

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БЛА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛЕСНОГО ФОНДА ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ

С.А. ЖДАНОВИЧ

Государственное учреждение по защите
и мониторингу леса «БЕЛЛЕСОЗАЩИТА»,
аг. Ждановичи, Беларусь

Беспилотная малая авиация в последние годы широко проникла во все сферы хозяйственной деятельности. Лесное хозяйство – не исключение. Не один год в лесхозах республики применяются беспилотные летательные аппараты (БЛА) для обнаружения возгораний в лесах, усыхающих и поврежденных лесных насаждений, для оперативной оценки последствий массового повреждения лесного фонда неблагоприятными погодными явлениями (ветровалы и буреломы, снеголомы и др.).

Использование БЛА (агродронов) в защите растений в сельском хозяйстве также приобрело широкую популярность в мире. Причиной тому: высокая мобильность, низкая себестоимость обработок, существенное снижение вредного воздействия средств защиты растений на работников, возможность работы в сложных условиях, где проведение наземной обработки невозможно или затруднительно, сравнительно низкие временные и денежные затраты на подготовку операторов БЛА.

Использование БЛА в лесном хозяйстве имеет широкие перспективы, прежде всего для обработки посевных и школьных отделений лесных питомников, несомкнувшихся лесных культур и молодняков, лесосеменных плантаций, особенно на труднодоступных для техники участках, на участках со слабой несущей способностью грунтов в условиях избыточного увлажнения почвы, на участках с незначительной площадью, где применение крупногабаритной наземной техники или пилотируемой авиации экономически не целесообразно.

Также использование БЛА в лесном хозяйстве может оказаться незаменимым при точечной обработке отдельных деревьев, например, для локализации и ликвидации очагов инвазивных и карантинных видов вредителей.

Планомерные опытные работы по испытаниям средств защиты растений с использованием БЛА на различных объектах лесного хозяйства Республики Беларусь начались в 2021 году в рамках взаимодействия научной отраслевой лаборатории защиты леса, созданной на базе кафедры лесозащиты и древесиноведения Белорусского государственного технологического университета, и государственного учреждения по защите и мониторингу леса «БЕЛЛЕСОЗАЩИТА» Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. Это стало возможным в результате выделения Государственным комитетом по науке и технологиям

Республики Беларусь финансирования для материально-технического оснащения научной отраслевой лаборатории защиты леса, за счет которого был приобретен БЛА октокоптер DJI Agras MG-1P, а также благодаря одобрению научно-исследовательской работы по заданию «Разработать и внедрить технологию и регламенты применения средств защиты растений с использованием агродронов для проведения лесозащитных мероприятий в питомниках, лесных насаждениях и на лесосеменных плантациях» подпрограммы «Разработать и внедрить высокоэффективные технологии, методы и средства инвентаризации, воспроизводства и выращивания лесов, их охраны и защиты на основе устойчивого, экологически и социально ориентированного управления лесами, лесопользованием и охотничьим хозяйством» (подпрограммы «Повышение продуктивности и экологической устойчивости лесов Беларуси»), государственной научно-технической программы «Зеленые технологии ресурсопользования и экобезопасности», 2021-2025 гг., государственным заказчиком которой выступило Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь.

В рамках указанной НИР специалистами учреждения «БЕЛЛЕСОЗАЩИТА» и научной отраслевой лаборатории защиты леса проведены работы по оценке биологической эффективности средств защиты растений (фунгицидов, инсектицидов, биологического препарата) с использованием БЛА на различных объектах лесного хозяйства. Кроме того, исследования по применению препаратов с использованием БЛА в практике лесозащиты проводились в рамках выполнения и других НИР по заказу производителей средств защиты растений и организаций лесного хозяйства. Испытания средств защиты растений осуществлялись с использованием БЛА DJI Agras MG-1P. В качестве операторов БЛА выступали специалисты научной отраслевой лаборатории защиты леса, ООО «Хобби-Парк» и учреждения «БЕЛЛЕСОЗАЩИТА», обученные на право управления БЛА соответствующей категории. В 2025 году испытания инсектицида ТАНРЕК против большого соснового долгоносика проводились с использованием агродрона А60-Х, разработанного Китайско-Белорусским совместным закрытым акционерным обществом «Авиационные технологии и комплексы» с привлечением специалистов данной организации. Результаты проведенных исследований приводятся в таблице 1.

