



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

3 (77) 2025

**Сопредседатели редакционной
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

3 (77)

2025

март

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.02.2025, Accepted: 09.03.2025, Published: 14.03.2025

УДК 613.2.614.31:633

О РИСКЕ ТОКСИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЕСТИЦИДОВ НА ЗДОРОВЬЕ РАБОТАЮЩИХ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Х.О. Қосимов <https://orcid.org/0000-0002-28703248>

E-mail: xayriddinkasimov@bsmi.uz

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Представлена проблема безопасного применения пестицидов в сельскохозяйственном производстве Узбекистана. Показана значимость Узбекской модели оценки риска в системе безопасного применения пестицидов и возможности ее использования в качестве доказательной базы для решения вопросов о возможности или запрещении применения средств защиты растений в стране.

Ключевые слова: пестициды, оценка риска для работающих.

PESTITSIDLARNING QISHLOQ XO'JALIKDAGI ISHCHILAR SALOMATLIGIGA TOKSIK TA'SIRI XAVFI HAQIDA

H.O. Qosimov <https://orcid.org/0000-0002-28703248>

E-mail: xayriddinkasimov@bsmi.uz

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro sh. A. Navoiy kochasi 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Rezyume

Ushbu maqolada pestitsidlarning O'zbekiston respublikasi qishloq xo'jaligida xavfsiz ishlatilishining muammolari keltirilgan. Shuningdek ularning ishlatilish bo'yicha O'zbekiston respublikasida qabul qilingan xavfsiz modeli ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: Pestitsidlar, ishlovchilarning sog'ligiga xavfsiz chora tadbirlari.

ON THE RISK OF TOXIC EXPOSURE TO PESTICIDES ON THE HEALTH OF AGRICULTURAL WORKERS

H.O. Kosimov <https://orcid.org/0000-0002-28703248>

E-mail: xayriddinkasimov@bsmi.uz

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

The article presents a problem of safe usage of pesticides in agriculture production in Uzbekistan. The authors describe value of Russian model of risk evaluation in a system of safe pesticides usage and its possible application as a probative basis to solve problems on possibility or prohibition of plants protection means in the country.

Key words: pesticides, risk evaluation for workers.

Актуальность

Согласно спецификации ФАО пестицид — любое вещество или смесь веществ, предназначенное для предотвращения, появления, уничтожения или борьбы с какими-либо вредителями (включая переносчиков болезней человека и животных), нежелательными видами

растений, приносящих вред либо как-то иначе мешающих процессам производства, переработки, хранения, транспортировке или продаже пищевых продуктов сельскохозяйственной продукции, древесины или кормов для животных.

Как биологически активные вещества пестициды при применении могут представлять опасность для здоровья населения, т. е. вызывать острые и хронические отравления (заболевания), обусловленные как их общетоксическим действием, так и способностью вызывать специфические и отдаленные эффекты на всех этапах обращения: производство, хранение, перевозка, реализация, применение, обезвреживание и утилизация.

XX век был периодом интенсивной химизации многих отраслей народного хозяйства, и, в первую очередь, сельскохозяйственного производства. В мире существует более 25 тысяч препаративных форм пестицидов. Создание новых химических соединений и внедрение соответствующих технологий их использования носило опережающий характер по отношению к изучению последствий применения этих соединений для здоровья человека и окружающей среды. Увеличение урожайности в результате применения пестицидов способствовало стремительному расширению зоны их применения.

В Узбекистане более 70% территории составляет зона рискованного земледелия, где использование пестицидов гарантирует получение стабильных урожаев, предотвращая до 25 - 30% потерь урожая, связанных с вредителями растений. После некоторого спада, обусловленного изменением экономических отношений в Узбекистане, объем применения пестицидов постоянно растет: в 1992 г. пестицидами различного назначения было обработано 38,5 млн га площадей, в 2010 г. — 73,2 млн га (около 60% пашни) и 4,522 млн т семян [8]. В 2013 г. объем использованных пестицидов в Узбекистане составил почти 53,9 тыс. т, в том числе 31,1 тыс. т — гербициды, 8,4 тыс. т — фунгициды, 5,5 тыс. т — инсектициды, 4,9 тыс. т — протравители и 3 тыс. т — десиканты [9].

