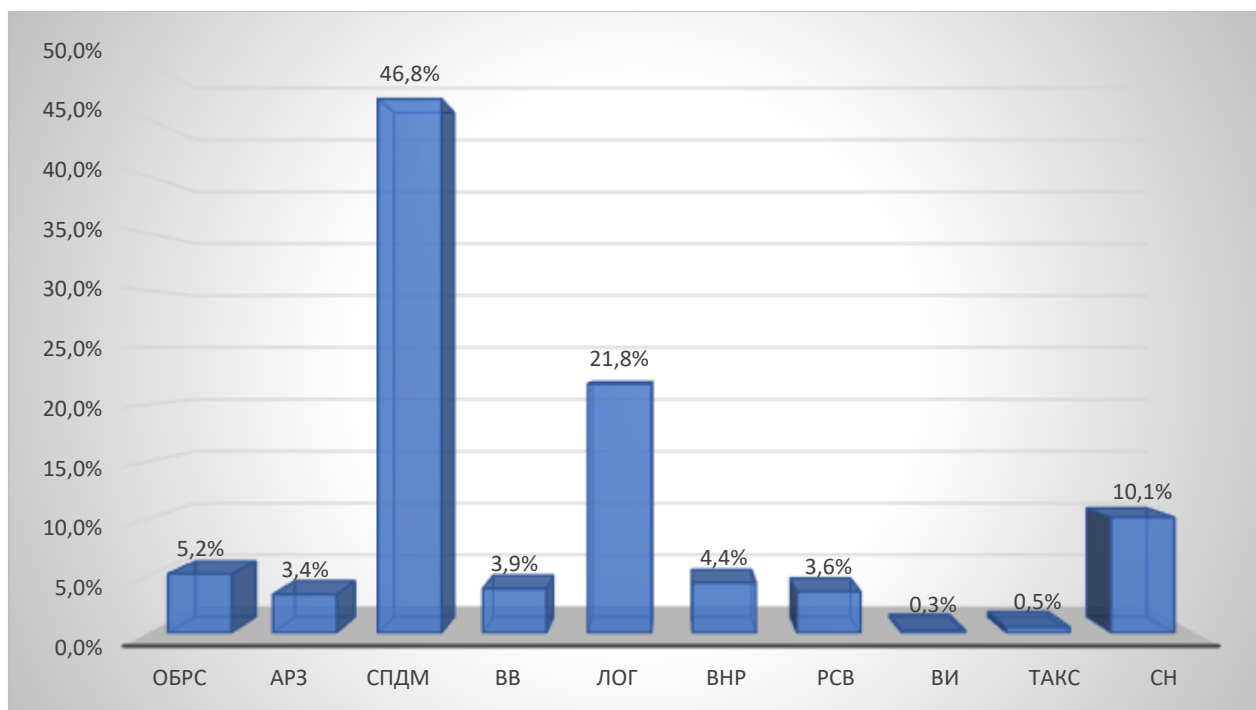
Первое место с показателем **46,8%** по числу моделей БВС, создаваемых в России, уверенно занимает область применения - СПДМ. Подавляющее число разработчиков видят для себя наиболее перспективной именно эту область и входящие в нее виды работ.

Второй по приоритету, сферой применения разработчики БАС определили аэрологику. **21,8%** создаваемых моделей БВС предусмотрены для перевозки грузов.

Третье место с результатом 5,2% среди продукции исключительно гражданского назначения заняли БВС образовательного направления.

Если же ранжировать создаваемые БАС не по назначению, а по количеству моделей БВС, то **на третьем месте** с показателем **10,1%** – оказывается направление СН - специального назначения.

В остальных областях применения распределение количества разрабатываемых отечественных моделей БАС приведено на Рисунке 1.



***Рисунок 1.** Распределение моделей БАС по областям применения в первой половине 2025 г.*

Всего на данный момент в базе данных системы «КОМПОНЕНТ» содержится информация о **275** моделях отечественных БВС. Большинство создаваемых моделей (134) предназначены разработчиками для какой-либо одной из областей применения. 83 модели БВС предполагаются для двух областей, 19 для трех и 7 заявлены применимыми в четырех областях сразу.

Примечательно, что 32 модели БВС пока не распределены по областям применения, чаще всего в силу отсутствия точной информации на ранних стадиях разработки.

