

### Использование инфразвука для орнитологической безопасности

Б.М. Звонов, д.б.н., Институт проблем экологии и эволюции им А.Н. Северцова РАН

**Рассмотрена возможность использования инфразвука для отпугивания птиц от хозяйственно важных объектов большой площади. Предполагается использование конструкций ветряных электростанций, принудительно вращающихся с необходимой скоростью для создания дискомфортной обстановки для птиц.**

Для регулирования численности птиц на больших пространствах, таких как, например, посевы подсолнечника или насаждения косточковых культур, где от воздействия птиц происходят потери урожая до 60%, до сих пор ничего не разработано. Созданные в настоящее время достаточно эффективные акустические репелленты действуют в пределах мощности акустических излучателей, которые можно установить на передвижные установки. Однако обширные посевные площади не позволяют проникнуть на все участки, поэтому эффективность отпугивания ограничивается периметром посевных и посадочных площадей.

Проведенные исследования по воздействию на птиц инфразвуковых сигналов (Сакаян, Звонов, 1986) показали, что в спектре инфразвуковых колебаний имеются составляющие, которые вызывают дискомфортную реакцию у птиц, а также реакцию, приводящую к угнетенному состоянию.

Отличие низкочастотного звука заключается в его более далеком распространении вдоль земной поверхности вследствие малого поглощения. Последнее прежде всего обусловлено тем, что при распространении в атмосфере звук не взаимодействует с неоднородностями, имеющими линейные размеры меньше длины волны, а огибает такие препятствия без энергетического взаимодействия с ними. Поэтому большинство биогеоценозов – засеянные поля, кустарники, лес – являются для слышимого звука

сильными поглотителями, а для низкочастотного – нет.

Однако на практике осуществить применение инфразвуковых колебаний для создания орнитологической безопасности в интересах народного хозяйства (авиация, сельское хозяйство, искусственное рыборазведение и т.д.) не представлялось возможным из-за отсутствия доступных излучателей инфразвуковых сигналов нужных частот. Кроме того, имеются медицинские показания, которые ограничивают применение инфразвуковых сигналов определенной мощности и спектра при воздействии на человека. Это противоречие разрешается за счет того, что для воздействия на птиц требуются частоты, которые не вредны для человека, да и мощности этих колебаний незначительны.

Результаты анализа эксплуатации ветряных электростанций (рис. 1), которые активно внедряются во многих странах мира, показали, что вращающиеся лопасти излучают достаточные по мощности инфразвуковые колебания, в спектре которых можно выделить составляющие, вызывающие дискомфорт не только у птиц, но и у мелких грызунов, живущих на данной местности.

Таким образом, появилась возможность использовать лопасти ветряных электростанций для генерации инфразвуковых колебаний в интересах орнитологической безопасности хозяйственно важных объектов. Разница заключается в том, что при принудительном вращении лопастей мы можем получить только нужные нам частоты и в те регламенты времени,



Рис. 1.

которые нам необходимы. Конструктивными особенностями лопастей можно обеспечить оптимальную мощность излучения, не выходящую за пределы медицинских норм.

Варьированием частотных составляющих можно добиться отпугивания мелких грызунов, которые являются привлекательными для хищных птиц.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сакаян А.Р., Звонов Б.М. Адаптивные реакции сердца птиц на акустические стимулы // Тезисы IX Всесоюзной орнитологической конференции. Ленинград, 1986. Т. 2. С. 220–221.

#### Infrasound use for ornithological safety

*Zvonov B.M. Doctor of Biology,  
A.N. Severtsov Institution of ecology and Evolution,  
RAS*

Possibility of infrasound use for bird scaring from important large-area economic objects are considered in this article. It's suggested to use of wind power-station with, forced rotated with speed that is necessary for creation of bird uncomfortable conditions.