

## Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971  
ISI (Dubai, UAE) = 0.829  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 0.126  
ESJI (KZ) = 8.997  
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

## International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

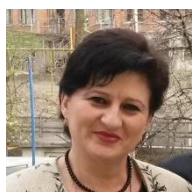
Year: 2021 Issue: 01 Volume: 93

Published: 11.01.2021 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



**M. G. Grdzeldze**  
Akaki Tsereteli State University  
Ph.D., Professor of the Department «Design and Technology»,  
Dean of Engineering-Technological Faculty  
Georgia, Kutaisi



**I. J. Charkviani**  
Akaki Tsereteli State University  
Ph.D.  
Georgia, Kutaisi



**N. N. Tkheldidze**  
Akaki Tsereteli State University  
Ph.D., Engineering Sciences Ph.D. Associate Professor,  
Head of Department Design and Technology

## THE RISKS AND PREVENTION MEANS OF PROFESSIONAL DISEASES

**Abstract:** The modern agriculture can't be imagined without the use of agrochemicals, which creates the threat to the health of people working in this industry. Thus, the special requirement will be set to the safety of the job conditions and hygiene.

The article discusses about the providing the optimal specifications of special footwear as one of the means of defending the labor force working in agro-sector from agrochemicals. This is one of the important attribute of protecting the foot from mechanical and dermatological pathologies.

**Key words:** agriculture sector, professional diseases, special equipment.

**Language:** Russian

**Citation:** Grdzeldze, M. G., Charkviani, I. J., & Tkheldidze, N. N. (2021). The risks and prevention means of professional diseases. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 01 (93), 66-71.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-01-93-12> **Doi:** <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.01.93.12>

**Scopus ASCC:** 2209.

### РИСКИ И СРЕДСТВА ПРЕВЕНЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

**Аннотация:** Современный сельскохозяйственный сектор немалым без использования агрохимикатов, которые представляют опасность для здоровья работающих в этом секторе, поэтому, к безопасности и гигиене условий труда предъявляются особые требования.

В статье рассматривается обеспечение оптимальных характеристик одного из средств защиты персонала, занятого в агропромышленном комплексе, от агрохимикатов - специальной обуви, являющейся одним из важных атрибутов защиты от механических и дерматологических патологий стопы.

**Ключевые слова:** аграрный сектор, профессиональные заболевания, спецобувь.

#### Введение

Жизнь работающего человека - одна из фундаментальных прав, и её необходимо защищать надлежащим образом. В развитых

странах этот вопрос взят под контроль государства, в частности, ведется постоянный мониторинг в части защиты условий труда [1]. Интерес государства обусловлен большой долей

## Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971  
ISI (Dubai, UAE) = 0.829  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 0.126  
ESJI (KZ) = 8.997  
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

расходов государства на дальнейшее лечение и реабилитацию лиц, страдающих нарушениями профессиональной гигиены.

Хотя Санитарный кодекс Грузии содержит важные записи о стандартах гигиены труда и здоровья, которые регулируют необходимое соблюдение условий гигиены труда, результаты исследования в этом направлении не найдены, что указывает на то, что эта проблема еще не считается приоритетной в стране.

По данным социально-гигиенического мониторинга условия труда и профессиональных заболеваний, около 62% населения вынуждены работать во вредных условиях труда, из них около 52% - женщины. Из их общего количества около 15% приходится работать в условиях повышенной запыленности и вредных газов, 21% - в условиях шумового воздействия, 19,2% - в условиях вибрации, 27% - на тяжелом физическом труде [2, 3]. В эти данные ничего не говорится о химическом и пестицидном отравлении, в то

время как высокая продуктивность аграрной отрасли, за исключением тяжелого физического труда, который его сопровождает, прямо пропорциональна используемым химическим и другим биологически активным веществам. Эти вещества вредны для здоровья человека, так как они могут свободно попадать в организм в результате прямого контакта и через дыхательные пути. Особенно частым является опасность соприкосновения этих веществ с кожей. Через кожу (как один из органов обмена веществ) они мигрируют в организм, причиняя не меньший вред, чем попадание в организм через дыхательные пути.