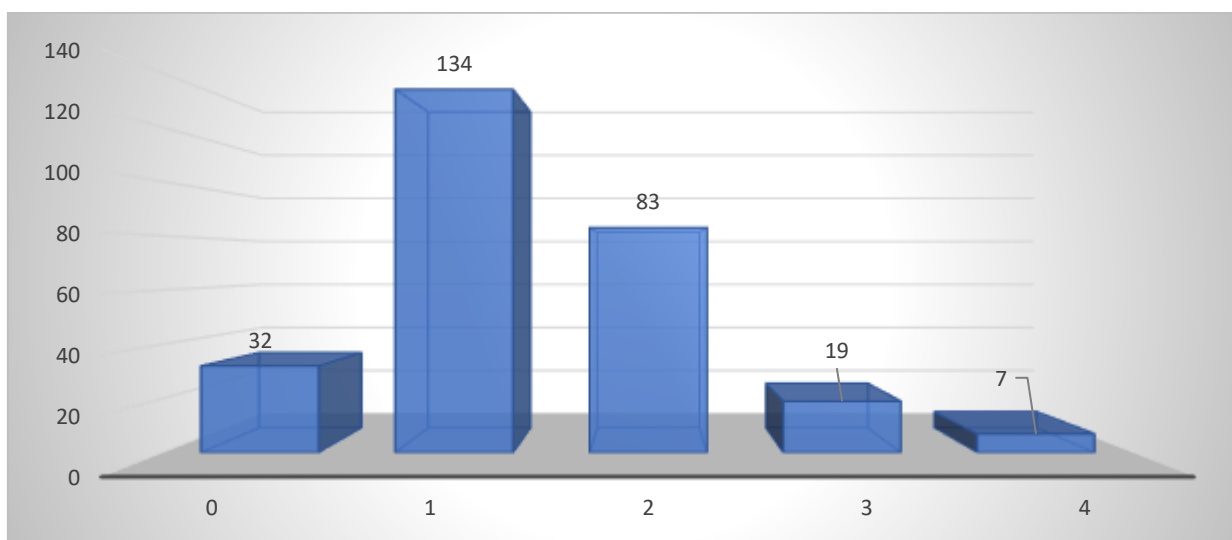


Рисунок 2. Число БВС, предназначенных для одной и более областей применения в 1 половине 2025 года

Другое представление плотности распределения моделей БВС по количеству предполагаемых областей применения приведено на Рисунке 3:

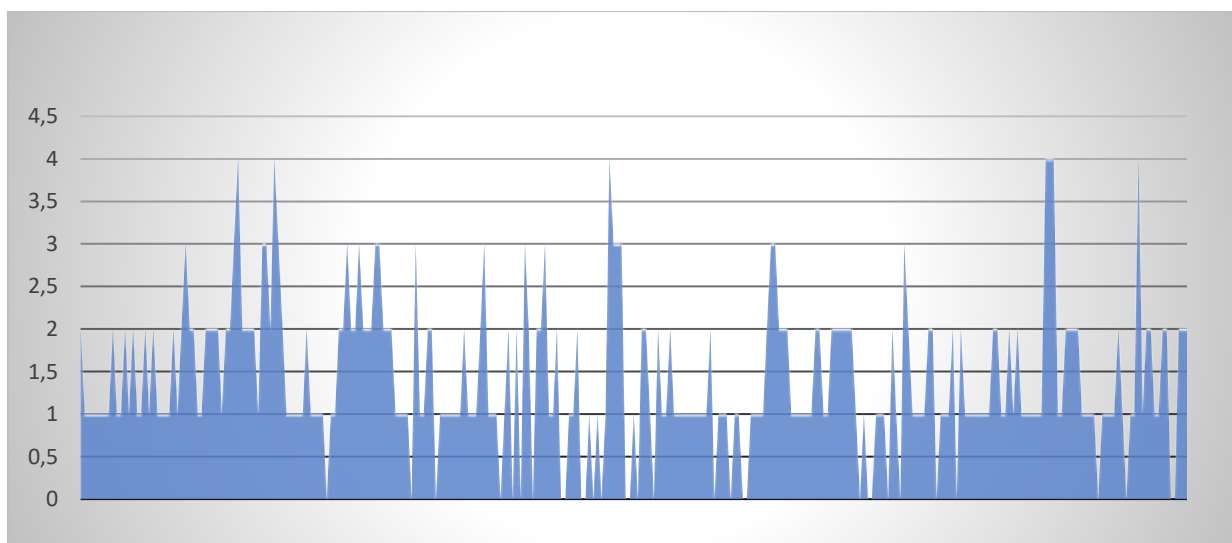


Рисунок 3.

III. Характеристика сегментов

3.1. СПДМ.

Анализ имущественного комплекса остается одной из базовых потребностей как частного бизнеса, так и государственных корпораций в любом виде экономической деятельности, включая сельское, лесное и водное хозяйство, строительство и ЖКХ, нефтегазовую и энергосетевую структуру, дорожную отрасль и многие другие.

3.2. СПДМ в агросекторе:

В первом полугодии 2025 года в прессе и в публичных выступлениях руководителей различного уровня появился ряд высказываний об исчерпании емкости направления **СПДМ**, небольшом объеме перспектив рынка **Аэрологистики** и о доминирующем объеме одного из видов работ направления **ВВ – авиахимработы** в сельском хозяйстве.

Данное мнение **не подтверждается** анализом действительного спроса и перспектив применения БАС в агросекторе.

В июле 2025 года в Волгограде Министерством сельского хозяйства России была проведена крупнейшая в стране выставка «[Всероссийский День поля 2025](#)» с обстоятельным обсуждением опыта и перспектив применения беспилотников в деятельности сельхозпредприятий. В мероприятии приняли участие более 150 предприятий из 73 регионов РФ.

