



Научно-исследовательский институт гигиены, токсикологии,
эпидемиологии, вирусологии и микробиологии
государственного учреждения «Республиканский центр
гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»

Сборник материалов
международной
научно-практической
конференции
«Здоровье и окружающая среда»

**27–28 ноября 2025 года,
г. Минск**

Литература

1. Электротранспорт в 2023 году: меры поддержки и инновации в производстве // РБК-Тренды. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/64a50fe69a79476c590db326> (дата обращения: 10.09.2025).
2. Состояние и перспективы производства трамваев в России // ROLLINGSTOCK Agency. – URL: <https://rollingstockworld.ru/grt/sostoyanie-i-perspektivy-proizvodstva-tramvaev-v-rossii/> (дата обращения: 12.09.2025).
3. Урбан, В. Е. Особенности работы водителей городского наземного пассажирского электротранспорта / В. Е. Урбан, Б. Ю. Зязев, О. Г. Любская // Наукосфера. – 2022. – Т. 2, № 3. – С. 190–193.
4. Киселева, В. В. Исследование условий труда водителей городского электротранспорта / В. В. Киселева, Р. И. Адгамов, А. М. Добренко // Техносферная безопасность : материалы Пятой Всерос. молодеж. науч.-техн. конф. с междунар. участием, г. Омск, 28 апр. 2018 г. / М-во образования и науки Рос. Федерации, Омск. гос. техн. ун-т [и др.] ; редкол.: В. С. Сердюк (отв. ред.) [и др.]. – Омск, 2018. – С. 51–53.
5. Mihăilă, D. Dorsopathy in urban public transport drivers in relation to occupational risks and workloads / D. Mihăilă, R. M. Iordache, V. Petreanu // Web of Conferences. – 2021. – Vol. 342. – Art. № 01018. – DOI: 10.1051/mateconf/202134201018.

Поступила 24.09.2025

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ АЗОФИКСИРУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОУДОБРЕНИЯ «ЕР МАЛХАМИ» В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

*Шеркузиева Г. Ф., к. м. н., доцент, fsalomova@mail.ru,
Саломова Ф. И., д. м. н., профессор, fsalomova@mail.ru*

Ташкентский государственный медицинский университет, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В настоящее время наряду с явной тенденцией снижения уровня плодородия почвы резко обострилась проблема загрязнения окружающей среды агропромышленными отходами [1]. Вместе с тем современное растениеводство характеризуется нестабильным фитосанитарным состоянием. Нарушение саморегуляции агроэкосистем стало следствием повсеместного перехода к таким агротехнологическим приемам, как короткие севообороты, минимальная обработка почвы и интенсивная химизация. [2].

В последние годы созданы и активно внедряются биологические методы защиты растений от болезней, которые являются высокоэффективными и экологически безопасными для человека и окружающей среды. В связи с этим в современных условиях большая роль отводится бактериальным препаратам с микроорганизмами, фиксирующими азот из воздуха, который является существенным дополнением к минеральным азотным удобрениям и позволяет сократить их применение. Биопрепараты не содержат химических элементов – они помогают растениям усваивать те питательные вещества, которые находятся в почве. К наиболее востребованным видам биоудобрений относятся азотофиксаторы [3].

Биологическое удобрение «Ер малхами» эффективно при применении его на овощных, технических, кормовых культурах. Препаратом обрабатывают семена и рассаду овощных культур. Для обработки одного гектара семян хлопчатника, кукурузы, риса, гороха, моркови, редиса, свеклы используют 0,5 кг/га препарата. Семена обрабатывают в день посева, сушат в тени и высевают. Для обработки рассады (30–40 тыс. растений) расходуют 0,4 кг препарата. Для обработки одного гектара клубней картофеля (3 т посадочного материала) используют 400 г препарата.

