

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ, ДИНАМИКИ И СТРАТЕГИЯ СНИЖЕНИЯ

М. В. ЦАЙЦ, И. И. СЕРГЕЕВА, Е. Л. ИОНАС, М. П. АКУЛИЧ

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407, e-mail: baa_bgd@mail.ru

(Поступила в редакцию 20.01.2026)

Статья представляет собой комплексный анализ состояния производственного травматизма в аграрном секторе Республики Беларусь. Несмотря на общую позитивную динамику в стране (снижение числа пострадавших на 12,6 %, а погибших на 27,1 % за 2018–2024 гг.), сельское хозяйство остается отраслью с критически высоким уровнем риска. На его долю стабильно приходится около 23 % всех несчастных случаев, при этом удельный вес смертельных исходов вырос с 18,1 % до 23,8 %. Общий коэффициент частоты травматизма в отрасли системно в 2,8–3,6 раза превышает средний по стране, фиксируясь на уровне около 150.

На основе данных официальной статистики выявлены ключевые проблемные зоны: наиболее травмоопасные профессии (водители, трактористы, животноводы, слесари), ведущая роль человеческого фактора (нарушения трудовой дисциплины и личная неосторожность составляют более 50 % причин) и типичные нарушения, такие как работа с неогражденными механизмами, неправильное проведение ремонтных работ и недостатки в обеспечении СИЗ. Особое внимание уделяется новым данным: травмам от крупного рогатого скота и значительной доле алкогольного опьянения в смертельных исходах.

Целью работы является разработка стратегии снижения травматизма на основе выявленных структурных причин. Делается вывод о недостаточности точечных мер и необходимости комплексной модернизации системы охраны труда в АПК. Предлагается стратегия, сочетающая усиление поведенческой культуры безопасности, повышение ответственности руководителей за организацию рабочих мест и глубокий анализ коренных управленческих причин инцидентов для достижения кардинального улучшения ситуации.

Ключевые слова: производственный травматизм, охрана труда, сельское хозяйство, безопасность труда, профессиональные риски, несчастные случаи на производстве, смертельный травматизм.

This article presents a comprehensive analysis of the state of occupational injuries in the agricultural sector of the Republic of Belarus. Despite the overall positive trend in the country (a 12.6 % decrease in the number of injured and a 27.1 % decrease in fatalities from 2018 to 2024), agriculture remains a critically high-risk sector. It consistently accounts for approximately 23 % of all accidents, while the proportion of fatalities has increased from 18.1 % to 23.8 %. The overall injury frequency rate in the industry is consistently 2.8–3.6 times higher than the national average, hovering around 150.

Based on official statistics, key problem areas have been identified: the most hazardous occupations (drivers, tractor drivers, livestock breeders, mechanics), the leading role of human error (violations of labor discipline and personal carelessness account for over 50 % of the causes), and typical violations such as working with unguarded machinery, improper repairs, and deficiencies in PPE. Particular attention is given to new data: injuries from cattle and the significant share of alcohol intoxication in fatalities.

The goal of the study is to develop an injury reduction strategy based on the identified structural causes. It is concluded that targeted measures are insufficient and a comprehensive modernization of the occupational safety system in the agro-industrial complex is necessary. A strategy is proposed that combines strengthening a behavioral safety culture, increasing managerial responsibility for workplace organization, and an in-depth analysis of the root causes of incidents to achieve dramatic improvements.

Key words: industrial injuries, labor protection, agriculture, occupational safety, professional risks, industrial accidents, fatal injuries.

Введение

Кроме права граждан на труд, Конституция Республики Беларусь гарантирует право на здоровые и безопасные условия труда. Реализация права на здоровые и безопасные условия труда в Беларуси обеспечивается через комплексную систему законодательства (Конституция, Закон «Об охране труда»), государственное управление, надзор (Департамент госинспекции труда), внедрение систем управления охраной труда (СУОТ, СТБ ISO 45001-2020), а также через обязательства нанимателей и права работников, включая обучение, обеспечение СИЗ, право на отказ от опасной работы и участие в контроле, с целью минимизации травматизма [1, 2].

В Беларуси в 2026 году акцент в охране труда смещается на комплексный план, законодательные обновления и усиление контроля через автоматизацию и мобильные группы, а также профилактику и обучение (месячники безопасности, конференции), что закреплено в годовом плане Минтруда и соцзащиты, а также в отраслевой кампании «Год безопасного труда».