По общему мнению всех выступавших экспертов, среди которых находились специалисты Минсельхоза и первые лица авторитетных отраслевых компаний, в том числе ООО «Летай и смотри», «Союз беспилотной сельскохозяйственной авиации», АО «Щелково Агрохим», ФГБУ «Поволжская МИС» и других, применение БАС в агросекторе содержит следующие пропорции:

- **До 10 %** потребности – **внесение** жидких или сыпучих препаратов (авиахимработы с целью оптимизации состояния культур и почвы, снижения расходов на внесение)

- Не менее 90% потребности – **регулярный мониторинг** в целях контроля состояния культур, карантинных растений и вредителей, запасов влаги в слоях почвы, отзывчивости почвы на обработку, планирования авиахимработ и мелиорации и т.д.

В упрощенном виде применение БАС в агросекторе можно представить схемой:

1. Мониторинг



2. Анализ



4. Анализ



3. Внесение



5. Мониторинг



№	Наименование субъекта	Охраняемая площадь лесного фонда РФ , тыс.га	Пожаров всего	Общая площадь пожаров на 1 млн.га (гр.4/гр.1)	Обнаружено авиацией	Общий налет, час	Кратность патрулирования	
							расчетная	фактическая
Северо-Западный ФО								
1	Республика Карелия	14474,60	145	19,4	78	975:00:00	0,85	0,43
2	Республика Коми	36273,90	88	8,4	66	1794:00:00	1,03	0,94
3	Архангельская область	28405,81	175	15,2	96	3704:00:00	1,16	1,16
4	Вологодская область	11470,60	108	12,3	22	498:00:00	0,95	0,23
5	Мурманская область	9455,17	102	131,1	42	1258:00:00	0,96	0,85
6	Новгородская область	2685,00	38	6,7	12	491:00:00	1,05	0,94
7	Псковская область	945,60	4	5,6	0	104:55:00	0,87	0,10
Итого по ФО		103710,68	660	23,3	316	8824:55:00	1,02	0,83
Центральный ФО								
1	Владимирская область	981,30	30,00	16,4	4	322:30:00	0,91	0,73
2	Костромская область	3792,9	17	35,9	1	80:00:00	0,80	0,10
3	Московская область	845,41	153	99,2	20	725:50:00	1,00	0,90
4	Тверская область	2377,4	5	1,6	2	189:23:00	0,76	0,36
Итого по ФО		7997,007	205	30,0	27	1317:43:00	0,82	0,34
Приволжский ФО								
1	Республика Башкортостан	4098,10	8	4,5	2	442:50:00	0,90	0,30
2	Республика Татарстан	1221,6	0	0,0	0	304:35:00	1,00	0,56
3	Республика Марий-Эл	1278	42	41,9	12	321:00:00	1,30	0,72
4	Пермский край	7918,5	24	17,3	22	773:50:00	0,87	0,63
5	Кировская область	8036,17	94	28,8	62	1449:00:00	0,98	0,82
6	Нижегородская область	2738,4	36	15,9	1	616:00:00	1,02	0,48
Итого по ФО		25290,77	204	19,1	99	3907:15:00	0,95	0,62
Уральский ФО								

1	Курганская область	1070	27	112,3	1	102:36:00	0,80	0,20
2	Свердловская область	15183,1	156	71,6	36	892:00:00	0,81	0,39
3	Тюменская область	11395,76	34	12,9	7	1257:00:00	0,86	0,61
4	Ямало-Ненецкий АО	31682,6	115	65,6	71	1920:00:00	0,80	0,60
5	ХМАО-Югра	49343,94	295	182,4	247	4735:00:00	0,67	0,70
Итого по ФО		108675,4	627	114,4	362	8906:36:00	0,75	0,61
Сибирский ФО								
1	Республика Алтай	5044,1	8	2,9	8	385:00:00	0,86	0,29
2	Республика Тыва	10882,9	143	3732,4	97	1206:00:00	0,97	0,33
3	Республика Хакасия	3653,8	4	29,6	0	44:00:00	0,69	0,07
4	Алтайский край	1711,5	10	3,3	0	650:00:00	1,17	0,46
5	Красноярский край	158 750,24	268	66,9	216	6237:33:00	0,76	0,79
6	Иркутская область	69377,97	434	1962,2	202	6762:00:00	0,95	0,63
7	Кемеровская область	2145,3	0	0,0	0	256:31:00	0,67	0,56
8	Новосибирская область	6531,1	16	13,7	2	758:00:00	0,87	0,53
9	Омская область	5950,6	23	50,8	2	428:00:00	0,80	0,68
10	Томская область	28738,53	67	92,6	40	901:00:00	1,29	0,29
Итого по ФО		292786,04	973	650,9	567	17628:04:00	0,87	0,66
Дальневосточный ФО								
1	Республика Бурятия	24500,43	462	14095,8	124	2210:00:00	1,01	0,40
2	Республика Саха (Якутия)	254 747,62	406	5636,4	289	7115:00:00	1,20	0,52
3	Забайкальский край	32 616,960	1292	57613,8	395	6107:00:00	1,24	0,99
4	Камчатский край	44212,2	9	10,8	3	12755:00	0,76	0,09
5	Приморский край	10 912,87	127	637,1	17	1030:00:00	0,80	0,50
6	Хабаровский край	73041,00	289	3166,0	134	1618:00:00	1,17	0,29
7	Амурская область	30 539,77	271	17166,8	88	2183:00:00	1,30	0,67
8	Магаданская область	44587,03	19	54,1	0	200:00:00	0,81	0,10
9	Сахалинская область	6601,70	16	12,3	5	387:00:00	0,70	0,46
10	Еврейская АО	2108,00	75	99377,8	2	338:00:00	0,71	0,56
11	Чукотский АО	27711,27	12	2157,5	4	985:00:00	0,91	0,66
Итого по ФО		551578,848	2978	8512,1	1061	22173:00:00	1,10	0,46
ИТОГО по РФ		1090038,745	5647	4496,4	2432	62757:33:00		