Интенсификация мирового производства и применения азотных удобрений является ответом на растущие продовольственные потребности человечества, вызванные дефицитом доступного азота в сельскохозяйственных почвах и естественных экосистемах. Разработка в начале XX века технологии связывания атмосферного азота (N_2) в аммиак (NH_3), известной как Haber-Bosch процесс, привела к появлению индустрии азотных удобрений. Эти минеральные азотные удобрения наряду с улучшенной генетикой сельскохозяйственных культур и агрономией способствовали «зеленой революции», которая привела к многократному увеличению урожайности сельскохозяйственных культур во многих частях мира, предотвратив голод для большого числа людей. В. М. Гармашовым и Л. В. Гармашовой (2022) проведены многолетние исследования развития групп микроорганизмов, связанных с циклом азота, с целью изучения направленности изменения почвенных процессов при минимизации обработки почвы. Показано, что в почвенно-климатических условиях юго-востока Центрально-Черноземного экономического района в зернопропашном

севообороте существует общий тренд на снижение активности этих микроорганизмов с нарастающим эффектом. Наибольшее угнетение микробиологической активности, в частности, развития нитрифицирующих бактерий и азотобактера, было отмечено при прямом посеве [2].

Согласно исследованию В. Н. Башкина (2022), технология дробного внесения удобрений позволяет существенно снизить потери азота на малоплодородных почвах, где потребность растений в питательных веществах невысока. Снижение потерь достигается за счет соответствия доз удобрений актуальной потребности культур, что особенно актуально при выращивании многолетних трав для целей рекультивации или биоэнергетики. Для дальнейшего сокращения миграции азота в окружающую среду эффективным агротехническим приемом является использование покровных культур. Их высевают после уборки основной культуры для поглощения остаточного азота из почвенного раствора, что предотвращает его потери. В дальнейшем поглощенный азот может быть ремобилизован из биомассы покровных культур для обеспечения основного урожая следующего года [1].

Цель исследования – определение остаточных количеств азотфиксирующих микроорганизмов при применении биоудобрения «Ер малхами» в сельском хозяйстве.

Объектом наших исследований явились смывы с открытых участков тела: кожа рук, лицо, зев, слизистая носа и специальная одежда работающих (поливальщики, энтомологи и агрономы), а также пробы воздуха рабочей зоны, атмосферного воздуха, почвы обработанного поля и у края поля.

Биоудобрение предназначено для предпосевной обработки семян и рассады овощных, технических культур, картофеля, корней молодых саженцев плодовых деревьев, лесных культур с целью ускорения роста растений, повышения урожая, улучшения его качества, подавления фитопатогенной микрофлоры. Производственные сельскохозяйственные испытания указывают на эффективность применения «Ер малхами». Отмечено повышение урожайности хлопчатника более чем на 10 % [5]. Исследования проводились в течение 2 лет в Ташкентской и Андижанской областях.

Отбор проб воздуха рабочей зоны осуществляется при помощи электроасpirатора через гофрированные трубки со скоростью 1,0–1,5 л/мин в течение 5 мин. Гофрированные трубки запенены гигроскопической ватой с плотностью, обеспечивающей сопротивление тока воздуха, равной 8 мм водного столба с обязательной их стерилизацией в сушильном шкафу в упакованном виде. После отбора проб трубки закрывали заглушками.

Пробы воздуха с датой и номером проб в стерильных боксах доставляли в лабораторию, где гигроскопическую вату вынимали из трубок стерильными пинцетами и переносили в заранее приготовленные стерильные колбы, заполненные 50 мл стерильного физиологического раствора. Далее их встряхивали в шюттель-аппарате в течение 10–15 мин с последующим приготовлением десятикратных разведений фильтра в зависимости от предполагаемого загрязнения азотфиксирующим микроорганизмом. Для выявления азотфиксирующих бактерий из последнего разведения производили высеив по 0,1 мл на питательную среду в 3-кратной повторности.