По анализу результатов Геостат, около 47% населения (в зависимости от численности сельского населения) работает в сельском хозяйстве, то есть во вредных и опасных условиях труда 10 и более лет, около 42-49% из них занимается растительностью (Таблица 1).

Таблица 1. Производство сельхозпродукции (%).

Доля растений в аграрном секторе (%)	
Год	Растительность
2010	42
2011	43
2012	39
2013	44
2014	45
2015	46
2016	49

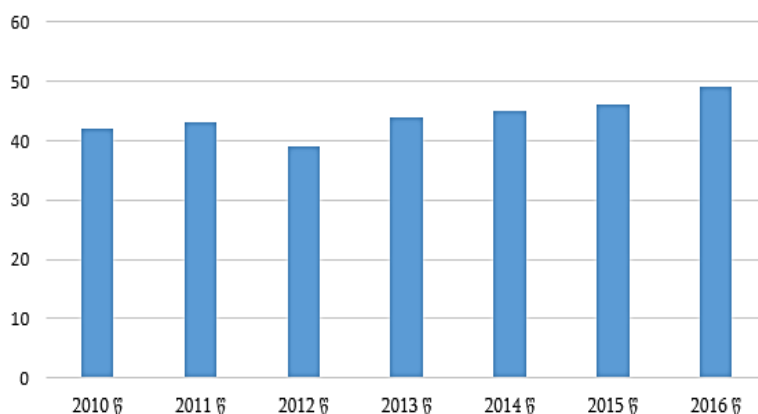


Рисунок 1 - Динамика доли растений в агросекторе Грузии (%).

Известно, что необходимость использования пестицидов обусловлена спецификой аграрного сектора. Масштабы потребления минеральных удобрений и пестицидов в Грузии довольно впечатляющие (рис. 2) [2, 3]. Статистические данные позволяют думать, что рост потребления агрохимикатов прямо пропорционален

ухудшению состояния здоровья работников аграрного сектора. Как подтверждают опросы населения, подавляющее большинство из них до сих пор не обращались к врачу из соображений безопасности труда. Их визит к врачу всегда объясняется конкретным мотивом заболевания.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971  
ISI (Dubai, UAE) = 0.829  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 0.126  
ESJI (KZ) = 8.997  
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

В случаях отравления агрохимикатами, в условиях сопутствующих хронических заболеваний, профессиональные заболевания не выдвигаются, потому что, если мы не имеем дело с острым отравлением, в таких случаях акцент не ставится на патологии, приобретенные через агрохимикатов. Однако патологии довольно разнообразны: отравления пестицидами и агрохимикатами, дерматологические и другие хронические заболевания. В структуре

профессиональных заболеваний определенная доля приходится также на влияние физических факторов (нарушение нейросенсорных навыков, вибрационные заболевания), заболеваний, связанных с физическим переутомлением и перегрузкой отдельных органов и жизненно важных систем. Большинство случаев профессиональных заболеваний заканчивается снижением или потерей трудоспособности.



Рисунок 2 - Статистика потребления минеральных удобрений и пестицидов в Грузии.

Сельские жители, особенно в селах, удаленных от районных центров и городов, часто не имеют доступа к медицинской помощи и в отдельных случаях обращаются к самолечению. Они могут даже не осознавать, что ряд заболеваний приобретен в результате неправильного соблюдения условий труда. Если учесть, что с возрастом идет процесс «накопления» болезней, при пренебрежении соблюдением гигиены труда, этот процесс может начаться в раннем возрасте.

Для решения проблем гигиены труда необходимо подбирать специальную одежду и специальную обувь, с учетом всех специфических требований, роль которых в охране здоровья человека является наибольшей. В это время недопустимо использование домашней одежды.