Современные вызовы, стоящие перед аграрным сектором, включают задачу кардинального повышения производительности труда и гарантированного обеспечения продовольственной безопасности. Ключевым фактором достижения данных целей и обеспечения устойчивого развития отрасли выступает охрана здоровья сельскохозяйственных работников, а также системная профилактика общей и профессиональной заболеваемости. Тем не менее значительная доля занятых в сельском хозяйстве, в

том числе операторы мобильных сельскохозяйственных машин, продолжает осуществлять трудовую деятельность во вредных и/или опасных условиях. Данная ситуация является прямой детерминантой высокого уровня производственного травматизма и развития профессиональной патологии среди указанного контингента работников.

Анализом и прогнозированием производственного травматизма в АПК занимались многие исследователи [2, 3, 4]. В своих исследованиях, Левашов С. П. делает акцент на предотвращении травматизма и заболеваемости в сельском хозяйстве за-счет разносторонних знаний по охране труда, умения выявлять и устранять потенциальные опасности и вредности, учитывать влияние меняющихся внешних условий на безопасность труда, умение владеть приемами оказания первой доврачебной помощи и методами тушения пожаров [2]. С. С. Суховым предложены новые модели и алгоритмы управления безопасностью труда операторов сельскохозяйственных самоходных транспортных машин, учитывающие случайный характер процессов, определяющих безопасность труда [3]. Л. А. Статюковой установлено, что в сельском и лесном хозяйстве расходуется в 10 раз меньше денежных средств, чем на транспорте и связи, в 8 раз меньше, чем в обрабатывающих производствах, в 3 раза меньше, чем в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, в среднем в 4 раза меньше, чем в здравоохранении и предоставлении социальных услуг [4].

Цель работы – комплексный анализ данных о производственном травматизме, анализ структуры, динамики и причин производственного травматизма в сельскохозяйственной отрасли для разработки стратегии его снижения [5].

Основная часть

Сельское хозяйство (растениеводство и животноводство) является одной из самых травмоопасных отраслей. В среднем за год здесь страдает 426 человек. На его долю приходится в среднем 22,2 % (425,7 / 1916) от всех пострадавших по стране, при этом занятость в отрасли значительно ниже этой доли. По погибшим ситуация ещё острее: в среднем 29 смертей в год в сельском хозяйстве, что составляет 22,3 % (28,9 / 130) от общереспубликанского числа. Это подтверждает высокую тяжесть происшествий в отрасли [6, 7].

За период 2018–2024 гг. в целом по стране число пострадавших снизилось на 12,6 %, а число погибших – на 27,1 % (рис. 1). В сельском хозяйстве [6, 7]:

– число пострадавших осталось практически на уровне 2018 года (100,5 %). Это указывает на стагнацию в мерах по снижению общего травматизма в АПК.

– число погибших снизилось незначительно (–3,8 %), что существенно хуже общего тренда по стране.