Для организации условий отбора проб почвы на выбранном объекте выбирали 2 участка площадью 25 м² каждый. Один участок выбирали в центре поля, второй – на краю. С каждого участка площадью 25 м² составляли средний образец из отдельных проб, взятых в 5 точках по диагонали или в 3 точках по краям и одной в центре. Пробы отбирали на глубине поверхностного слоя 0–5 см и пахотного – 20–30 см. Для отбора почвы использовали стерильный инструмент. Пробы массой 200–300 г помещали в стерильные широкогорлые банки, закрытые ватными пробками. Каждую банку подписывали, указывая точку отбора и дату.

Первые разведения делали в колбе емкостью 500 мл. Для этого брали 300 г почвы и добавляли 270 мл дистиллированной воды. После взбалтывания в шюттель-аппарате в течение 10 мин делали разведения для чистых почв до 3–4 разведений, загрязненных до 4–6. Далее отбирали по 1 мл последнего разведения исследуемых образцов почвы для определения азотфиксирующих бактерий.

Метод основан на приготовлении ряда последовательных десятикратных разведений препарата стерильной водой, выращивании клеток азотфиксирующих бактерий в определенных условиях и подсчете выросших колоний. Всего было отобрано 395 проб (таблица 1).

Таблица 1 – Количество отобранных проб для проведения гигиенических исследований при использовании биоудобрения «Ер малхами»

| № | Объект исследования | Количество проб |
|---|------------------------------|-----------------|
| 1 | Воздух рабочей зоны | 50 |
| 2 | Смывы со спецодежды | 35 |
| 3 | Смывы с открытых частей тела | 35 |

| № | Объект исследования | Количество проб |
|---|---|-----------------|
| 4 | Смывы с зева, носоглотки, слизистой полости рта | 75 |
| 5 | Атмосферный воздух | 150 |
| 6 | Почва | 50 |

По результатам проведенных исследований установлено, что при приготовлении рабочих растворов биоудобрения «Ер малхами», при обработке семян, рассады и полива препарат может попадать в воздух рабочей зоны и атмосферный воздух, способен загрязнять открытые участки тела (кожу рук, лица, зева, носа) работающих, их специальную одежду (рисунок 1).

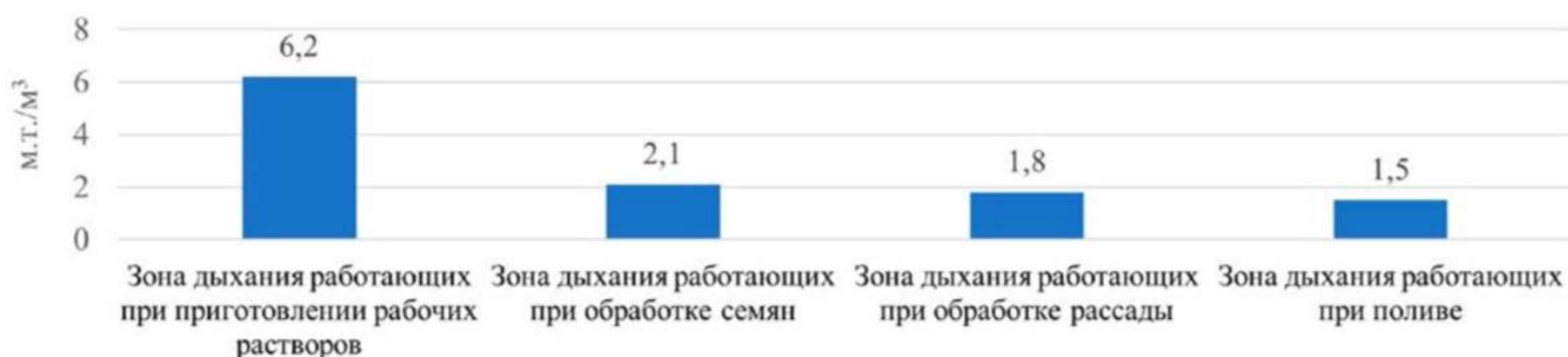


Рисунок 1 – Содержание азотофиксирующих микроорганизмов в воздухе рабочей зоны при применении биоудобрения «Ер малхами»