Помимо использования средств индивидуальной защиты, не менее важно соблюдать условия их очистки и дальнейшего использования. Имеются средства, которые не подлежат вторичному употреблению, и поэтому их повторное использование вместо защиты может стать источником болезни. Особенно это касается одноразовых средств, многократное использование которых категорически запрещено. Однако нередки случаи грубых нарушений правил хранения, потребления и транспортировки химикатов и пестицидов. Об этом свидетельствуют частые случаи неправильного размещения, хранения, использования и транспортировки пестицидов в фермерских и индивидуальных (семейных) хозяйствах. Кроме того, обслуживающий персонал не использует

## Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971  
ISI (Dubai, UAE) = 0.829  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 0.126  
ESJI (KZ) = 8.997  
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

спецодежду, спецобув и другие средства индивидуальной защиты (респираторы, защитные очки, перчатки, фартуки, нарукавные повязки, головные уборы и т. Д.).

Назначением спецекипировки является защита персонала, работающего в вышеупомянутых областях, от вредных воздействий в существующей рабочей среде, таких как: высокие и низкие температуры, пыль (и другие подобные загрязнители), влажность, жидкости, прямой контакт с различными минеральными удобрениями, распыление пестицидов, почва. Дерматологические и аллергические раздражители, вызванные химическими веществами, механическими повреждениями, различными производственными травмами и др. Все они разные в зависимости от специфики деятельности. Соответственно, специальное оборудование и аксессуары различны, и их цель - защитить рабочих в этих условиях от всех видов неблагоприятных событий, и в то же время необходимо дать организму возможность нормально функционировать. Нормальное функционирование означает свободное, неограниченное движение, передвижение и ношение, а также поддержание естественного анатомического состояния тела.

В этом отношении роль обуви велика не только с точки зрения защиты щиколотки, но и с точки зрения удобства (комфорта) и гигиены, что определяется многими факторами и конструктивно-технологическими параметрами.

Обувь, как изделие многоразового использования, в первую очередь должна быть гигиеничной, нетоксичной, что четко определяется пакетом материалов, использованных для ее изготовления, а этого обеспечивают не все материалы, которые используются в обуви, особенно искусственные и синтетические материалы. Повседневная практика показывает, что большая часть населения использует на работе устаревшую, непригодную для использования бытовую обувь.

К бытовой обуви предъявляется совершенно другие требования эксплуатации, чем специальной обуви. Поэтому критерии его выбора должны быть строго определены, и им должны следовать все, кто контактирует с агрохимикатами.

Помимо гигиены, специальной обуви, необходима также удобство, лёгкость, эластичность и оптимальные показатели других потребительских свойств, чтобы не утомлять голеностопный сустав и нижние конечности в целом, в течении дня напряжённой и стоящей или, постоянно движущем, положении, для сохранения здоровой лодыжки и предотвратить

прогрессирование и превенции прогрессирования существующих патологий.

Для оптимальных характеристик маневренности, легкости, эластичности и других потребительских свойств, чтобы оставаться в напряжении и стоя в течение всего дня, или для поддержания усталости голеностопного сустава и нижних конечностей в целом, для поддержания здоровья голеностопного сустава и предотвращения имеющихся патологий.

Лучше всего в этом плане натуральные материалы. Натуральная кожа обладает способностью впитывать влагу, выделяемую из щиколотки, а затем выделять ее в окружающую среду. Кроме того, она не шероховатая, легко формируется на щиколотке во время эксплуатации, обладает высокими эластичными свойствами и устойчивостью к многократным изгибам (отсюда более длительный срок службы обуви).

Особенно важным является качество материалов подкладки, в частности его гигиенические и токсикологические характеристики, поскольку они напрямую прикасаются к обуви.

В условиях высокой температуры и во время интенсивного движения влага соответственно интенсивно выделяется из лодыжки (в виде пота) и в определенном количестве накапливается между лодыжкой и обувью. Под воздействием влаги токсичные вещества (если они есть) вымываются из подкладочных материалов, и вероятность их попадания в организм, довольно велика. Поэтому внутренний комфорт специальной обуви - важная проблема.

Главный недостаток синтетических материалов, используемых для подкладки - небольшая гидрофильность. Большинство из них вообще не имеют этой функции, что сильно отличает их от натуральных материалов.

Использование носков из хлопка, или других натуральных материалов, в резиновой обуви или в обуви из синтетических материалов, не может обеспечить его гигиеничность и комфорт ног. Только полный пакет натуральных материалов придает обуви оптимальную воздухо- и влагопроницаемость, а также создает и поддерживает нормальный климат внутри обуви в течение дня.