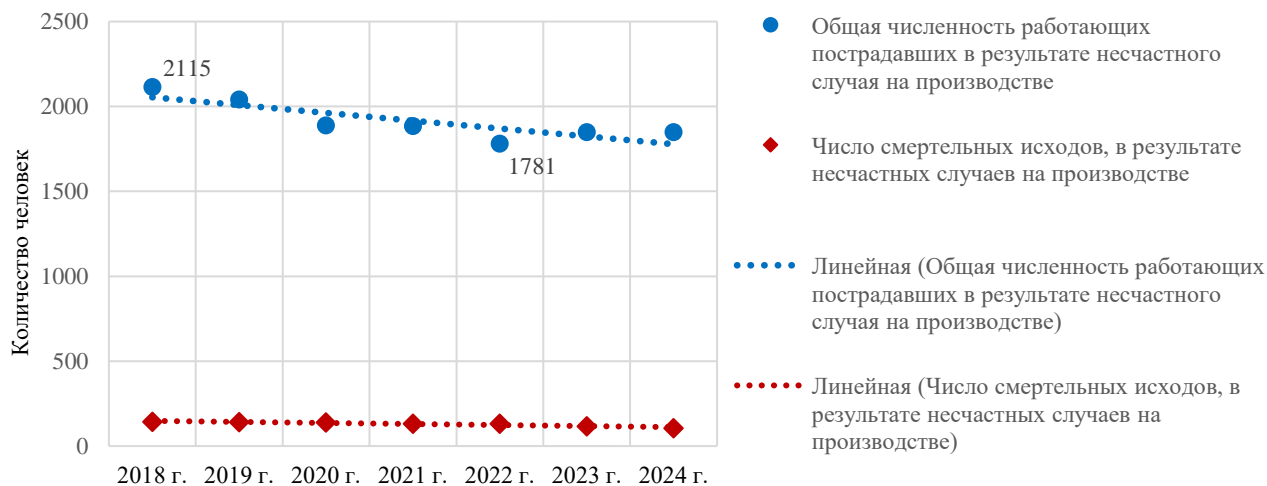


Рис. 1. Численность работающих, пострадавших в результате несчастных случаев

Наиболее проблемные регионы по уровню травматизма в 2024 г., это Могилевская область – худший показатель коэффициента частоты травматизма (КЧТ) в стране (79,5), Брестская (65,8) и Минская (62,9) области – также существенно выше среднего (рис. 2). Это традиционно аграрные регионы, что коррелирует с высокой опасностью сельхозработ.

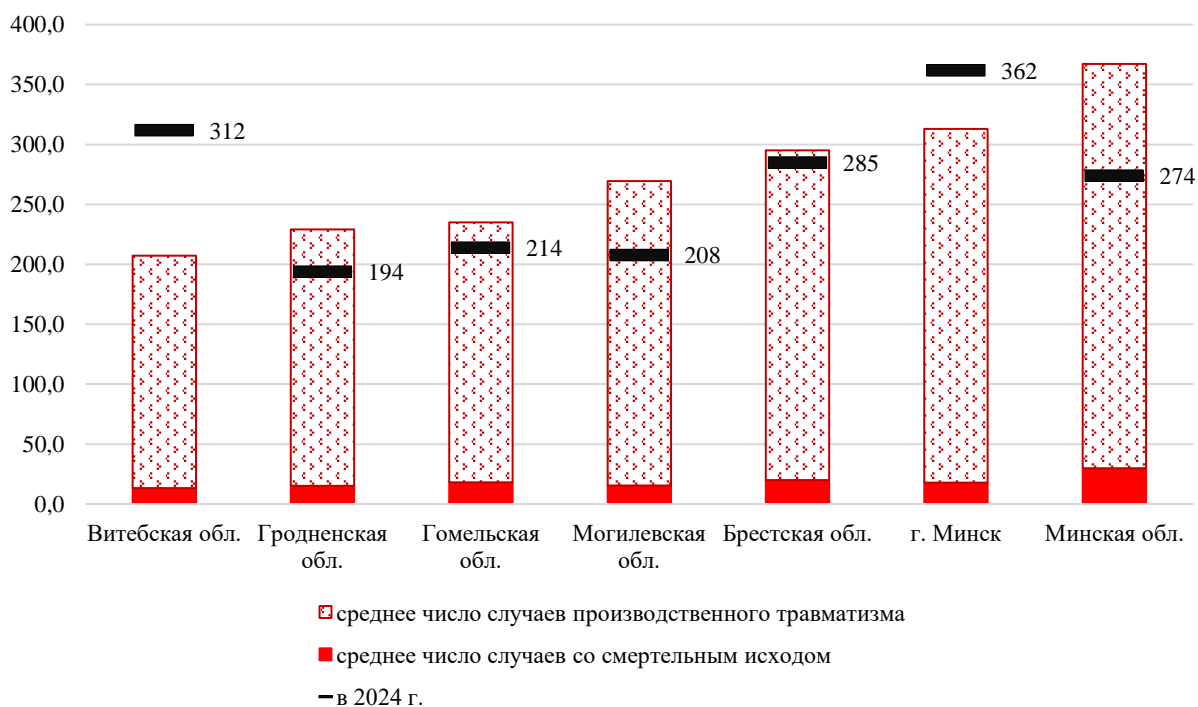


Рис. 2. Средние (за 2018–2024 гг.) значения производственного травматизма в разрезе регионов Республики Беларусь

Согласно официальным данным за 2018–2024 годы, распределение пострадавших на производстве по видам экономической деятельности выглядит следующим образом (табл. 1).