Из статистики следует:

- Общая площадь лесного фонда РФ составляет 1 090 038,745 тыс. га.
- Количество пожаров на лесных территориях в 2024 году составило 5647

- Количество пожаров, обнаруженных пилотируемой авиацией – 2432
- Количество пожаров, предупредить которые не удалось – 3215
- Фактический налет ВС в лесоохранных мероприятиях – 62 757 часов
- Необходимый налет ВС в лесоохранных мероприятиях – 150 000 часов
- Недобор летных часов в лесоохранных мероприятиях – 87 000 часов
- Уничтоженная пожарами площадь в 2024 году – 3 973 362,82 га.

В 2025 году статистика еще только собирается, но уже известно, что лесные пожары затронули 87 регионов РФ в первом полугодии.

Вот статистика одного только дня 20.07.2025 по данным сайта <https://aviales.ru/>

На 00:00 мск 20.07.2025 г. на территории Российской Федерации в 14 регионах действовало 54 лесных пожара на площади, пройденной огнем, 4 981 га, по которым проводились работы по активному тушению, в том числе:

- 14 пожаров на землях лесного фонда на площади, пройденной огнем, 3 448 га (Красноярский край);
- 1 пожар на землях лесного фонда на площади, пройденной огнем, 637 га (Луганская Народная Республика);
- 12 пожаров на землях лесного фонда на площади, пройденной огнем, 555 га (Иркутская область);
- 7 пожаров на землях лесного фонда на площади, пройденной огнем, 178 га (Республика Тыва);
- 4 пожара на землях лесного фонда на площади, пройденной огнем, 42 га (Республика Бурятия);
- 4 пожара на землях лесного фонда на площади, пройденной огнем, 38 га (Республика Саха (Якутия));
- 1 пожар на землях лесного фонда на площади, пройденной огнем, 31 га (Амурская область);
- 2 пожара на землях лесного фонда на площади, пройденной огнем, 25 га (Забайкальский край);
- 1 пожар на землях лесного фонда на площади, пройденной огнем, 12 га (Республика Карелия);
- 2 пожара на землях лесного фонда на площади, пройденной огнем, 4 га (Республика Алтай);
- 1 пожар на землях лесного фонда на площади, пройденной огнем, 2 га (Костромская область);
- 1 пожар на землях лесного фонда на площади, пройденной огнем, 1 га (Ульяновская область);
- 1 пожар на землях лесного фонда на площади, пройденной огнем, менее 1 га (Архангельская область);
- 1 пожар на землях лесного фонда на площади, пройденной огнем, менее 1 га (Республика Башкортостан);
- 1 пожар на землях обороны и безопасности на площади, пройденной огнем, 5 га (Республика Бурятия);
- 1 пожар на землях особо охраняемых природных территорий на площади, пройденной огнем, 5 га (Иркутская область: ФГБУ «Заповедное Прибайкалье»).

На тушении были задействованы 1 981 человек, 238 единиц техники, 28 воздушных судов. На авиационном мониторинге 90 воздушных судов.

Для оценки эффективности и потенциального объема рынка лесопатрулирования с помощью БВС нужно учитывать следующее:

- из числа пожаров, обнаруженных на ранней стадии, в первые сутки удается потушить более **50%** от общего числа пожаров;
- обнаружение пожара после разрастания очага возгорания показывает статистику успешности тушения около **13%** во вторые сутки;
- налет БВС в лесопатрулировании достигал в отдельных регионах **22%** от общего, при этом количество пожаров, выявленных с БВС на ранней стадии, достигало **17%** от общего.

Закон Паретто действует и в этом случае, и на **30% пожаров**, обнаруженных на поздней стадии и перешедших за порог двух суток уходит не менее **70% ресурсов** на пожаротушение и **90 % ресурсов** на лесовосстановление.

Примечательно, что такие показатели эффективности применения БВС получаются в условиях «**неудобного**» регулирования:

- Для выявления термоточки требуется мгновенный взлет БВС при поступлении информации, но процедуры получения разрешения занимают 3 дня в 2025 году с перспективой снижения до 1 суток с 01.09.2025, что также недостаточно для предупреждения пожара. Вылет на обнаружение термоточки эффективен в течение первого часа после сообщения о начале тления/возгорания.
- Для большего радиуса облета наиболее эффективно БВС СВВП. Однако, действующие требования Воздушного кодекса и ФАП-494 требуют сертификации эксплуатанта даже тогда, когда работы выполняются для государственных или собственных нужд. Не располагая лишними кадрами, бюджетом и компетенциями на избыточные процедуры, подведомственные Рослесхозу структуры либо избегают применения БВС, либо применяют **изредка и малозаметные** мультироторные БВС, преимущественно иностранного производства.

