



ЗАО «Авиационные технологии и комплексы»

Внедрение технологии внесения
средств защиты растений с
применением
Агродрона А60-Х

agrodrones.by

Комплекс для внесения средств защиты растений на базе беспилотного летательного аппарата «А60-Х»

ЗАО «АТК» предлагает к внедрению комплекс для внесения СЗР с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

БПЛА, как и сельскохозяйственная авиация, опрыскивает поля по технологии ультрамалого объёма (УМО 5-10 л/га), при этом не имеет ограничений, связанных с экологией, приближённостью населённых пунктов и сложным контуром полей.

ЗАО «АТК» разработал комплексное решение для занятия свободной ниши оказания услуг в сегменте защиты растений.





7-25%
УВЕЛИЧЕНИЕ
урожайности



УМЕНЬШЕНИЕ
расхода
удобрений



УМЕНЬШЕНИЕ
потерь из-за
болезней

Преимущества использования БПЛА А60-Х

1. Исключение механических повреждений почвы и растений;
2. Низкая стоимость гектарной обработки с производительностью 8-10 га/ч;
3. Минимальный контакт с препаратами;
4. Возможность работы по сильно увлажненным почвам и в ночное время;
5. Обеспечение равномерного нанесения препарата на всю поверхность растения за счет нисходящих потоков от лопастей;
6. Возможность обработки культур различной высоты, включая кукурузу, подсолнух;
7. Улучшенная транспортировка в труднодоступные места.

Состав комплекса для внесения средств защиты растений на базе беспилотного летательного аппарата «А60-Х»

- БПЛА мультироторного типа – 1 комплект;
- Интеллектуальная аккумуляторная батарея – 2 шт.;
- Зарядная станция с функцией быстрой зарядки – 1 шт.;
- Пластиковый бак 20 – 1 шт.;
- Пульт управления (НСУ) – 1 шт.;
- Система точного позиционирования (RTK система) – 1 комплект;
- Эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, паспорт на изделие).



Летно-технические характеристики беспилотного летательного аппарата «А60-Х»

Габариты:	
В развёрнутом виде	1832 x 2250 x 895 см
В свёрнутом виде	1280 x 710 x 895 см
Вес:	
Максимальный взлётный вес	60 кг
Вес пустого	35 кг
Время полёта:	
С полным баком	15 мин.
С пустым баком	20 мин.
Скорость полёта:	
Рабочая	4-7 м/с
Максимальная	10 м/с
Обрабатываемая площадь:	
За 1 полёт	2-3 га
За 1 час	6-9 га
Ёмкость АКБ:	28 000 мАч
Размер капли:	50-250 мкм
Объём бака:	20 или 30 л



Преимущества перед другими ближайшими конкурентами (конструкция)

- ✓ быстрая зарядка батарей (15-20 мин);
- ✓ вариации баков: 20 л (15 мин работы) или 30 л (10 мин работы) – в зависимости от задачи (более обильное опрыскивание, либо более продолжительное);
- ✓ складная конструкция (компактные размеры для транспортировки), механизм складывания использует быстросъемную блокировку;
- ✓ более мощное распыление за счет вращения форсунок роторного типа, форсунки не забиваются твердыми отложениями;
- ✓ расширенный диапазон размера капель 50-250 мкм, у конкурентов 100-150 мкм;
- ✓ оптимальная ширина эффективного распыления – от 7 метров.
- ✓ наличие радиовысотомера, адаптация под рельеф местности позволяет в автоматическом режиме выдерживать установленную высоту;