В такой специфической среде, преимущественно в условиях повышенной влажности, что наиболее характерно для аграрного сектора, необходимо использовать резиновую обувь для защиты стопа от вредного воздействия факторов окружающей среды. В такой обуви необходимо использовать высокогигиеничные подкладочные материалы и носки из натуральных волокон (которые необходимо часто менять).

## Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971  
ISI (Dubai, UAE) = 0.829  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 0.126  
ESJI (KZ) = 8.997  
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

В качестве подкладки для такой обуви рекомендуется использовать так называемые биополимеры, которые по своим санитарно-гигиеническим характеристикам значительно приближены к натуральным материалам и дополнительно обладают способностью, за счет своей нетоксичности, поддерживать здоровый микроклимат. После снятия обуви из щиколотки, такие материалы выделяют влагу в окружающую среду, так что не остается специфический запах (это свойство биополимеров и преимущества других мер, необходимых для нормального функционирования голеностопного сустава, подтверждены нашими многочисленными экспериментальными результатами) [4, 5].

Что касается удобства обуви, то его значение обусловлено с тем, что работа в аграрном секторе довольно трудоемка и долгая. Персоналу часто приходится работать и касаться земли в течение дня. Такой тяжелый режим труда иногда длится круглый год. Обслуживающий персонал носит обувь в течение всего рабочего дня. Следовательно, его внутренняя форма должна оптимально соответствовать форме голеностопного сустава пользователя и не вызывать механических повреждений, чрезмерного растяжения или ограничения голеностопных суставов и, как следствие, нарушения нормальной биомеханики голеностопного сустава. Кроме того, внутренняя опорная поверхность должна быть широкой, чтобы не сковывать походку в процессе наклона и движения, не нарушать ее плавность и максимально поддерживать равновесие при стоянии и ходьбе. Использование мягких материалов для внутренней опорной поверхности (для вкладной стелки) поможет минимизировать локальные нагрузки в процессе опоры.

Форма носочной части специальной обуви должна быть широкой, чтобы не мешать нормальному функционированию пальцев в обуви. Конструкция поверхности обуви должно выполняться минимальным количеством швов. Высота каблука должна быть средней - 25-45 мм (а не низкой - до 0-25 мм, или высокой, более 45 мм), т.к. при низких каблуках после стояния или

ходьбы весь день, на пяточной кости, мышечной ткани под ней, и сухожилия (пяточная мышца и ахиллово сухожилие) локальная нагрузка максимальна, а в конце дня утомляемость и боль достигают пика. В случае средней пятки - 25-45 мм, центр тяжести тела перемещен вперед, поэтому нагрузка распределяется на кости переднего отдела голеностопа. В это время пяточная кость разгружается и нагружается равномерно вместе с передними фалангами лодыжки, то есть сила тяжести уравнивается вдоль лодыжки.

Подошвы спецобуви желательно изготавливать из легких и эластичных полимеров, которые, в свою очередь, обеспечивают легкость, эластичность, влагостойкость, износостойкость обуви, сопротивление скольжению, обладают упруго-амортизирующей способностью. Подошва должна быть монолитным, равномерным, с каблуком (без отдельной каблуки), что снижает напряжение голеностопного сустава, тем самым снимая нагрузку с голеностопного сустава и усиливая ощущение комфорта.

Работник с неудобной обувью не сможет комфортно выполнять работу из-за дискомфорта в голеностопном суставе при стоянии или движении в течение всего дня, и, следовательно, его настроение и качество работы будут низкими, а лодыжки подвергнутся нагрузкам, провоцирующие сильных деформаций, которые могут оказать существенное негативное влияние на его здоровье, как с точки зрения костно-мышечной системы (особенно позвоночника) и нервной системы, а также различных заболеваний внутренних органов, так как известно, что безупречное функционирование всего организма зависит от нормального функционирования голеностопного сустава [4-10].