Таким образом, испытания средств защиты растений с использованием БЛА показали хорошие результаты в лесных питомниках, несомкнутых лесных культурах и в лесных насаждениях различного возраста и породного состава против болезней хвои и листьев, хвое- и листогрызущих вредителей, большого соснового долгоносика. Вместе с тем, проведенные нами испытания инсектицидов с использованием БЛА на лесосеменных плантациях хвойных пород для защиты их от скрытно живущих вредителей шишек и семян пока не дали значимых результатов. Это связано, по нашему мнению, с недостаточным расходом рабочей жидкости (50 л/га) выбранном для обработки данных объектов с использованием БЛА. Исследования в данном направлении планируется продолжить.

Табл. 1. Оценка биологической эффективности средств защиты растений, показавших наилучшие результаты с использованием БЛА, на различных объектах лесного хозяйства

Местонахождение	Испытанный препарат	Расход препарата / расход рабочей жидкости, л/га	Объект лесного хозяйства	Вредный организм	Биологическая эффективность, %
Негорельский учебно-опытный лесхоз (постоянный лесной питомник)	Фунгицид БАКЛЕР	0,35 / 20	Школьное отделение липы мелколистной	Пятнистости листьев	81,2
			Школьное отделение клена остролистного		80,7-92,4
Посевное отделение дуба черешчатого			Мучнистая роса	100	
Клецкий лесхоз (постоянный лесной питомник)	86,9				
Негорельский учебно-опытный лесхоз (постоянный лесной питомник)	Фунгицид РАЁК		Школьное отделение липы мелколистной	Пятнистости листьев	83,5
			Школьное отделение клена остролистного		71,1-79,4
			Клецкий лесхоз (постоянный лесной питомник)	Мучнистая роса	90,8
Посевное отделение дуба черешчатого	73,8				
Бобрыйский лесхоз (постоянный лесной питомник)	Фунгицид БАКЛЕР		Посевное отделение сосны обыкновенной	Болезни хвои	83,4
	Фунгицид РАЁК				80,1
Борисовский опытный лесхоз	Фунгицид АЛЬТО ТУРБО	0,5 / 15-35	Несомкнувшиеся лесные культуры сосны обыкновенной	Сосновый вертун	74,7-82,7
	Фунгицид БАКЛЕР	0,5 / 20			82,1
Ивацевичский опытный лесхоз	Биопрепарат БАКТОЦИД	3 / 25	Насаждения ивы и березы	Непарный шелкопряд	79,7
Бобрыйский лесхоз		5 / 50	Насаждение дуба (150 лет)	Листогрызщевредители с преобладанием зимней пяденицы	53,9
Любанский лесхоз		Инсектицид ТАНРЕК	5 / 25	Насаждение ели (16 лет)	Обыкновенный еловый пилильщик
	0,15 / 25		100		
Быховский лесхоз			0,4 / 50	Несомкнувшиеся лесные культуры ели европейской	Большой сосновый долгоносик

По результатам проведенных нами испытаний в Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь, включены следующие средства защиты растений для их использования с БЛА на объектах лесного хозяйства:

- фунгициды БАКЛЕР и РАЁК для защиты лиственных пород от мучнистой росы и пятнистостей листьев в лесных питомниках и молодняках;
- фунгицид БАКЛЕР для защиты сосны от искривления побегов (соснового вертуна) в несомкнувшихся лесных культурах и молодняках;
- биопрепарат БАКТОЦИД для защиты лиственных насаждений от непарного шелкопряда, пядениц и других листогрызущих вредителей, а также для защиты еловых насаждений от обыкновенного елового пилильщика.

До конца 2025 года планируется государственная регистрация фунгицидов БАКЛЕР и РАЁК в части их применения с использованием БЛА для защиты хвойных пород от болезней хвои в питомниках и молодняках.