В зависимости от места отбора пробы и истечением времени показатели концентрации биоудобрения «Ер малхами» в воздухе отличались друг от друга ($p < 0,001$) (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание азотофиксирующих микроорганизмов в воздухе при применении биоудобрения «Ер малхами»

| № | Место отбора | Содержание азотофиксирующих микроорганизмов (м. т. / м³) | | |
|--------------|---------------|--|-------------------|-------------------|
| | | 1 день | 2 день | 3 день |
| 1 | В центре поля | $2,40 \pm 0,15$ | $1,100 \pm 0,050$ | $0,100 \pm 0,014$ |
| От края поля | | | | |
| 2 | 50 метров | $0,190 \pm 0,018$ | $0,080 \pm 0,010$ | 0 |
| 3 | 100 метров | $0,100 \pm 0,017$ | $0,050 \pm 0,011$ | 0 |
| 4 | 300 метров | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 500 метров | 0 | 0 | 0 |

Самое высокое содержание азотофиксирующих микроорганизмов ($2,40 \pm 0,15$) м. т. / м³ обнаружено в первый день в центре поля. По истечении 3 суток оно уменьшилось до 0,1 м. т. / м³, а в воздухе на расстоянии 50 м от края поля содержание азотофиксирующих микроорганизмов составило ($0,190 \pm 0,018$) м. т. / м³ (на расстоянии 50 м от края поля – ($0,100 \pm 0,017$) м. т. / м³). Данные, приведенные в таблице 2, свидетельствуют о нестойкости биоудобрения «Ер малхами» в воздухе.

Также нами проведены исследования по определению содержания азотофиксирующих микроорганизмов в смывах с открытых участков тела (кожа рук, лицо, зев, нос) и специальной одежды работающих с препаратом. Степень загрязнения рук и лица у рабочих, занятых приготовлением рабочих растворов, составили ($31,40 \pm 0,21$) и ($10,10 \pm 0,25$) м. т. / 100 см² поверхности (рисунок 2).