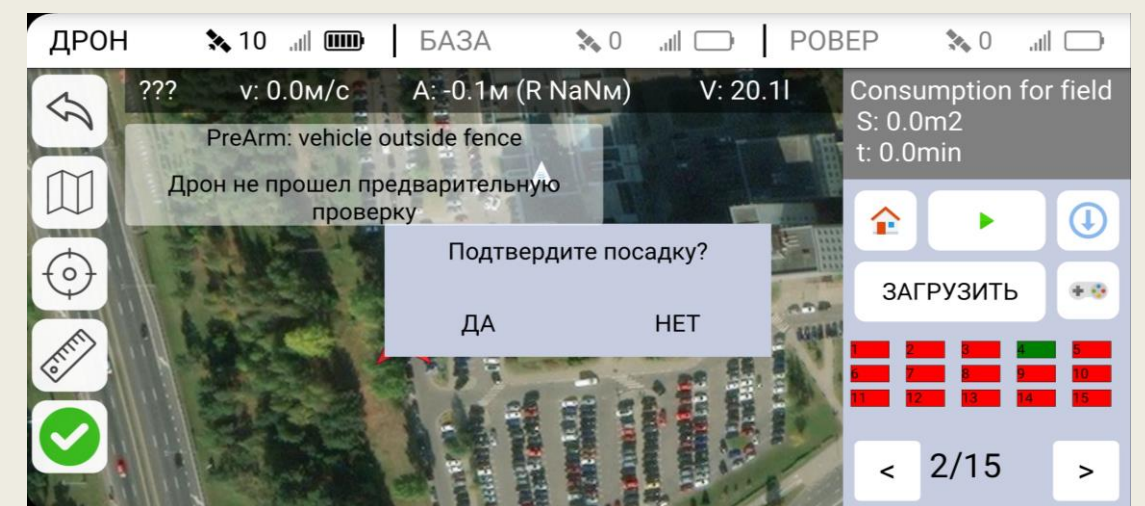
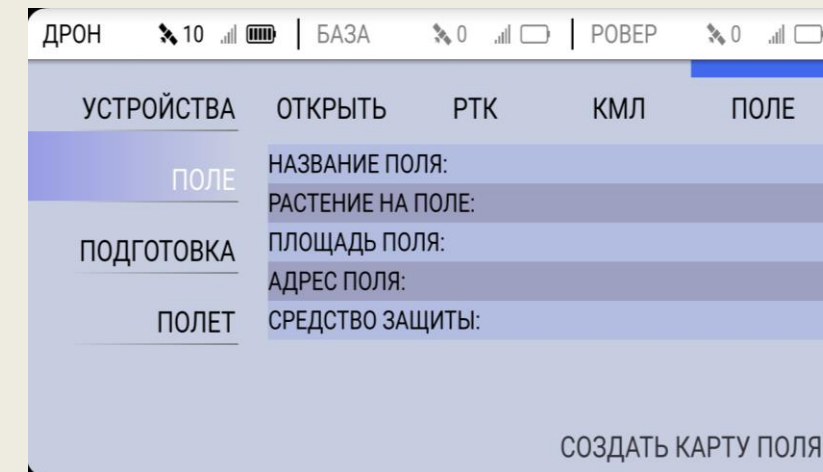
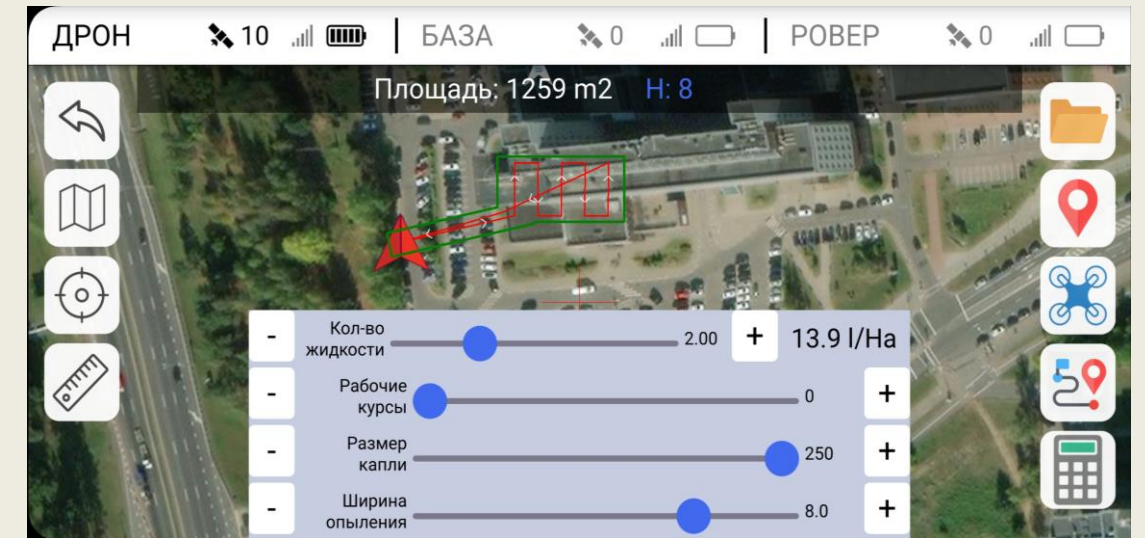
Преимущества перед другими ближайшими конкурентами (управление)

- встроенный в ПУ экран с ПО (нет необходимости докупать дополнительный смартфон);
- наличие джойстиков для возможности ручного управления;
- реализованы автоматический и полуавтоматический режимы полетов, а также полностью ручной;
- отсутствует критическая зависимость от наличия сети RTK и стабильного интернета в поле.