Цифры позволяют сделать обоснованный вывод, что создание нормативной возможности применения БВС в лесоохранных мероприятиях для выполнения различных видов работ по требуемым сценариям в области получения данных и мониторинга - СПДМ позволит в одном только лесопатрулировании приблизить к 90% выявляемость пожаров на ранней стадии.

Какой экономический эффект это принесет?

Экономический эффект

Еще в **2019** году Счетная палата РФ проводила анализ ущерба от лесных пожаров, который за период 2017-2019 составил - **68,9 млрд руб.** на площади сгоревших лесов **15,7 млн гектаров** или в среднем **23 миллиарда рублей** ущерба на **5,23 млн гектаров** сгоревшего леса ежегодно.

В 2023 году по [данным](#) Рослесхоза площадь леса, уничтоженного пожарами, составила **4,6 млн гектаров**.

Даже без учета изменения стоимости национальной валюты можно пропорционально предположить, что в 2024-2025 году в лесном фонде России выгорает порядка **18-20 миллиардов рублей** и более **ежегодно**, без учета расходов на пожаротушение и восстановление.



Следует учитывать, что уничтоженным является далеко не весь лесной массив, в котором возник пожар. Если раннее обнаружение позволило потушить возгорание в первые двое суток, то в основном выгорает приземный слой и мелкая растительность, повреждая, но не уничтожая окончательно крупный лес.

Таким образом общий объем затрат складывается из стоимости потерянного леса – около **20 млрд рублей** в год, стоимости пожаротушения на всей площади возгораний, а это еще **от 15 млрд. рублей** в год, и стоимости лесовосстановительных работ, которая составляет порядка **2 млн. рублей** за 1 гектар

Вероятный экономический эффект от применения БВС в лесопатрулировании можно определить следующим образом:

№	Показатель	Значение	Ед. Изм.
1	Общая площадь лесного фонда РФ	1 090 038 000	га.
2	Площадь, обслуживаемая 1 БВС СВВП	40 000	кв. км.
3	1 га - 0,01 кв. км	4 000 000	га.
4	Количество БВС СВВП на общую площадь лесного фонда	273	шт.
5	Средняя стоимость 1 СВВП	8 000 000	руб.
6	Затраты на приобретение БВС СВВП на всю площадь лесного фонда	2 180 076 000	руб.
7	Срок службы БВС СВВП	3	год
8	Годовые затраты на обновление парка БВС	726 692 000	руб.
9	Стоимость лётного часа БВС СВВП	22 000	руб.
10	Количество летных часов в год	90 000	час.
11	Оплата лётных часов в год	1 980 000 000	руб.
12	Общие годовые затраты на эксплуатацию парка БВС СВВП	2 706 692 000	руб.
13	Годовые потери от выгорания лесного фонда	20 000 000 000	руб.
14	Затраты на пожаротушение	15 000 000 000	руб.
15	Затраты на лесовосстановление 4 млн.га (2 млн руб*га)	8 000 000 000	руб.
	Эффект от применения БВС СВВП в лесопатрулировании	40 293 308 000	руб.

Итого, расходы на БАС и их эксплуатацию в год составят порядка **3 миллиардов рублей**, что поможет сэкономить порядка **40 миллиардов рублей**

бюджетных средств на лесных пожарах с учетом расходов на пожаротушение и восстановление.

3.4. ЛОГ – АЭРОЛОГИСТИКА.

Существующее утверждение о том, что логистика является кровеносной системой экономики и обороны любого государства, а доля расходов на логистику достигает **20% ВВП** развитых стран, в полной мере объясняет востребованность нового инструмента доставки грузов, позволяющего повысить скорость и снизить затраты на перевозку средних грузов, избыточных для курьеров, но недостаточных для тяжелых транспортных средств.

Наиболее высокий социальный эффект применения БВС в качестве транспорта усматривается в труднодоступных регионах, в спасательных операциях на пересеченных местностях. Наиболее высокая маржинальность и количественные показатели спроса просматриваются в промышленных задачах перевозки запасных частей и мелких изделий, в межскладских товарных перевозках.

В течение последних двух лет сегмент аэрологистики в России продемонстрировал значительный рост, увеличившись **с 6% до 15%** от общего объема гражданского рынка услуг, использующих беспилотные авиационные системы. При этом рост произошел на фоне ограниченной доступности таких услуг, которые могут предоставляться исключительно в рамках немногочисленных действующих программ экспериментальных правовых режимов, установленных в соответствии с Федеральным законом от 31 июля 2020 года № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации».