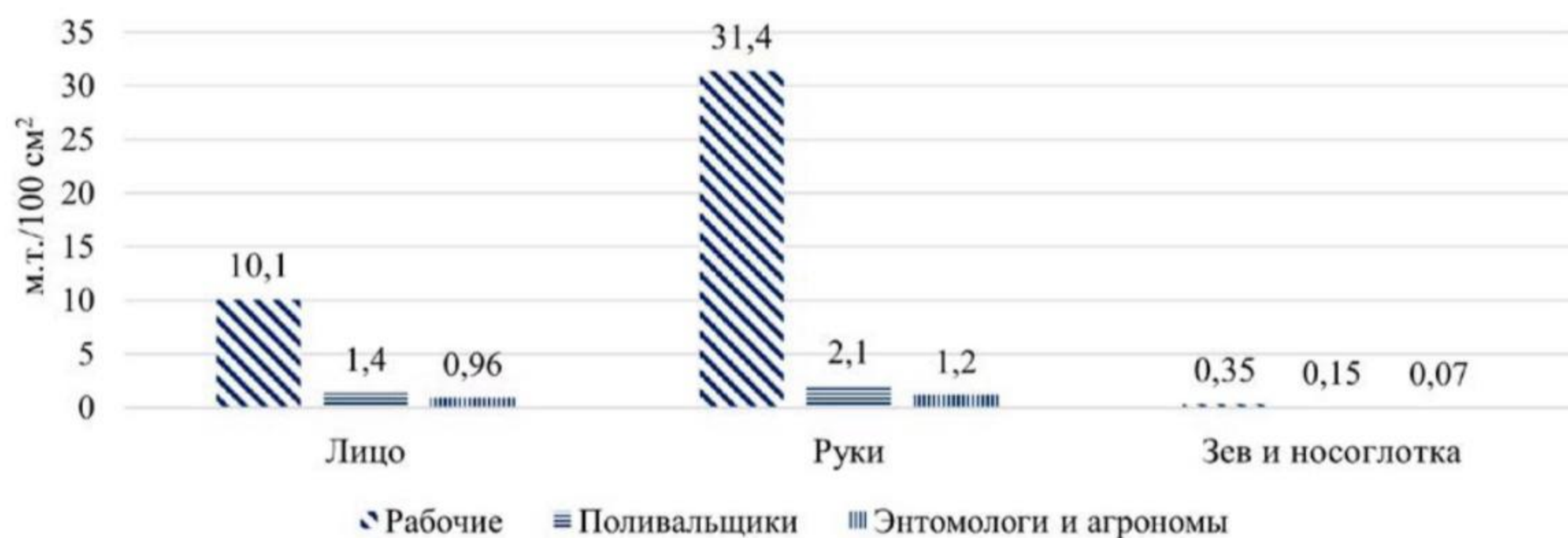


Рисунок 2 – Содержание азотофиксирующих микроорганизмов в смывах с открытых участков тела у работающих с препаратом

Специальная одежда у рабочих загрязнялась до $(0,40 \pm 0,21)$ м. т. / 100 см^2 поверхности. В зеве, носоглотке у рабочих препарат был обнаружен в количестве $(0,350 \pm 0,018)$ м. т. / 100 см^2 , а на слизистой полости рта $(0,21 \pm 0,10)$ м. т. / 100 см^2 .

Менее значимыми были уровни загрязнения у поливальщиков, энтомологов и агрономов. Специальная одежда последних была загрязненной до 2,1–2,9 м. т. / 100 см^2 , руки до 1,2–2,1 м. т. / 100 см^2 , лицо – 0,96–1,4 м. т. / 100 см^2 , зев и носоглотка – 0,07–0,09 м. т. / 100 см^2 .

Таким образом, анализ полученных данных позволяет сделать вывод о том, что «Ер малхами» в процессе его использования загрязняет как воздух рабочей зоны, так и атмосферный воздух.

Нами изучено содержание биологического удобрения в объектах окружающей среды. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание «Ер малхами» в объектах окружающей среды при применении в сельском хозяйстве, мг/кг (л)

| № | Пробы | Дни исследований (сутки) | | | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------------|------------------|--------------------|------------------|----|
| | | в день применения | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 11 |
| 1 | Почва обработанного поля | $10,7 \pm 0,31$ | $9,3 \pm 0,26$ | $8,0 \pm 0,20$ | $6,3 \pm 0,23$ | $5,1 \pm 0,14$ | $4,0 \pm 0,15$ | $1,6 \pm 0,14$ | $0,3 \pm 0,05^*$ | 0 |
| 2 | Почва у края поля | $0,9 \pm 0,086$ | $0,81 \pm 0,084$ | $0,5 \pm 0,066$ | $0,3 \pm 0,057$ | $0,11 \pm 0,021^*$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Арычная вода | $4,2 \pm 0,15$ | $0,6 \pm 0,14$ | $0,1 \pm 0,026^*$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Листья хлопчатника | $1,7 \pm 0,13$ | $1,1 \pm 0,14$ | $0,4 \pm 0,11^*$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Волокно хлопчатника | $0,3 \pm 0,024$ | $0,12 \pm 0,017$ | $0,07 \pm 0,018$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Семена хлопчатника | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Капуста | $15 \pm 0,17$ | $0,92 \pm 0,042$ | $0,31 \pm 0,023$ | $0,12 \pm 0,015$ | $0,03 \pm 0,0072^*$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Картофель | $2,9 \pm 0,18$ | $2,5 \pm 0,14$ | $1,9 \pm 0,13$ | $1,68 \pm 0,065$ | $1,07 \pm 0,065$ | $0,61 \pm 0,065$ | $0,11 \pm 0,017^*$ | | |
| 9 | Томаты | $0,6 \pm 0,13$ | $0,1 \pm 0,021$ | $0,1 \pm 0,024^*$ | | | | | | |

* $p \leq 0,05$.