Пора, чтобы этот вопрос урегулировал государство. В противном случае нарастающий токсикоз, различные вирусные инфекции, причины учащения хронических и онкологических заболеваний - вопросы остаются без ответа и почему-то указанная проблема часто не считается причиной.

## References:

1. (2013). *Recommendation of ombudsman related to safety of labor*. 02.07.2013. Retrieved from [www.ombodsmen.ge](http://www.ombodsmen.ge)
2. (2017). *National Statistics Office of Georgia*. Retrieved from <http://www.geostat.ge/>
3. (2015). *Materials of agricultural census in Georgia in 2014. Special load-custom declaration, Tbilisi*. Retrieved from <http://www.nplg.gov.ge/>

**Impact Factor:**

**ISRA (India) = 4.971**  
**ISI (Dubai, UAE) = 0.829**  
**GIF (Australia) = 0.564**  
**JIF = 1.500**

**SIS (USA) = 0.912**  
**ПИИИ (Russia) = 0.126**  
**ESJI (KZ) = 8.997**  
**SJIF (Morocco) = 5.667**

**ICV (Poland) = 6.630**  
**PIF (India) = 1.940**  
**IBI (India) = 4.260**  
**OAJI (USA) = 0.350**

---

4. Grdzeldze, M. (2017). The problem of dimensional typology of the foot for the normal functioning of the musculoskeletal system. *The Scientific journal "Norwegian Journal of development of the International Science"*, №5/2017 VOL.2, pp. 90-94. [http://www.njd-science.com/wp-content/uploads/2017/04/NJD\\_5\\_2.pdf](http://www.njd-science.com/wp-content/uploads/2017/04/NJD_5_2.pdf)
5. Grdzeldze, M. (2016). *The problem of drawing out the means of normalizing foot age deformations in Georgia*. Scope Academic house. 4<sup>th</sup> International Conference "Economy Modernization: New Challenges and Innovative Practice". October 20, 2016, Sheffield, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland. DOI: <http://doi.org/10.15350/UK3/4>  
[http://www.colloquium-publishing.ru/doc\\_konf\\_eng/UK\\_3\\_4.pdf](http://www.colloquium-publishing.ru/doc_konf_eng/UK_3_4.pdf)
6. Grdzeldze, M. (2017). *The research of trauma correction of sportsmen foot and means of prevention of it*. Scientific enquiry in the contemporary world: theoretical basics and innovative approach. B&M Publishing Research and Publishing Center «Colloquium». San Francisco, California. L\_26, pp. 120-124. DOI: [http://doi.org/10.15350/L\\_26/10/5](http://doi.org/10.15350/L_26/10/5) URL: [http://www.colloquium-publishing.ru/l\\_doc/L\\_26\\_10.pdf](http://www.colloquium-publishing.ru/l_doc/L_26_10.pdf)
7. Grdzeldze, M.G. (2018). *Klasterizacija patologij stop po zakonomernym priznakam k otnosheniu trebovanijam komfortnosti obuvi*. Multidisciplinary Scientific Edition - WORLD SCIENCE. RS Global Sp. z O.O., Scientific Educational Center Warsaw, Poland. v. 30, #2, pp.22-25. ISSN 2413-1032. <http://ws-conference.com/>
8. Grdzeldze, M. (2015). *Stady of the anatomy of the Diabetic foot, taking into account the categories of pathology*. Pressing issues and Priorities in Development of the Scientific and Technological complex. Research articles. 2<sup>th</sup> edition. B&M Publishing. San-Francisco, California, USA. L17/2, pp. 33-37.
9. Grdzeldze, M. (2015). *Requirements for Diabetic shoes generated by category of patients with Diabetic foot syndrome*. Pressing issues and Priorities in Development of the Scientific and Technological complex. Research articles. 2<sup>th</sup> edition. B&M Publishing. San-Francisco, California, USA. L17/2, pp. 38-42.
10. Grdzeldze, M. (2014). *Statistical assessment of results of research of inhabitants of Georgia with a diabetes disease*. "Scientific enquiry in the contemporary world: theoretical basics and innovative approach" Research articles. B&M Publishing. San-Francisco, California, USA. L26-5, pp. 46-51.