

**Заключение.** Исследовательский опыт выращивания органических овощей подтверждает рентабельность и перспективность данного направления сельскохозяйственного производства. Основными тенденциями органического овощеводства в России являются сырьевой характер производства, трудности в нормативно-правовой сфере, неразвитость каналов сбыта, наличие проблем, характерных для отрасли в целом. Использование на практике приведенных выше способов будет способствовать устранению сдерживающих факторов, учету особенностей органического производства, увеличению объемов выпуска органических овощей.

### **Список использованной литературы**

1. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (утв. Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642) [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru/71551998/> (дата обращения: 20.06.2019).
2. Органика на 100% // Информ. бюл. Минсельхоза России. – 2019. – № 1. – С. 46.
3. Коршунов С.А., Любовецкая А.А., Асатурова А.М., Исмаилов В.Я., Коноваленко Л.Ю. Органическое сельское хозяйство: инновационные технологии, опыт, перспективы: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 92 с.
4. Мишунов Н.П., Неменуца Л.А., Коршунов С.А., Любовецкая А.А., Манохина А.А., Осмоловский П.Д. Перспективные технологии производства органической овощной продукции: аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. – 72 с.

УДК 631.31

## **К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЧАСТОТЫ ЗВУКОВОЙ ВОЛНЫ ГАЗОСТРУЙНОГО ИЗЛУЧАТЕЛЯ**

**С.И. Старовойтов, д-р техн. наук, доцент,**

**Б.Х. Ахалая, канд. техн. наук, доцент,**

**В.М. Коротченя, канд. экон. наук, Н.И. Беляева, инженер**

*ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, г. Москва, Российская Федерация*

*Starovoitov.si@mail.ru*

*Аннотация:* К перспективным методам поверхностной обработки почвы можно отнести ее рыхление импульсами сжатого воздуха, генерирование которых осуществляется в режиме ультразвуковых колебаний. Рабочие органы должны включать газоструйный излучатель-генератор Гартмана, в состав которого входит сопло и резонатор. Важнейшими регулировками газоструйного излучателя – генератора является давление сжатого воздуха и расстояние между соплом и резонатором.

*Abstract:* Promising methods of surface soil treatment include its loosening with compressed air pulses, the generation of which is carried out in the mode of ultrasonic vibrations. The working elements shall include a Hartmann gas-jet radiator-generator, which includes a nozzle and a resonator. The most important adjustments of the gas jet

radiator - generator are the pressure of compressed air and the distance between the nozzle and the resonator.

*Ключевые слова:* ультразвук, почва, частота звуковой волны, сопло, резонатор.

*Key words:* ultrasound, ground, frequency of sound wave, nozzle, resonator.

**Введение.** Обработка почвы является важнейшей и энергоемкой технологической операций при производстве с.-х. продукции. Изучение перспективных видов воздействия на почву с целью снижения энергоемкости взаимодействия деформатора и среды является актуальной задачей. Ультразвуковые и гиперзвуковые колебания являются мощнейшим средством исследования вещества и воздействия на него [1].

Наиболее простыми и экономичными излучателями, предназначенными для работы в газовой среде, являются разного рода аэродинамические системы, в которых источником акустических колебаний является газовая струя. Перспективен для промышленного использования газоструйный излучатель – генератор Гартмана [2]-[5].

Принцип действия генератора Гартмана, в состав которого входит сопло и резонатор, основан на возникновении автоколебаний в сверхзвуковой струе вследствие ее торможения резонатором. Одной из важнейших регулировок газоструйного излучателя является расстояние между соплом и резонатором при давлении в ресивере 2...5 атм. Указанные выше два параметра влияют на частоту звуковой волны [6].

**Основная часть.** Целью исследования является определение целесообразного расстояния между соплом и резонатором газоструйного излучателя при давлении в ресивере 4 атм на основе анализа частоты звуковой волны. Для проведения исследований использовали экспериментальный образец газоструйного излучателя, телефон Galaxy SM-A105F, компрессор Wert, компьютерную программу Spek 0.8.2.

Внутреннее сечение сопла газоструйного излучателя – генератора Гартмана имеет форму Лавалья. Запись работы осуществлялась на телефон Galaxy SM-A105F в формате M4A. Программа Spek 0.8.2 выполняла функции анализатора спектра с фиксированием результата в виде спектрограммы. Давление в ресивере компрессора Wert составляло 4 МПа, расстояние между соплом и резонатором изменялось в интервале 2...4 мм с шагом 0,25мм. Диаметр ко-

лодца резонатора составляет 4 мм, глубина колодца резонатора также равна 4 мм.

Результатом эксперимента являлась спектрограмма работы газоструйного излучателя (рисунок 1). Спектр может быть ярко выраженный или не ярко выраженный. Ярко выраженный спектр является широкополосным или узкополосным, с разрывом или без разрыва.