По данным МОТ [5] сельское хозяйство принадлежит к числу наиболее опасных для жизни и здоровья работников отраслей, как в промышленно развитых, так и в развивающихся странах. В сельском хозяйстве занято почти половина рабочей силы планеты (1,3 млрд человек), при этом погибает каждый год до 170 тыс. сельскохозяйственных рабочих в результате аварий, травм связанных с сельскохозяйственными механизмами, отравлений пестицидами и другими химическими веществами. Следует отметить, что вследствие широко распространенной практики неполного учета и регистрации смертных случаев, травм и профессиональных заболеваний среди работников сельского хозяйства, во всем мире, как и в нашей стране, сельскохозяйственное производство является более опасным, чем представляется в официальной статистике [4,5].

В Узбекистане Федерации в последние годы (по данным социально-гигиенического мониторинга) количество острых отравлений пестицидами снижается.

Основные пути поступления пестицидов в организм человека: 70-80% с пищей, 10-20% с водой и 5-10% с атмосферным воздухом, в условиях производства наиболее опасным является ингаляционное и дермальное воздействие пестицидов, значимость каждого из путей зависит от множества факторов (физико-химические свойства действующего вещества и препаративной формы, применяемая технология, параметры микроклимата и метеоусловий и др.) и определяется при измерении содержания вещества в воздухе рабочей зоны и на коже в натуральных условиях применения пестицидов.

В настоящее время острые отравления пестицидами регистрируются реже из-за изменения ассортимента применяемых препаратов. В нашей стране запрещены ртутьорганические, хлорорганические соединения, имеют ограниченное применение многие фосфорорганические препараты.

У рабочих со стажем более 10 лет в результате воздействия пестицидов во время протравливания семян, сева протравленного зерна и опрыскивания растений в картине хронической интоксикации могут отмечаться (особенно при нарушении регламентов применения, требований безопасности) астенический и астеновегетативный синдромы, токсическая энцефалопатия, нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы, поражения пищеварительного тракта, аллергодерматозы. Практически у всех обследованных больных и здоровых лиц, контактирующих с пестицидами, отмечены изменения клеточного и гуморального иммунитета, обострения хронических заболеваний [2,3].

Спектр технологических возможностей применения пестицидов (механизированное опрыскивание полевых и садовых культур, виноградников, авиационное опрыскивание полей, лесов, обработка теплиц и протравливание семян, в том числе на многотоннажных заводах по протравливанию, приготовление и применение приманок) требует дифференцированного подхода к разработке мер безопасности при работе с ними.

Большинство препаратов, входящих в ежегодный Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Узбекистан, относятся к веществам 3-4-го классов опасности в соответствии с гигиенической классификацией пестицидов [1]. В связи с необходимостью обеспечения высокоэффективного земледелия в каталог также включены препараты 2-го класса (опасные), что имеет место и в международной практике.

Формирование стратегических направлений по безопасному применению пестицидов связано с оценкой риска пестицидов для работающих (при применении с использованием рекомендуемых технологий); принятие по результатам оценки управленческих решений о возможности регистрации пестицида в России и о возможности использования изученных технологий применения, а также по оптимизации производственной среды.

В соответствии с законом Республики «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» возможность применения пестицидов в Узбекистане обеспечивается государственной регистрацией, на основании которой разрешается производство, применение, реализация, транспортировка, хранение, уничтожение, реклама, ввоз и вывоз из Узбекистане.

Для решения вопроса о регистрации пестицидов, наряду с токсиколого-гигиенической характеристикой препаратов, необходимо наблюдение за поведением пестицидов в производственной среде по интегральному показателю — величине риска, учитывающего ингаляционную и кожную экспозиции вещества, а также поглощенную дозу пестицида (ингаляционную и дермальную) при каждой технологической операции.

С гигиенических позиций риск — это вероятность вредного воздействия пестицидов на организм человека и его потомство на молекулярном, субклеточном, клеточном, тканевом, органном, системном, организменном и популяционном уровнях, проявляющееся развитием острых и хронических отравлений, изменений реактивности организма, работоспособности, а также специфических и отдаленных последствий.