С истечением 10 суток содержание азотофиксирующих микроорганизмов в почве обработанного поля уменьшилось с 10,7 до 0,3 м. т. / кг. В почве у края поля азотофиксирующие микроорганизмы сохранялись в течение 5 суток ($0,9$ м. т. / кг – в день применения, $0,11$ м. т. / кг – к 5-му дню). В арычной воде в день применения препарата было обнаружено до 4,2 мг/л, к 3-му дню азотофиксирующие микроорганизмы определялись в незначительных количествах – 0,1 м. т. / л. В листьях и волокне хлопчатника на протяжении 3 суток препарат был обнаружен на уровне 1,7–0,4 мг/кг и 0,3–0,07 м. т. / кг соответственно, в семенах хлопчатника азотофиксирующие микроорганизмы не были обнаружены. В капусте препарат определялся в течение 5 суток в количестве

1,5–0,03 м. т. / кг, в картофеле на протяжении 8 суток от 2,9 до 0,11 м. т. / кг и в томатах в течение 3 дней от 0,6 до 0,1 м. т. / кг.

Проведенные исследования показали, что наибольшие концентрации препарата обнаружены в зоне дыхания работающих при приготовлении рабочих растворов (6,2 м. т. / м³). При обработке семян и рассады уровень загрязнения воздуха рабочей зоны составили (2,10 ± 0,14) м. т. / м³ и (1,80 ± 0,15) м. т. / м³ соответственно.

В зоне дыхания работающих при поливе содержание азотофиксирующих микроорганизмов составило (1,50 ± 0,13) м. т. / м³. В зависимости от места отбора пробы и истечением времени показатели концентрации биоудобрения «Ер малхами» в воздухе отличаются друг от друга.

Наибольшее содержание азотофиксирующих микроорганизмов было обнаружено в 1-й день в центре поля. Так, начиная с третьего дня оно уменьшилось, что свидетельствует о нестойкости азотофиксирующих микроорганизмов в воздухе.

Определение содержания азотофиксирующих микроорганизмов в смывах с открытых участков тела (кожа рук, лицо, зев, нос) и специальной одежды работающих с препаратом свидетельствует о наибольшие степени загрязнения рук и лица у рабочих. С учетом профессиональной принадлежности работающих при применении биоудобрения наименьшие уровни загрязнения определялись у поливальщиков, энтомологов и агрономов.

Также при использовании «Ер малхами» было исследовано содержание азотофиксирующих микроорганизмов в объектах окружающей среды, которое показало, что «Ер малхами» в процессе его использования загрязняет как воздух рабочей зоны, так и атмосферный воздух.

Таким образом, при приготовлении рабочих растворов «Ер малхами», при обработке семян, посевах и поливе действующее вещество, т. е. азотофиксирующие микроорганизмы, способно попасть в атмосферный воздух, в воздух рабочей зоны, загрязнять открытые участки тела (кожу рук, лица, зева, слизистую носа) и спецодежду работников.

Наибольшее содержание азотофиксирующих микроорганизмов обнаружено в зоне дыхания работающих при приготовлении рабочих растворов (6,2 м. т. / м³). При обработке семян и рассады уровень загрязнения воздуха рабочей зоны составили (2,10 ± 0,14) м. т. / м³ и (1,80 ± 0,15) м. т. / м³, соответственно. В зоне дыхания работающих при поливе содержание азотофиксирующих микроорганизмов составило (1,50 ± 0,13) м. т. / м³.