Таблица 1. Количество работающих, пострадавших в результате несчастных случаев на производстве, по видам экономической деятельности (человек) [6, 7]

	Всего / удельный вес от их общего количества, %						
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Республика Беларусь	2115/100,0	2042/100,0	1889/100,0	1886/100,0	1781/100	1850/100	1849/100
растениеводство и животноводство, охота и предоставление услуг в этих областях	428/20,2	443/21,7	462/24,5	365/19,4	423/23,8	429/23,2	430/23,3
	Из них со смертельным исходом / удельный вес от их общего количества, %						
Республика Беларусь	144/100,0	141/100,0	139/100,0	132/100,0	132/100	117/100	105/100
растениеводство и животноводство, охота и предоставление услуг в этих областях	26/18,1	37/26,2	32/23,0	28/21,3	29/22,0	25/21,4	25/23,8

Наблюдается устойчивая тенденция к снижению общего числа пострадавших на производстве по стране: с 2115 человек в 2018 г. до 1849 человек в 2024 г., что составляет снижение на 12,6 %. Ещё более значительным является снижение числа несчастных случаев со смертельным исходом с 144 до 105 случаев, или на 27,1 % за тот же период. Это свидетельствует об определённой эффективности реализуемых в республике мер в сфере охраны труда.

Подотрасль «растениеводство и животноводство, охота и предоставление услуг в этих областях» стабильно формирует значительную долю от общего числа травм. Её удельный вес колеблется в диапазоне 19,4–24,5 %, демонстрируя в последние три года (2022–2024) устойчивый уровень около 23%. Это указывает на то, что примерно каждый четвёртый-пятый несчастный случай в стране происходит в сельском хозяйстве, что выделяет его как одну из наиболее травмоопасных сфер экономики.

Удельный вес смертельных случаев в данной подотрасли от общего числа по республике является не только значительным, но и имеет выраженную тенденцию к росту: с 18,1 % в 2018 г. до 23,8 % в 2024 г. При этом в 2019 г. данный показатель достигал 26,2 %. Это означает, что, несмотря на общее снижение абсолютного числа погибших в сельском хозяйстве, риск смертельного исхода при несчастном случае в этой сфере остаётся существенно более высоким по сравнению со средним уровнем по стране, и его доля в общей печальной статистике увеличивается.

Таблица 2. Уровень производственного травматизма по видам экономической деятельности (на 100 тысяч работников) [6, 7]

	Общий коэффициент частоты производственного травматизма						
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Республика Беларусь	53,7	51,8	49,1	49	47,4	50,3	50,6
сельское, лесное и рыбное хозяйство	169,4	186,65	174,3	132	149,7	149	153,2
	Коэффициент частоты производственного травматизма со смертельным исходом						
Республика Беларусь	3,7	3,6	3,6	3,4	3,5	3,2	2,9
сельское, лесное и рыбное хозяйство	22,95	21,2	13,3	11,6	10,6	9	10

Общий коэффициент частоты травматизма (КЧ) по стране снизился с 53,7 в 2018 г. до 47,4 в 2022 г., демонстрируя положительную динамику. Однако в 2023–2024 гг. наблюдается рост показателя до 50,3 и 50,6 соответственно, что указывает на остановку процесса улучшения и потенциальное ухудшение ситуации. Коэффициент частоты смертельного травматизма (КЧС) в целом по республике имеет устойчивую тенденцию к снижению (с 3,7 до 2,9), что является положительным сигналом.

Значения общего КЧ в данной отрасли в 2,8–3,6 раза превышают средний уровень по стране на протяжении всего периода. Несмотря на значительное снижение от пикового значения 186,65 в 2019 г. до 132 в 2021 г., в последующие три года показатель стабилизировался на высоком уровне (около 149–153), что почти в три раза выше общереспубликанского. Это подтверждает, что риск получить травму на производстве для работника аграрного сектора системно многократно выше.

Наиболее обнадеживающая динамика наблюдается по КЧС в отрасли: показатель снизился более чем вдвое – с 22,95 в 2018 г. до 10 в 2024 г. Это свидетельствует об эффективности мер, направленных на предотвращение именно летальных случаев. Тем не менее даже сниженный показатель КЧС в сельском хозяйстве (10) в 3,4 раза превышает средний по стране (2,9), что подчёркивает сохраняющуюся исключительную опасность отрасли с точки зрения тяжести последствий.

В то время как по стране общий КЧ вырос в 2023–2024 гг., а КЧС продолжил снижаться, в сельском хозяйстве общий КЧ остаётся стабильно высоким, а КЧС демонстрирует значительное, но замедлившееся снижение. Это говорит о том, что в отрасли:

- удаётся предотвращать наиболее тяжёлые (смертельные) случаи, вероятно, за счёт улучшения организации помощи, использования СИЗ и т.д.
- не решена фундаментальная проблема высокой частоты всех видов травм, что может быть связано с устаревшим парком техники, сложными условиями труда, человеческим фактором и недостатками в повседневной организации безопасности.

