

УДК 632.08; 581.2; 632.4

В.Б. Звягинцев, доц., канд. биол. наук; А.Г. Пинчук, маг.;

Л.О. Иващенко, мл. науч. сотр. (БГТУ, г. Минск);

С.А. Жданович, главный инженер

(Учреждение «Беллесозащита», аг. Ждановичи);

И.И. Ильюкова, зав. лабораторией, канд. биол. наук;

С.Н. Камлюк, вед. науч. сотр., канд. биол. наук

(РУП «НПЦ гигиены», г. Минск)

## **БЕСПИЛОТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ: БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ РИСКИ**

Беспилотные летательные аппараты (БЛА), специализированные для выполнения задач в области защиты растений, являются новой и достаточно сложной техникой, но, с другой стороны, большинство выпускаемых агродронов разрабатываются по принципу максимальной роботизации процессов обработки, что облегчает их применение на практике. Впервые проведенные в Беларуси опытные работы по внесению пестицидов при помощи БЛА для защиты посадочного материала в лесных питомниках показали, что оптимальными по качеству осаднения капель и скорости выполнения работ являются следующие параметры полета: высота над культурой – 2 м; скорость полета – 3 м/с; норма расхода рабочей жидкости – 20 л/га. При таких параметрах полетного задания капли рабочего раствора хорошо проникают в кроны молодых растений с плотностью осаднения достаточной для надежного внесения средств защиты растений  $\leq 100$  шт./см<sup>2</sup>.

Было выявлено, что при защите посадок дуба черешчатого, клена остролистного и липы мелколистной от болезней листьев агродрон позволяет получить сходную с традиционной обработкой биологическую эффективность, снижая при этом количество вносимого препарата на 30 % и расход рабочей жидкости в 25 раз. Это приводит не только к существенному снижению себестоимости защитных мероприятий в лесных питомниках, но и к ограничению пестицидной нагрузки на экосистемы, а также к улучшению условий труда работников лесного хозяйства.

Гигиенические исследования показали, что действующие вещества испытанных пестицидов БАКЛЕР, КМЭ и РАЙОК, КЭ не обнаружены в зоне дыхания оператора-заправщика БЛА, что связано с возможностью контроля полета на значительном удалении от места обработки. По заключению РУП «НПЦ Гигиены» условия труда при максимальной норме расхода препарата до 0,35 л/га с использованием агродрона и соблюдении рекомендованных регламентов применения

соответствуют гигиеническим требованиям.

По результатам регистрационных испытаний препараты БА-КЛЕР, КМЭ и РАЙОК, КЭ допущены в Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь как средства против мучнистой росы и пятнистостей листьев на листовых породах вносимые с использованием БЛА.

В рамках представленной работы, с целью облегчения процесса применения агродронов для защиты растений, повышения его точности и эффективности, снижения экологических и социальных рисков при использовании пестицидов, разработана методика использования БЛА для защиты лесных питомников в качестве пособия для специалистов лесного хозяйства.

УДК 338.48:502

Н.И. Зданович, ст. преп.  
(БДГУ, г. Минск)

## **МАГЧЫМАСЦІ ІНТЭРПРЭТАЦЫІ АБ'ЕКТА СПАДЧЫНЫ Ё ЭКСКУРСІЙНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ: ГІСТАРЫЧНЫЯ ЭПОХІ І ЛЁСЫ ЛЮДЗЕЙ ПРАЗ ПРЫЗМУ АРХІТЭКТУРНАГА ЗБУДАВАННЯ**

Архітэктурныя збудаванні – гэта летапісы часу і лёсаў людзей. Яны маюць не толькі інфармацыйнае, але і выхаваўчае значэнне. Задача экскурсавода – прымусіць “загаварыць” аб’ект. Прасочым гэта на прыкладзе аднаго з аб’ектаў на тэрыторыі былой сядзібы Кухцічы (цяпер пасёлак Першамайскі), размешчанай недалёка ад г. Узда.

Гэта былы Кальвінскі збор, пабудаваны ў 1560-1570-я гады на гроша тагачаснага ўладальніка в. Кухцічы Мацея Кавячынскага, вядомага кальвініста, паплечніка гуманіста і асветніка Сымона Буднага. З братамі Кавячынскімі звязана згадка пра пачаткі кнігадрукавання на тэрыторыі Беларусі: яны дапамагалі Сымону Буднаму ў 1570-х гадах выдаць яго «Біблію», дзякуючы чаму ў яе прадмове з’явіліся радкі «Пісана ва Уздзе, року ад нараджэння Сына Божага 1572» [1; 2, с. 159].

Першапачаткова храм ўяўляў сабою пабудову шасціграннай формы, і, па традыцыі пратэстанцкіх храмаў, не меў алтарнага выступу – апсіды. Як час узвядзення храма, так і яго планіроўка – падстава для расповяду пра рэфармацыйны рух у Заходняй Еўропе і