Преимущества перед другими ближайшими конкурентами (программное обеспечение)

- русскоязычный интерфейс;
- возможность ввода расширенного перечня параметров при планировании полетного задания;
- загрузка готовых границ полей в универсальном формате KML (контур поля, запретная зона, опасные объекты, зоны ограничений);
- создание и настройка полетных заданий прямо на экране пульта управления без использования персонального компьютера и без выхода в поле;
- расширенный перечень миссий – изменение работы самого дрона и целевой нагрузки в зависимости от культур и формы полей;
- разделение по культурам - наличие и возможность пополнения базы данных по культурам, адаптация параметров полета к их обработке, автоматическая выдача рекомендаций;
- интуитивный и удобный интерфейс;
- отображение всех параметров работоспособности комплекса, вплоть до проверки каждого устройства – БЛА, базовой станции RTK и ровера;



Оценка эффективности применения средств защиты растений агродроном А60-Х (РУП «Институт защиты растений» НАН Беларуси)

Сравнительная оценка технологических параметров применения гербицида Торнадо 540, ВР ультрамалообъемным опрыскиванием БПЛА и малообъемным опрыскиванием штанговым опрыскивателем «Зубр 600» (ОАО «Гастелловское» Минского района, стерня озимого тритикале)

Вид опрыскивателя	Время обработки 1 га, мин	Норма расхода, л/га	Густота покрытия, капель/см ²	Диаметр капель, мкм				
				1000	500	250	100	50
Навесной штанговый опрыскиватель «Зубр-600» в агрегате с МТЗ-82.1	18	100	78,0 (100 %)	16,0 (20 %)	26 (33 %)	24 (30 %)	12 (15 %)	- (0 %)
БПЛА	6	7,0	37,8 (100 %)	- (0 %)	1,5 (3,9 %)	13,0 (34,4%)	21,0 (55,6%)	2,3 (6,1%)

Оценка эффективности применения средств защиты растений агродроном А60-Х (РУП «Институт защиты растений» НАН Беларуси)

Эффективность гербицида Торнадо 540, ВР применяемого по стерне озимого тритикале в зависимости от нормы расхода рабочей жидкости (ОАО «Гастелловское» Минского района)

Вариант	Тип опрыскивателя	Норма расхода рабочего раствора, л/га	Исходная засоренность, шт/м ²	Снижение общей засоренности по отношению к контролю без обработки, %	
				численности	массы
Контроль без обработки гербицидами (г/м ²)	-	-	33,0	-	-
Торнадо 540, ВР -1,8 л/га	навесной штанговый опрыскиватель «Зубр 600»	100	32,0	74,0	73,2
Торнадо 540, ВР -5,3 л/га			36,0	96,0	98,4
Торнадо 540, ВР -1,8 л/га	БПЛА (А60-Х)	7,0	28,7	72,0	70,4
Торнадо 540, ВР -5,3 л/га			29,3	90,0	94,2

ВЫВОДЫ:
Существенной разницы между эффективностью внесения глифосатсодержащего гербицида Торнадо 540, ВР применяемого технологиями МОО (внесение навесным штанговым опрыскивателем «Зубр 600») и УМО (внесение БПЛА) не обнаружено. Вместе с тем показатели времени затрачиваемого на обработку 1 га и соответственно трудозатрат при использовании БПЛА в 3 раза меньше, чем у навесного штангового опрыскивателя «Зубр 600».

