

Проведенные исследования по капельному орошению овощных культур (лук, редис, салат) в открытом грунте на дерново-подзолистых почвах в северо-восточной части Республики Беларусь показали эффективность применения данного способа для увеличения урожайности овощей. Урожайность на участках с капельным орошением при поливной норме 80 % от наименьшей влагоемкости составила: лук – 44,67 т/га, редис – 36,56 т/га, салат – 7,96 т/га.

**Заключение.** Несмотря на то, что капельное орошение по сравнительным количественным показателям уступает дождеванию, при его локальном применении на высокоурентабельных овощных культурах достигаются наибольшие производственно-экономические результаты с полной окупаемостью в первый год эксплуатации.

1. Овощеводство Беларуси. В.А. Попков. – Минск : Наша Идея, 2011. – 1088 с. - ISBN 978-985-90199-3-7.
2. Мониторинг продовольственной безопасности – 2019: социально-экономические условия / В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2020 – 349 с. – ISBN 978-985-7149-50-6.
3. Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021-2025 годы.
4. Сельское хозяйство Республики Беларусь. Статистический сборник. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2021 – 179 с. – ISBN 978-985-7241-47-7.

## **МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА СВОЙСТВ СТАЦИОНАРНОСТИ МИКРОСЕЙСМИЧЕСКОГО ШУМА НА ТЕРРИТОРИИ ПОС. МОСРЕНТГЕН, Г. МОСКВА В РАМКАХ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ГЕОЭКОЛОГИИ**

**Котов А.Н.,**

*научный сотрудник, Институт физики Земли имени О.Ю. Шмидта  
Российской академии наук, г. Москва, Российская Федерация  
Научный руководитель – Собисевич А.Л., д-р физ.-мат. наук*

Ключевые слова. Микросейсмический шум, низкочастотное сейсмоакустическое загрязнение, акустический шум, геоэкология, метод микросейсмического зондирования.

Key words. Microseismic noise, low-frequency seismoacoustic pollution, acoustic noise, geoeology, microseismic sounding method.

В настоящее время наблюдается неуклонное стремительное увеличение плотности застройки и численности населения крупных мегаполисов, развитие промышленной и транспортной отраслей, освоение новых, не затронутых ранее городской инфраструктурой территорий. Всё это неизбежно приводит к значительному возрастанию негативных факторов и рисков, оказывающих интенсивное влияние на современную экологическую обстановку среди населения. Среди таких факторов стоит отдельно выделить высокий уровень низкочастотного сейсмоакустического загрязнения, негативно сказывающегося на состоянии и жизнедеятельности людей, а также на состоянии объектов строительства [1].

В связи с этим, на территории посёлка Мосрентген, Новомосковского административного округа города Москвы автором были проведены измерения уровней микросейсмического и акустического шумов. Цель – определение механизмов формирования шумов и распространения в пределах исследуемой территории, а также локализации зон, уровней шума, которые превышают допустимые нормы, регламентируемые специализированными нормативными актами.

**Материал и методы.** В основу разработанной сотрудниками лаборатории 703 ИФЗ РАН методики по сбору полевых данных, а также их дальнейшей обработке лёг метод микросейсмического зондирования (ММЗ). При проведении натурного эксперимента по сбору данных о шумовой обстановке исследуемой территории использовались два широкополосных сейсмометра, один из которых был необходим для сбора данных в заранее выбранных точках контролируемой площади, второй был установлен на некотором удалении от площади измерений и использовался в качестве опорного (базового) пункта, для устранения временных вариаций микросейсмических шумов. Алгоритм обработки полученных данных осуществлялся также по аналогии с ММЗ, путём спектральной нормировки данных с переносной станции на опорную, в результате чего были получены коэффициенты относительной интенсивности

микросейсмического фона для различных частот. Далее данные, непрерывно регистрируемые опорной станцией, были перемножены на полученные коэффициенты и таким образом производилась оценка распределения микросейсмического фона в пределах исследуемой территории для различных частот. Также были проведены неоднократные повторные измерения в нескольких точках исследуемой территории для оценки стабильности коэффициентов относительной интенсивности микросейсмического шума [2].

Полевые измерения проводились при помощи разработанных сотрудниками лаборатории 703 ИФЗ РАН специализированных гео-гидроакустических буёв на базе молекулярно-электронного преобразователя. Рабочий частотный диапазон аппаратуры составляет 0,03-50 Гц [3].

**Результаты и их обсуждение.** В качестве основных результатов были получены карты распределения сейсмоакустических шумов в пределах контролируемой территории для различных частотных диапазонов. Проанализировав результаты, были выявлены зоны высоких значений сейсмоакустического фона, в большинстве случаев соответствующие участку МКАД, расположенному в непосредственной близости с посёлком Мосрентген. Также повышенные значения шумов были зафиксированы рядом с промышленной зоной, расположенной на окраине площади исследований.

**Заключение.** На территории пос. Мосрентген были проведены исследования уровней и закономерностей распределения низкочастотных сейсмоакустических шумов, в результате чего были локализованы зоны их повышенных значений, а также зоны, уровни шума в которых превышают допустимые нормы, установленные специализированными нормативно-правовыми актами СНИП и СанПиН. Также были проведены дополнительные измерения с целью определения стационарности коэффициентов относительной интенсивности микросейсмического шума.

1. Котов, А. Н., Агибалов, А. О., Сенцов, А. А. Низкочастотное шумовое загрязнение северо-восточной части пос. Мосрентген (г. Москва) // Геофизические приборы и биосфера. 2023. – Т. 22. № 2. – С. 109-121.

2. Жостков, Р. А., Развитие метода микросейсмического зондирования // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2015. № 2. С. 11-19.

3. Собисевич, А. Л., / Преснов, Д. А, Тубанов, Ц. А., Черемных, А. В., Загорский, Д. Л., Котов, А. Н., Нумалов, А. С. Байкальский сейсмоакустический эксперимент // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. 2021. Т. 496. №. 1. С. 82-86.

## **ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ТРИХОДЕРМА ВЕРИДЕ» НА РОСТ И УКОРЕНЕНИЕ РАСТЕНИЙ**

*Лицкевич Т.Н.<sup>1</sup>, Толкачёва Д.А.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>аспирант ВГУ имени П.М. Машерова, <sup>2</sup>учащаяся ГУО «СШ № 45 г. Витебска»,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель – Толкачёва Т.А., канд. биол. наук, доцент*

Ключевые слова. Триходерма, энергия прорастания, укоренение, корнеобразование.

Keywords. Trichoderma, germination energy, rooting, root formation.

Одним из основных средств в борьбе с полеганием семян при производстве посадочного растительного материала наряду с общими агротехническими мероприятиями является химическое протравливание почвы различными фунгицидами. Это трудоемкое и дорогостоящее мероприятие, при котором часто вместе с возбудителями болезни погибают и полезные микроорганизмы, что отрицательно сказывается на деятельности почвенных микроорганизмов и процессах разложения органических веществ, от которых во многом зависит плодородие почвы. Доказано, что перспективным в борьбе с полеганием семян является биологический метод, основанный на использовании антагонистических отношений между отдельными группами низших растений (грибов, бактерий, водорослей) с возбудителями болезней растений. Вредоносность фитопатогенных грибов в почве и на растительных остатках снижают микроорганизмы-супрессоры, к ним относятся представители грибов рода *Trichoderma*. Эти микроорганизмы выполняют важнейшую роль, в повышении