В значительной степени росту применения БАС для грузоперевозок способствовал первый конкурс «Аэрологистика» организованный и проведенный Фондом НТИ при поддержке Минобрнауки и участии Ассоциации «АЭРОНЕКСТ», в ходе которого было достигнуто 6-кратное увеличение надежности БАС участников испытаний, апробирована и внедрена в рыночную практику технология безэкипажного взлета с промежуточной посадочной площадки, апробирована и подтверждена эффективность двух линий передачи данных для реализации технологии **радиовещательного автоматического зависимого наблюдения АЗН-В**, закрепленных в федеральных авиационных правилах утвердивший «Требования к радиотехническому оборудованию и оборудованию авиационной электросвязи,

используемым для обслуживания воздушного движения», утвержденные приказом Минтранса России от 22.05.2024 №178, созданы и апробированы первые принципиальные методы будущего нового стандарта и **технологии ДАА** предотвращения столкновений БВС, по аналогии с существующей технологией TCAS для пилотируемых ВС, а именно подтверждена необходимости передачи не только текущих координат, но и траектории пролета беспилотного воздушного судна для выполнения задачи автоматического предотвращения столкновений, предусмотренной пунктом 1 д)-2 перечня поручений Президента Российской Федерации №Пр-2548 от 30.12.2022 и пунктом 1 б) перечня поручений Президента Российской Федерации №Пр-1176 от 13.06.2023, абзацем 8 пункта 7 перечня поручений Председателя Правительства Российской Федерации от 12.09.2023 №4пр-П50-ММ. что было принято о внимание при разработке и нашло отражение в пунктах 6 в) и 10 ж) Требований к оснащению пилотируемых воздушных судов и БАС оборудованием связи, навигации, наблюдения, автоматического предотвращения столкновений, к оснащению БАС оборудованием удаленной идентификации и оборудованием линий управления БАС и контроля БАС, средствами криптографической защиты информации, сертифицированными в соответствии с требованиями федерального органа исполнительной власти в области обеспечения безопасности, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2024 г. № 1701 «Об утверждении требований к оснащению пилотируемых воздушных судов и беспилотных авиационных систем...»

Полномасштабное внедрение сервисов по доставке грузов с использованием беспилотных авиационных систем станет возможно только, когда будут решены ключевые проблемы, препятствующие развитию беспилотной логистики:

- отсутствие технологий и средств **активного геозонирования**, позволяющих владельцам складских и/или промышленных площадок или структурам, обеспечивающим защиту наземных объектов, информировать участников воздушного движения о возможности полета воздушных судов над защищаемыми объектами промышленной или гражданской инфраструктуры, местами проведения закрытых мероприятий или установлении запрета на выполнение любых полетов над такими объектами;

- отсутствие технологий и средств **предиктивной идентификации**, позволяющих наряду с технологией активного геозонирования идентифицировать участника воздушного движения и устанавливать или снимать ограничения на полет над защищаемыми объектами промышленной или гражданской инфраструктуры, местами проведения закрытых мероприятий и/или выполнение посадки на посадочной площадке для конкретных воздушных судов по их опознавательному индексу;
- отсутствие комплексных **систем технического зрения**, включающих систему сенсоров и **среду информационного обеспечения** сведениями о пространственно-временных координатах естественных и искусственных ориентирах, позволяющих выполнять полет по заданному маршруту и уклонение от опасных сближений с другими воздушными судами и объектами на земной поверхности в условиях вынужденной автономности, в том числе в следствие нарушения целостности/достоверности радиовещательных сигналов спутниковых/наземных навигационных систем (Рисунок 2);
- отсутствие **стандартов, средств и систем обеспечения безопасных полетов в мультиагентной среде** в условиях вынужденной автономности, в том числе в следствие подавления каналов радиокомандной линии контроля/управления полетом БВС, нарушения целостности/достоверности радиовещательных сигналов спутниковых навигационных систем. Внедрение таких систем и стандартов откроет возможность применения групп разнотипных БВС для выполнения операций на складских терминалах, а также станет шагом к реализации перспективного сценария **«авиакараван»** для создания воздушных поездов на принципах взаимной автоматической координации элементов (авиавагонов) такого «каравана».

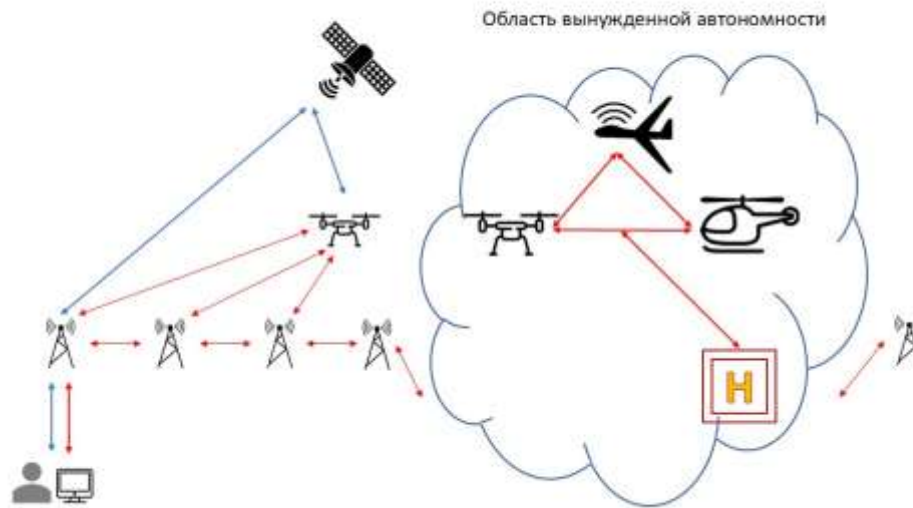


Рисунок 2. Мультиагентный полет в условиях вынужденной автономности

- отсутствие **программно-аппаратных комплексов реального времени**, сочетающих приемо-передающие средства связи с БВС и программные решения, обеспечивающих управление активным геозонированием, поддержку принятия решений о пресечении полета в ходе предиктивной идентификации, координацию трафика БВС при выполнении множественных логистических операций как в полете, так и непосредственно на площадках логистического центра;
- отсутствие **стандартизованных автоматических погрузочно-разгрузочных терминалов** (дропопортов), позволяющих поднять безопасность, производительность и снизить затраты на выполнение рутинных операций в точках приема-получения груза.