Результаты внесения средств защиты растений с помощью Агродрона А60-Х:



г. Крупки агрокомбинат «Дзержинский»

Наименование культуры	Наименование СЗР	Количество СЗР на 1 Га	Количество готового раствора на 1 Га	Высота полета	Ширина распыления	Скорость полета	Выполнено Га
Озимая пшеница	Гербицид «Альтаир»	0,1 л.	10 л.	3 м.	6 м.	6 м/с	140
Итого							140

г. Щучин «Гродненский зональный институт растениеводства» с 18.05 по 20.05.2022 года:

Наименование культуры	Наименование СЗР	Количество СЗР на 1 Га	Количество готового раствора на 1 Га	Высота полета	Ширина распыления	Скорость полета	Выполнено Га
Семенник овсяницы луговой	Гербицид «Балерина»	0,5 л.	10 л.	1,5 м.	6 м.	6 м/с	10,2
Старовозрастный луг	Гербицид сплошного действия «Вольник смарт»	2,5 л.	10 л.	1,5 м	6 м	6 м/с	12,7
Садоводские питомники	Фунгицид «Дилан»	0,5 л	10 л	1,5 м	6 м	6 м/с	2
	Инсектицид «Моспилан»	0,2 л					
Рапс озимый	Фунгицид «Спирит»	0,8 л	10 л	1,5 м	6 м	6 м/с	32
	Инсектицид «Вирий»	0,3 л					
Итого							57,9

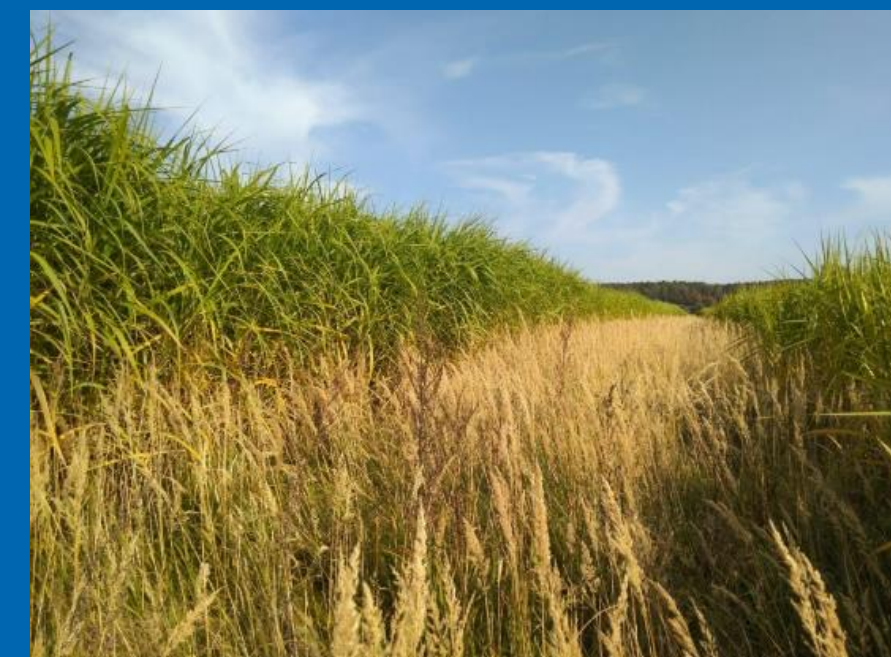


Результаты внесения средств защиты растений с помощью Агродрона А60-Х:



д. Канаши «ООО» Мискант»

Наименование культуры	Наименование СЗР	Количество СЗР на 1 Га	Количество готового раствора на 1 Га	Высота полета	Ширина распыления	Скорость полета	Выполнено Га
Мискантус	Гербицид «МайсТер Пауэр»	1,5 л.	10 л.	3 м.	6 м.	6 м/с	20
	Гербицид «Прима»	0,5 л					
Мискантус	«Балансир»	0,16 л	10 л	3 м.	6 м.	6 м/с	105
	«Сацилит-Ж»	0,2 л					
	«Прима Форте»	0,5 л					
Итого							125



д. Малое Бабино ОАО «Маяк высокое»



Наименование культуры	Наименование СЗР	Количество СЗР на 1 Га	Количество готового раствора на 1 Га	Высота полета	Ширина распыления	Скорость полета	Выполнено Га
Высокорослый сорняк	Гербицид сплошного действия «Торнадо 540»	1,75 л.	10 л.	3 м.	6 м.	6 м/с	60,6
Итого							60,6

Документация



Агродрон А60-Х имеет :

- Сертификат о происхождения товара
- Евразийский патент на промышленный образец
- Сертификат соответствия

