



"УТВЕРЖДАЮ"  
Генеральный директор  
ООО "МАРС"

А.Л. Рыжак



"СОГЛАСОВАНО"

Директор Центра экологической  
безопасности ГосНИИ гражданской  
авиации

О.А. Картышев

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
по результатам опытной эксплуатации биоакустического  
устройства ABC-Pro фирмы "Weitech"

Опытная эксплуатация устройства проводилась в июне 2000 года на комплексе по производству кормов для домашних животных предприятия "МАРС".

Целью опытной эксплуатации являлась оценка эффективности защиты производственных помещений от негативного воздействия птиц с помощью ABC-Pro, непосредственной задачей - предотвращение проникновения птиц внутрь помещений через проём ворот на модельном участке (мельничный склад).

**Условия эксплуатации.** Прибор был смонтирован над воротами снаружи. Озвучиванию подвергалась поверхность искусственных покрытий перед воротами, а также воздушное пространство над ними. В каждой трансляции использовались отпугивающие сигналы, принадлежащие 4 видам птиц: соколу чеглоку, соколу пустельге обыкновенной, воробью домовому, синице большой. Длительность паузы изменялась в случайном режиме (пауз около 40 сек.). Параллельно было смонтировано устройство замыкания электроконтактов, обеспечивающее работу ABC-Pro только при открытом створе ворот.

**Методический подход.** Устройство ABC-Pro эксплуатировалось в течение месяца. Периодически за зоной озвучивания проводились наблюдения по 1 часу с фиксацией частоты, высоты и удалённости от ворот перемещений птиц разных видов для проведения сравнительного анализа. Размеры **учётной зоны**: длина 25 метров по центральной оси ворот, ширина - 15 метров. Учётная зона разбита на три зоны удаления от проёма ворот: **зона 1** - 0-5 м, **зона 2** - 6-15 м, **зона 3** - 16-25 м.

Проведено **8 часов** основных наблюдений и **1 час** - контрольных. Всего учтено **1135 пролётов** птиц во время основных наблюдений (створ ворот открыт, устройство работает со случайными паузами) и **234** - во время контрольных (створ ворот открыт, биоакустическое устройство выключено). Результаты учётных работ приведены в таблицах основных и контрольных наблюдений.

**Зона 1** является наиболее важной для обеспечения защиты - проникнуть через ворота на склад птицы могут только пересекая её. В то же время по данным наблюдений **зона 1** была наиболее привлекательной для птиц - чаще всего в ней происходили потери кормов, поедаемых птицами (воробьями, врановыми). В **зоне 1** постоянно складировались деревянные поддоны, служащие отличным укрытием для воробьёв. На границе **зоны 1** под навесом дока № 6 располагалось гнездо пары ласточек, а выкармливание птенцов требовало от взрослых птиц частого его посещения. В 20-30 метрах от ворот находились ещё два гнезда ласточек (что отразилось на общих статистических

-- 2 --

показателях - до 84% пролётов принадлежит ласточкам). Всё вышперечисленное в целом характеризовало ситуацию как сложную для применения любых отпугивающих средств.

**1) Анализ** показал, что отпугивающие трансляции способствовали **вытеснению птиц** из **зоны 1** в другие зоны, по результатам основных наблюдений **интенсивность пролётов** в **зоне 1** в **три раза ниже** - 14,3%, чем в зонах 2 и 3 - 42,4% и 43,3%, соответственно. Аналогичная пропорция наблюдается отдельно для воробьёв и ласточек - видов, ранее отмечавшихся внутри помещений.

**2) Вытеснение птиц** из ближайшей к воротам **зоны 1** подтверждается сравнением данных основных и контрольных учётов. При неработающем приборе ABC-Pro интенсивность пролётов во всех зонах удаления была - от 31,5 до 36,4 % (контроль). При включённом ABC-Pro суммарная **интенсивность полётов** в **зоне 1 снижена в 2 раза** - до 14,3%. А для ласточек и воробьёв - в **2,5 раза** - с 37,5 до 15% и с 31 до 11%, соответственно.