Значительная степень загрязнения обнаружена в смывах рук и лица у рабочих, занятых приготовлением рабочих растворов (31,40 ± 0,21) и (10,10 ± 0,25) м. т. / 100 см² поверхности. Из отобранных смывов зева и носоглотки у рабочих препарат был обнаружен в количестве (0,350 ± 0,018) м. т. / 100 см², а на слизистой полости рта – (0,21 ± 0,10) м. т. / 100 см².

В течение 10 суток в отобранных пробах почвы обработанного поля было обнаружено содержание азотофиксирующих микроорганизмов в количестве от 10,7 до 0,3 м. т. / кг, а в пробах почвы у края поля – от 0,9 до 0,11 м. т. / кг, препарат сохранялся в течение 5 суток. В арычной воде в день применения препарата было определено до 4,2 м. т. / л.

Результаты исследования показали, что при применении в сельском хозяйстве «Ер малхами» приводит к незначительному и недлительному загрязнению объектов окружающей среды.

Литература

1. Башкин, В. Н. Повышение эффективности использования азота: Проблемы и пути решения. Сообщение 1. Агрогеохимические подходы / В. Н. Башкин // Агрехимия. – 2022. – № 7. – С. 82–96.
2. Гармашов, В. М. Развитие микроорганизмов, связанных с циклом азота, при минимизации обработки почвы и прямом посеве в почвенно-климатических условиях юго-востока ЦЧР / В. М. Гармашов, Л. В. Гармашова // Агрехимия. – 2022. – № 4. – С. 60–64.
3. Филимонов, Д. А. Прогноз спектров биологической активности органических соединений / Д. А. Филимонов, В. В. Поройков // Российский химический журнал. – 2006. – Т. 50, № 2. – С. 66–75.
4. Шеркузиева, Г. Ф. Результаты изучения токсичности биологического удобрения «Ер малхами» при ингаляционном хроническом воздействии / Г. Ф. Шеркузиева, Ф. И. Саломова, Н. Р. Самигова, Ф. У. Юлдашева // Журнал новый день в медицине. – 2023. – № 3 (53). – С. 55–58.
5. Шеркузиева, Г. Ф. Влияние биоудобрения «Ер малхами» на органолептические свойства воды водоемов / Г. Ф. Шеркузиева, Ф. И. Саломова // Наука и инновации. – 2023. – С. 1181–1187.

Поступила 10.09.2025

| | | |
|---|---|----|
| <i>Горина Г. В., Литвинова О. В., Смаглий Л. В., Светлик М. В., Тахауов А. Р., Калинкин Д. Е., Мильто И. В., Тахауов Р. М.</i> | ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У РАБОТНИКОВ ОБЪЕКТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ..... | 61 |
| <i>Елизарова Н. В.</i> | МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ИНСПЕКЦИЙ МЕДИЦИНСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ РАДИАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ..... | 62 |
| <i>Литвинова О. В., Горина Г. В., Смаглий Л. В., Светлик М. В., Тахауова Л. Р., Калинкин Д. Е., Мильто И. В., Тахауов Р. М.</i> | ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАКА ЛЕГКИХ У РАБОТНИКОВ ОБЪЕКТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ..... | 64 |