**ЕВРАЗИЙСКАЯ ПАТЕНТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО**

**ЕВРАЗИЙСКИЙ ПАТЕНТ
НА ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБРАЗЕЦ
№ 000146**

Название промышленного образца:
АГРОДРОН

Патентовладельцы:
**КИТАЙСКО-БЕЛОРУССКОЕ СОВМЕСТНОЕ ЗАКРЫТОЕ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "АВИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И
КОМПЛЕКСЫ" (ВУ)**

Авторы:
**Скрицкий Юрий Павлович, Свинко Андрей Владимирович,
Исмулин Сергей Николаевич, Римша Алексей Сергеевич (ВУ)**

Заявка №: 202240106
Дата подачи заявки: 19 июля 2022 г.
Дата выдачи патента: 21 декабря 2022 г.

Настоящим удостоверяется, что евразийский патент выдан на промышленный образец, опубликованный в бюллетене Евразийского патентного ведомства «Промышленные образцы (евразийские заявки и евразийские патенты)» № 12 / 2022 год.

Евразийский патент действует на территории государств-участников Протокола об охране промышленных образцов к Евразийской патентной конвенции – Азербайджанской Республики, Кыргызской Республики, Республики Армения, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Республики Таджикистан, Российской Федерации. Срок действия патента составляет пять лет с даты подачи заявки.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 1650024017000
Выдан: Иван Григорий Петрович
Действителен с 15.04.2022 по 14.04.2027

ИВЛИЕВ Григорий Петрович
Президент Евразийского патентного ведомства

4. No. BYKE2101547601 0270313

CERTIFICATE OF ORIGIN

Issued in the Republic of Belarus (country)

To be submitted to: (country)

5. For official use

6. Sr. No	7. Numbers and kind of packages	8. Description of goods	9. Gross weight/net and other units of measurement	10. Number and date of invoice
1.	Two places-wooden boxes	Agrodrone A60-X	280/160kg 2pcs.	

11. Certification
It is hereby certified, on the basis of control carried out, that the declaration by the exporter is correct.

12. Declaration of applicant
The undersigned hereby declares that all the above details and statements are correct; that all the goods were completely produced and subjected to sufficient processing in the Republic of Belarus.

20.12.2022 N. Akhremchik
20.12.2022 A. Anisovets

НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Орган по сертификации систем менеджмента
Государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»
Республика Беларусь, 220007, г. Минск,
ул. Московская, 15, к. 819 Б, к. 903 Б

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

СТБ ISO 9001

Зарегистрирован в реестре № BY/112 05.01. 080.02 00058

Дата регистрации 09 июля 2021 г.
Действителен по 08 июля 2024 г.

Заявитель **Китайско-Белорусское совместное закрытое акционерное общество «Авиационные технологии и комплексы»**, Республика Беларусь, 222224, Минская область, Смолевичский район, Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень», ул. Сапфировая, 18, регистрационный номер в Едином государственном реестре юридических лиц и индивидуальных предпринимателей 691700574

Настоящий сертификат соответствия удостоверяет, что система менеджмента качества научных исследований и разработки, опытно-конструкторских работ, в том числе экспериментальных разработок в области создания и производства пилотируемых летательных аппаратов и беспилотных авиационных комплексов; производства, технической и летной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта пилотируемых летательных аппаратов и беспилотных авиационных комплексов; выполнения и (или) обслуживания воздушных перевозок, выполнения авиационных работ, осуществления иных видов деятельности в области авиации (обзорные полеты, аэровизуальные полеты, полеты для мониторинга лесных массивов и сельскохозяйственных угодий, работы, связанные с воздушной съемкой, полеты по проведению экспериментальных и научно-исследовательских работ и другие полеты) соответствует требованиям СТБ ISO 9001-2015

Руководитель органа по сертификации, профессор
И.А. Михайленко
Ю.А. Лещинский

№ 0275493



Компания «Авиационные технологии и комплексы» представила Агродрон А60-Х на первом республиканском конкурсе «Лидеры цифровой экономики - 2022» и стала победителем в номинации «Программно-аппаратный продукт года» в категории «Агропромышленный комплекс».





Контактная информация:

Телефоны:

+375 (17) 5910192

+375 (17) 5910196

Е-mail:

info@aerotexsys.by

Сайты:

aerotexsys.by

agrodronе.by

Инстаграм:

aerotexsys