3.5. ВВ – внесение веществ.

Даже с учетом лишь **10%** объема авиахимработ в общем спросе на использование БВС в агросекторе, спрос на БВС для внесения веществ значителен.

Засеваемая площадь земель сельхозназначения, требующих распыления или рассыпания различных препаратов, по данным Росстата за 2024 г. составляет **84 млн. гектаров**. Как правило, за один сезон требуется около трех обработок посевной площади, в зависимости от задачи. При этом временной диапазон, когда обработка эффективна, ограничен периодом в **3-7** календарных дней. В среднем один БВС для внесения веществ в сельском хозяйстве работает **22 дня в году**.

Усредняя данные на применение БВС в объеме лишь **30%** от существующей потребности и при допущении выработки 20 га/час требуется одномоментное использование **порядка 10 000 БВС** на землях РФ в период обработки.

Обновление парка таких БВС требуется каждые **5 лет** исходя из среднего срока службы.

В настоящий момент в государственном реестре гражданских ВС и в базе данных учета находится около **500 БВС** для авиахимработ. Полученные экспертным анализом данные позволяют судить об фактическом использовании порядка **8-10 тысяч БВС** для опрыскивания. Характер работ предполагает полет на высоте **5-6 метров** в прямой визуальной видимости на прогоне **400-600 метров**. Таким образом, **90%** объёма рыночной деятельности субъектов не прозрачны для экономики, а львиная доля полетов проводится без получения разрешения. Еще в 2023 году такая оценка не превышала **60%** в целом по рынку.

Средняя стоимость производства авиационно-химических работ составляет от **800 до 1 000 руб.** При однократной обработке каждого гектара общей засеваемой площади объем рынка авиационно-химических работ составляет **12 600 000 000 руб.**

За первое полугодие 2025 эксперты агропредприятий и эксплуатанты БАС отмечают падение применения БВС для ВВ.

Среди причин отмечается:

- избыточность процедур регистрации БВС и сертификации эксплуатанта;
- перекос в обучении операторов БАС, как пилотов авиалайнера, в то время как навыки управления агро-БВС находятся на уровне любительского

видеокоптера, а действительные знания нужны в области растениеводства и полеводства;

- снятие с производства DJI T30, T30, T50 и отсутствие отечественных БВС близкого качества;
- попадание под требования о контрольных просмотрах пространственных данных о состоянии поля, которые для их востребованности нужны мгновенно «с борта в компьютер»;
- сложность ночной работы из-за постоянной работы средств РЭБ, что является технологическим барьером

Наиболее выгодным является применение БВС при десикации культур. Применяемая для этого колесная техника имеет ограничение по высоте, кроме того, за счет порчи обрабатываемых колесной техникой культур теряется **от 3 до 7%** урожая. По самым скромным подсчетам экспертов цифра потерь при десикации колесной техникой достигает **3,5 миллиардов рублей** в год.

Объемы работ по десикации отдельных культур на полях Российской Федерации превышают **21 млн гектаров**, в том числе:

- Подсолнечник - 10 млн гектаров
- Кукуруза - 4,5 млн гектаров
- Соя - 3,7 млн гектаров
- Рапс - 2,8 млн гектаров

IV. Динамика рынка

В ходе анкетирования и опроса компаний о результатах первого полугодия в сравнении с аналогичным периодом прошлого года получена следующая сводная таблица:

№		Динамика 6 мес. К аналогичному периоду 2024	Прогноз 12 мес. 2025 года
1	Производство БАС и комплектующих (исключительно гражданский сегмент)	- 10%	- 30%
2	Производство БАС и комплектующих (условно гражданский сегмент)	+ 15%	+ 15%
3	Услуги с применением БАС (исключительно гражданский сегмент)	- 20%	- 30%

Как следует из полученной информации рынок услуг в среднем снизился на 20% и за 6 месяцев составил порядка **3,5 миллиардов** рублей.

При этом по динамике неравномерна по отдельным видам работ.

Так, наибольшее снижение наблюдается в направлении всех видов аэросъемочных работ на объектах линейного и площадного мониторинга.

Основная причина – неконтролируемое применение средств РЭБ, что влияет не столько на навигационную устойчивость воздушного судна, сколько на невозможность точной геопривязки оборудования, используемого для аэросъемки или воздушного лазерного сканирования.

Вторая по популярности причина - пропадание долгосрочных контрактов из-за запретов на полеты в регионах. Отдельные крупные компании стараются сохранить прежние объемы, другие такие же крупные игроки теряют **50-70%** контрактов от аналогичного периода 2024 года.