**Результаты основных наблюдений**

Вид птиц	Ласточка деревенская	Воробей домовый	Галка и ворона серая	Мелкие воробьиные	Стриж	Всего:
Кол-во пролётов	1	2	3	4	5	6
Вся учётная зона	979	59	64	25	8	1135
Зона 1 удаление 0-5 м	211 (15%)	13 (11%)	8 (8,2%)	2 (6%)	-	234 (14,3%)
Зона 2 удаление 6-15 м	575 (42%)	53 (44%)	48 (49,5%)	9 (27%)	8 (57%)	693 (42,4%)
Зона 3 удаление 16-25 м	584 (43%)	55 (45%)	41 (42,2%)	22 (67%)	6 (43%)	708 (43,3%)
Итого по сумме посещений 3-х зон удаления*	1370 (84%) (100%)	121 (7%) (100%)	97 (6%) (100%)	33 (2%) (100%)	14 (1%) (100%)	1635 (100%)

\* - некоторые особи за один пролёт учётной зоны посещали 2 или 3 зоны удаления.

-- 3 --

**3) Работа прибора** привела к изменению **частоты посещений** учётной зоны домовым воробьём: 59 пролётов за 8 часов основных наблюдений (в среднем 7 пролётов за 1 час) против 96 за 1 час при контрольных наблюдениях. Биоакустический метод обеспечил **снижение** этого показателя на **90 %**.

Необходимо отметить, что от данного вида исходит наибольшая угроза, поскольку, являясь зерноядными и попав внутрь помещений, эти птицы способны долго существовать в искусственных условиях, обеспечивающих им тепло, свет, места для отдыха и доступный корм, в отличие от ласточек. Последние, отлавливая насекомых в воздухе, должны использовать первую же возможность покинуть помещения, стараясь избежать голодной смерти.

Во время наблюдений регистрировались посадки воробьёв на край крыши здания мельницы, под навес дока № 6, у деревянных поддонов и на искусственные покрытия перед воротами.

**4) В контрольное время** у воробьёв отменено **36 посадок в час**. С биоакустическими трансляциями за 8 часов основных наблюдений - 31 посадка (в среднем 4 посадки за 1 час), т.е. - в **9 раз меньше**. При этом их максимальная продолжительность в основное время составляла около 1 минуты, а в контрольное - 3 минуты.

**Результаты контрольных наблюдений**

Вид птиц	Ласточка деревенская	Воробей домовый	Галка и ворона серая	Мелкие воробьиные	Стриж	Всего:
Кол-во пролётов	1	2	3	4	5	6
Вся учётная зона	132	96	6	6	-	234
Зона 1	63 (37,5%)	96 (31%)	-	-	-	159 (32,1%)
Зона 2	63 (37,5%)	114 (36%)	3 (33%)	-	-	180 (36,4%)
Зона 3	42 (25%)	102 (33%)	6 (67%)	6	-	156 (31,5%)
Итого по сумме посещений 3-х зон удаления	168 (34%) 100%	312 (63%) 100%	9 (1,8%) 100%	6 (1,2%) 100%	-	495 (100%)

-- 4 --

В ходе проведения основных наблюдений были отмечены 4 залёта деревенских ласточек внутрь помещений, все они произошли за один и тот же час, при чём 2 из них во время паузы в работе ABC-Pro. Дожливая и пасмурная погода лишила ласточек возможности добывать корм, уменьшилась высота перелётов, изменился их порядок - произошло смещение к гнезду. Время пребывания внутри помещения склада мельницы составляло не более 5 секунд, после чего следовал обратный вылет.

Необходимо отметить, что для повышения защитной функции ABC-Pro в данной ситуации следует использовать максимально короткую паузу (17 сек.) и сигнал бедствия этого вида птиц, что позволит дополнительно снизить вероятность попадания птиц внутрь помещений.

В учётный час при дожде интенсивность перелётов возросла, но пропорция между видами изменилась мало, что позволило рассматривать их наравне с другими данными.

По результатам проведённой опытной эксплуатации необходимо заключить, что биоакустическое устройство ABC-Pro по эффективности воздействия на птиц удовлетворяет условиям задачи защиты производственных помещений от их проникновения и рекомендуется к использованию.

Исполнитель работ  
старший научный сотрудник  
ЦЭБ ГосНИИ ГА

С.К. Рыжов

Менеджер по строительству  
ООО "МАРС"

М.П. Мигунов