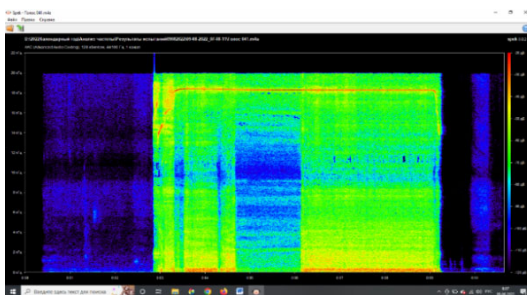


Рисунок 1 – Спектрограмма при расстоянии между соплом и резонатором газоструйного излучателя 3,75 мм

Установлено, что при давлении в ресивере 4 атм и изменении расстояния между соплом и резонатором в интервале 2,25...3,25мм получены широкополосные спектры с разрывом и без разрыва. При расстоянии между соплом и резонатором 2,5 наблюдался широкополосный спектр без разрыва. Ширина полосы широкополосного спектра находится в пределах 2 кГц. Максимальное значение частоты звуковой волны составляет 19 кГц. При изменении расстояния между соплом и резонатором 3,5...4 мм характерной особенностью работы является узкополосный спектр. При расстоянии между соплом и резонатором 3,5мм наблюдался узкополосный спектр с разрывом. Наличие разрыва указывает на дестабилизацию процесса формирования звуковой волны. Максимальное значение частоты звуковой волны узкополосных спектров составляет 19 кГц.

**Вывод.** 1. При давлении в ресивере 4 атм, расстоянии между соплом и резонатором 3,75мм и 4 мм наблюдается ярко выраженный узкополосный спектр без разрывов. 2. При давлении в ресивере 4 атм, расстоянии между соплом и резонатором 2...3,5 наблюдается широкополосный спектр с разрывами и без разрывов. 3. При давлении в ресивере 4 атм целесообразное расстояние ме-

жду соплом и резонатором должно составлять 3,75...4мм. 4. При данном давлении ресивере 4 атм, целесообразном расстоянии, необходимо получить частоты звуковой волны при изменении глубины колодца резонатора. 5. Важно также при давлении 4 атм и расстоянии между соплом и резонатором 3,75...4 мм исследовать процесс рыхления поверхностного слоя почвы.

### **Список использованной литературы**

1. Физика и техника мощного ультразвука. Источники мощного ультразвука / Под ред. проф. Л.Д. Розенберга. М.: Издательство «Наука», 1967. 379с.
2. Ярмаркин Д.А., Прохасько Л.С., Мазаев А.Н., Переходова Е.А., Асенова Б.К., Залилов Р.В. Перспективные направления кавитационной дезинтеграции / *Young Scientist*. №9(68). June 2014.
3. Пат. РФ №2534764 МПК В05В17/00. Способ создания мелкодисперсного облака распыла жидкости и устройство для его осуществления / Арсланов В.В., Мифтахов А.А. – Оpubл. 10.06.2014. Бюл. №16.
4. Пат. РФ №2371257 МПК В05В17/06. Ультразвуковой распылитель жидкости / Гладиллин А.В., Борисов Ю.Я. – Оpubл. 27.10. 2009. Бюл. №30.
5. Пат. РФ № 2539959 МПК В05В 17/04. Пневмоакустический распылитель жидкостей / А.Н.Дубровский. Оpubл. 27.12.2014. Бюл. №36.
6. Starovoytov S., Korotchenya V. В сборнике: E3S Web of Conferences. XIV International Scientific and Practical Conference “State and Prospects for the Development of Agribusiness – INTERAGROMASH 2021”. Rostov-on-Don, 2021. С. 05012.

УДК 633.1«324»:632.6/.7:632.9

## **АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ И ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С СОСУЩИМИ ВРЕДИТЕЛЯМИ НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ В УСЛОВИЯХ УП «АГРОКОМБИНАТ «ЖДАНОВИЧИ»**

**Е.В. Стрелкова, канд. с.-х. наук, доцент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь  
elena.strelcova2011@mail.ru*

*Аннотация.* В статье рассмотрен вопрос совершенствования элемента технологии возделывания озимой пшеницы при использовании инсектицида Фуфанон, КЭ. А также влияние комплекса агротехнических мероприятий на численность фитофагов на озимой пшенице в условиях Северо-Востока Беларуси.

*Summary:* The article considers the issue of improving the element of winter wheat cultivation technology using the insecticide Fufanon, KE. As well as the impact of a complex of agrotechnical measures on the number of phytophages on winter wheat in the conditions of the North-East of Belarus.

*Ключевые слова:* инсектицид, озимая пшеница, фитофаги.

*Keywords:* insecticide, winter wheat, phytophages.