Рост **до 40%** относительно прошлого года показывает только геологоразведка, для которой выполняются магнитометрические измерения на малой высоте. Особенность состоит именно в том, что для данной работы достаточная точность геопривязки обеспечивается даже в условиях нарушения целостности навигационного поля.

Снижение так же затронуло и производство гражданских БАС. При этом такой рост отмечают далеко не все участники рынка. Лишь единицы предприятий, включенные в ГГЗ, фиксируют поступление средств в объеме **+50 +70%**, что объясняется переносом средств государственного гражданского заказа (ГГЗ) с 2024 на 2025 год. Но на фоне снижения выручки других предприятий общий результат по индустрии отрицателен в сравнении с 2024 годом.

На второе полугодие компании перспектив роста выручки от производства БАС также не видят, ожидают по году в целом снижение выручки на **30%** и более.

По итогам первого полугодия совокупная оценка выручки от реализации БАС исключительно гражданского применения составляет порядка **5 миллиардов** рублей.

V. Примеры перспективных разработок

5.1. АСМ 2200 Меридиан

В рамках федерального проекта «Разработка, стандартизация и серийное производство БАС и комплектующих» реализуемого Минпромторгом России в рамках Национального проекта «Беспилотные авиационные системы», выполняются сквозные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию перспективных образов БАС с высокой степенью локализации компонентной базы (сквозные НИОКР).

Один из таких проектов - БВС – гидросамолет АСМ 2200 Меридиан, предназначенный для взлета и посадки на воду. Разработку ведет АО «ЦАРС», г. Москва.



Планируемые ЛТХ:

Максимальная взлетная масса	2200 кг
Максимальная масса целевой нагрузки	700 кг
Максимальная дальность полёта	1300 км

На данный момент уровень готовности технологии составляет 3

Перспективность разработки обоснована в результате проведенного в 2023 году анализа промышленных предприятий, в ходе которого выявлено, что 57% располагают акваторией значительного размера вблизи предприятия, при этом такая водная поверхность в среднем на 1 км ближе. Чем ближайшая твердая площадка, пригодная для посадки крупного пилотируемого вертолета.

5.2. S-76

Еще одна машина, создаваемая в механизме сквозных НИОКР - БВС СВВП С-76. Производитель – ОКБ Сухого, г. Москва



Планируемые ЛТХ:

Характеристика	Значение
Максимальная взлетная масса	1500 кг
Максимальная масса целевой нагрузки	130 кг
Максимальная скорость полета	180 км/ч
Максимальная дальность полета	1000 км

По конструкции БВС С-76 представляет собой самолёт двухбалочной схемы с прямым крылом. К традиционному облику самолёта добавлены крыльевые пилоны,

на которых размещены подъемные двигатели, необходимые для вертикального взлёта и посадки.

Носовой обтекатель С-76 выполнен откидным и открывает доступ во внутренний грузовой отсек. В хвостовой части фюзеляжа помещается маршевый двигатель. Под днищем закреплено лыжное шасси.

Тяжёлая модификация С-76 имеет длину 7,2 м, размах крыла 11 м и стояночную высоту 2,7 м. Взлётная масса около 1500 кг.

Планируется также разработка более легкой версии БВС. Дальность полета меньшей модификации достигнет 400 км с грузом до 50 кг.

5.3. TFM-300

Одними из фаворитов зреющего рынка аэрологистики являются БВС, создаваемые ООО «Летающие Машины Тюринга», г. Москва.

3 апреля 2025 года «Летающие Машины Тюринга» получили сертификат летной годности на свой беспилотник TFM-300-8E. В настоящий момент машина проходит летную отработку всех систем.





Планируемые ЛТХ:

Характеристика	Значение
Максимальная взлетная масса	400 кг
Максимальная масса целевой нагрузки	130 кг
Максимальная скорость полета	170 км/ч
Максимальная дальность полета	1000 км

В БВС предусмотрено 3 кратное резервирование всех систем, 5-кратное резервирование каналов связи, камера кругового обзора для контроля окружающей обстановки на взлете и посадке, а также в полете при доступности широкополосной связи.

TFM-300 отличается высоким качеством стабилизации на всех режимах полета, что особенно важно при грузовых операциях в городской и промышленной инфраструктуре. Простая систем верхней загрузки груза, вероятно, не будет удобна для автоматизации операций в дронопортах, но, безусловно, выигрышна на данной стадии рынка для обслуживания груза неподготовленным персоналом.

5.4. Комплекс «Молот-бритва»

Перспективной можно считать разработку компании «Нова Лабс», относящуюся к сегменту БВС специального назначения.



Комплекс предназначен для кинетического поражения крупных мультироторных БВС и самолетных БВС с размахом крыла 2-5 метров. По

утверждениям разработчика, перехватчик может догнать цель, летящую на высоте до 2 км на скорости до 200 км/ч.

Комплекс представлен в переносном и стационарном вариантах.

В переносной версии БВС имеет диаметр 100мм, головку самонаведения, массу 3,4 кг и развивает скорость до 265 км/ч. У стационарной - радиокомандное или лазерное наведение, дальность - 3,5 км, а скорость снаряда достигает 360 км/ч.