Метод оценки риска пестицидов — вариант агрегированного риска, заключается в определении вероятности вредного для здоровья эффекта в результате поступления пестицидов в организм работающего человека.

Предлагаемая оценка риска для работающих при комплексном поступлении ксенобиотиков в организм ингаляционным и дермальным путями является логическим развитием предложенных ранее оценок: возможного острого ингаляционного отравления путем расчета коэффициента возможного ингаляционного отравления — КВИО [13], коэффициента реальной опасности развития острого несмертельного ингаляционного отравления — КРО_{ing.ac}. [11], опасности вредного воздействия (хронических отравлений, специфических и отдаленных эффектов) при ингаляционном поступлении вредных веществ [7], дермального воздействия пестицидов на работающих [10].

Оценка применения новых препаратов в рамках регистрационных испытаний позволяет выявлять наиболее опасные препараты, технологии, приоритетные пути поступления пестицидов, в результате чего на стадии предупредительного санитарного надзора возможно управлять реальным риском воздействия пестицидов на рабочих. Это может выражаться в запрете применения отдельных препаратов вообще или применения их при определенных технологиях (например, запрет на использование в теплицах). В некоторых случаях, используя методические подходы для оценки риска, возможно рассчитать допустимое время работы с препаратом, т. е., в исключительных случаях, обеспечить работающим с пестицидами защиту временем, что согласуется с Руководством Р 2.2.2006-05 [12].

На основании токсиколого-гигиенической оценки пестицидных препаратов, в том числе оценки риска для работающих при их применении в наиболее неблагоприятных условиях (максимальная норма расхода, защищенный грунт, заводские условия), принимается решение о возможности использования препаратов в Узбекистане. Для каждого препарата с учетом его реальной и потенциальной опасности и приоритетных путей поступления определены меры безопасного применения, обоснованы гигиенические регламенты применения, в том числе сроки

безопасного выхода людей на обработанные пестицидами площади.

Заключение

Научно обоснованная Узбекский модель оценки риска пестицидов для работающих как звено системы гигиенической безопасности пестицидов для работников сельского хозяйства в РФ, пользователей личных и фермерских подсобных хозяйств позволила на стадии регистрационных испытаний провести оценку степени реального риска более 1000 различных препаративных форм пестицидов, применяемых с использованием более 2000 технологий.

В результате многолетних натурных исследований установлены закономерности формирования экспозиционных уровней пестицидов в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах, позволившие разработать регламенты безопасного применения более 1000 пестицидных препаратов; обоснованы допустимые уровни содержания пестицидов в воздухе и на коже в зависимости от класса опасности, степени токсичности и наличия специфических и отдаленных эффектов (сенсibiliзирующее, мутагенное, канцерогенное, эмбриотоксичность, тератогенное действие, репродуктивная токсичность).

На основании токсиколого-гигиенической экспертизы и оценки риска для работающих полностью запрещено применение на территории Узбекистане 47 препаратов, введены ограничения на применение 327 препаратов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов: Санитарные правила и нормативы СанПиН 1.2.2584-10. / М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010; 71 с.
2. Довжанский И.С., Фомина Л.Э. / Тез. докл. 1-го Всерос. съезда профпатологов. Тольятти, 2000; 148 стр.
3. Золотникова Г.П., Ракитский В.Н., Рязанова Р.А. Мониторинг здоровья, работающих при сочетанном воздействии пестицидов и физических факторов. — Брянск: Изд-во БГПУ, 2000; 11 стр.
4. Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., Прокопенко Л.В. Концепция осуществления государственной политики, направленной на сохранение здоровья работающего населения России на период до 2020 года и дальнейшую перспективу // Здоровье насел. и ср. обитания. 2014;9(258):4-7.
5. Охрана труда в цифрах и фактах ISBN 92-2-415323-2 (web version, Pdf формат), www.ilo.org/public. С. 17.
6. Оценка риска воздействия пестицидов на работающих: Метод. указ. МУ 1.2.3017-12. / М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012; 15 стр.
7. Павлов А.В., Ракитский В.Н. О критериях оценки опасности пестицидов // Врачебн. дело. 1986;3:101-105.
8. Пестициды 2012. 3-я Междунар. конф., www.creonenergy.ru/consulting/detailConf.

Поступила 20.02.2025