Раздел 3

МЕДИЦИНА ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ. СТАТЬИ

| | | |
|--|---|----|
| <i>Артишевский С. Н.</i> | ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НЕЙРОСЕНСОРНАЯ ТУГОУХОСТЬ: ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ, ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ЭКСПЕРТИЗЫ..... | 65 |
| <i>Вагапова Д. М.</i> | КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕРТЕБРОГЕННЫХ ДОРСАЛГИЙ У ОПЕРАТОРОВ МАШИННОГО ДОЕНИЯ | 67 |
| <i>Дзержинская Н. А., Кудрейко Н. П., Дворянинович Д. И.</i> | НЕВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И УСЛОВИЯ ТРУДА КАК ФАКТОРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ЗДОРОВЬЮ РАБОТНИКОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ..... | 70 |
| <i>Клебанов Р. Д., Мадекша И. В., Николаева Е. А.</i> | СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ АНАЛИЗА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ | 72 |
| <i>Котляр Л. М.</i> | НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОСМОТРЩИКОВ-РЕМОНТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ..... | 75 |
| <i>Крийт В. Е., Сладкова Ю. Н., Волчкова О. В., Скляр Д. Н., Калинина Н. И., Федоров В. Н.</i> | СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ УРОВНЕЙ ЗВУКА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ОЦЕНКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ СВЕРХНОРМАТИВНОГО ШУМА | 77 |
| <i>Лапко И. В.</i> | МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РИСКА КАРДИОВАСКУЛЯРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У РАБОТНИКОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ..... | 80 |
| <i>Пестерева Д. В.</i> | ОСОБЕННОСТИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ РАБОТНИКОВ ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИЙ УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ | 83 |

| | |
|--|-----|
| <i>Потапова И. А., Черникова Е. Ф., Федотова И. В., Страхова Л. А., Калачева Е. С., Мельникова А. А., Жаркова Е. М., Моисеева Е. В.</i> | |
| ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УРОВНЕЙ ПОСТУПЛЕНИЯ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ У РАБОТНИКОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ИЗМЕНЕНИЯ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА | 86 |
| <i>Прокопенко Л. В., Лагутина А. В., Курьеров Н. Н., Лысухин В. Н.</i> | |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГИГИЕНИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ И КЛАССИФИКАЦИИ УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ФАКТОРОВ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ И ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА..... | 90 |
| <i>Рудой М. Д., Трошин В. В.</i> | |
| КОМОРБИДНАЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ПАТОЛОГИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ | 94 |
| <i>Сахаутдинова Р. Р., Бушуева Т. В., Рослая Н. А.</i> | |
| ГЕНОТОКСИЧЕСКИЕ И ЦИТОТОКСИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦИТОГРАММЫ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ У ЖЕНЩИН МЕДЕПЛАВИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА КАК ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ МИОМЫ МАТКИ..... | 97 |
| <i>Страхова Л. А., Трошин В. В.,</i> | |
| БЕЛОК SST2 В СЫВОРОТКЕ КРОВИ МУЖЧИН МОЛОДОГО И СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА, РАБОТАЮЩИХ ВО ВРЕДНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА, И ЕГО СВЯЗЬ С ФАКТОРАМИ РИСКА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ | 100 |
| <i>Сюрин С. А.</i> | |
| ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН, ЗАНЯТЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЕДИ..... | 104 |
| <i>Федотова И. В., Некрасова М. М., Скворцова В. А.</i> | |
| ОЦЕНКА ВИБРОАКУСТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА У ВОДИТЕЛЕЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА..... | 107 |
| <i>Шеркузиева Г. Ф., Саломова Ф. И.</i> | |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ АЗОТФИКСИРУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОУДОБРЕНИЯ «ЕР МАЛХАМИ» В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ | 110 |
| <i>Широков В. А., Левшина О. М.</i> | |
| ОСОБЕННОСТИ КОСТНОГО МЕТАБОЛИЗМА У РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СВИНЦА | 115 |

Раздел 3

МЕДИЦИНА ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ. ТЕЗИСЫ

| | |
|--|-----|
| <i>Красавина Е. К., Крючкова Е. Н.</i> | |
| КРИТЕРИИ РИСКА РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИИ КОЖИ У РАБОТНИКОВ АВИАЦИОННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ | 117 |
| <i>Куцко М. А., Климук Д. А., Бобрукевич Е. Л., Белько А. Ф.</i> | |
| ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ТУБЕРКУЛЕЗОМ СРЕДИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ | 118 |
| <i>Лапко И. В.</i> | |
| ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ НА ФОНЕ СОМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ..... | 119 |