Наиболее часто выявляемыми нарушениями в сельскохозяйственной деятельности в 2024 г. явились следующие [8, 9, 10]:

- работа со снятыми ограждениями опасных зон сельскохозяйственных машин;
- ремонтные работы под поднятыми рабочими органами сельскохозяйственных машин без установки специальных упоров, предотвращающих их самопроизвольное опускание;
- выполнение монтажных и демонтажных работ с шинами вне специальных ограждений, обеспечивающих безопасность работающих;
- неограждение поворотных звездочек горизонтальных цепных транспортеров навозоудаления;
- необеспечение работников спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты;
- недостатки в содержании и организации рабочих мест;
- нарушение требований безопасности при эксплуатации транспортных средств, машин, механизмов, оборудования, оснастки, инструмента;
- необеспечение работающих необходимым инвентарем для подгона и усмирения животных (ремной кнут, палка-водило, скрепки, чистики, электропогонялки и др.) при выполнении работ, связанных с обслуживанием животных.

По оперативным данным Департамента, за 10 месяцев 2024 г. в результате контакта с крупным рогатым скотом травмированы 88 работников, один из которых погиб, 19 – получили тяжелые производственные травмы [11].

Следует отметить, что в момент травмирования 6 работников находились в состоянии алкогольного опьянения (один животновод погиб).

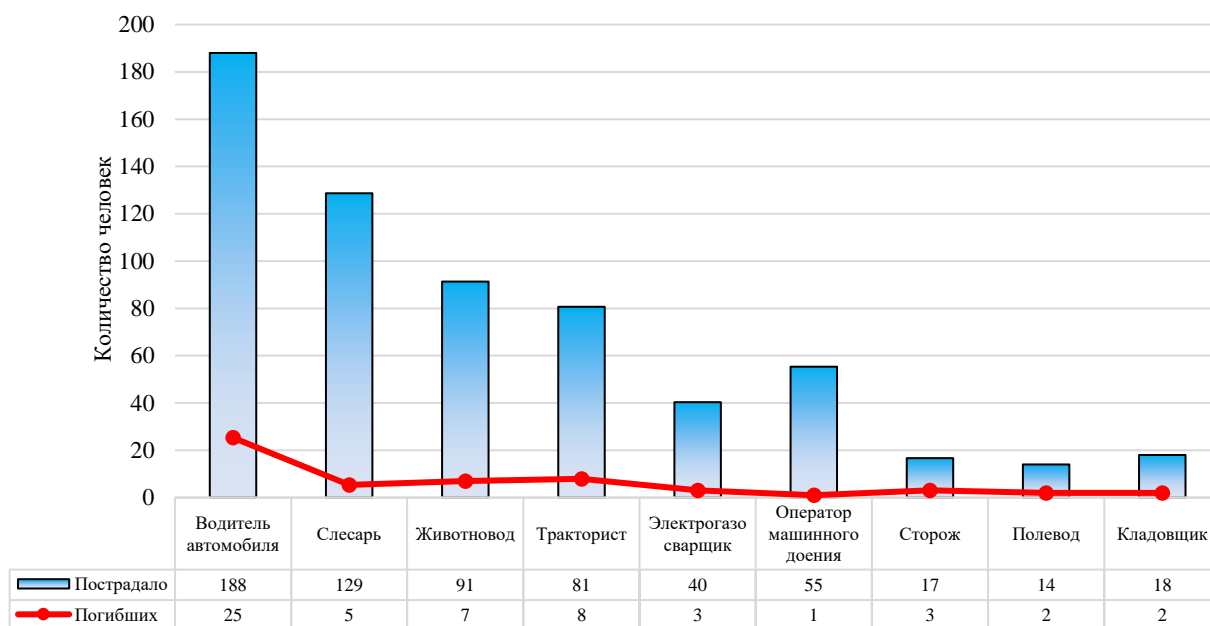


Рис. 3. Средние (за 2018–2024 гг.) значения профессий работников сельского хозяйства, пострадавших в результате несчастных случаев на производстве

Абсолютным лидером по числу пострадавших (188 человек) и погибших (25 человек) является профессия водителя автомобиля. Это указывает на транспортную сферу как на источник наиболее значительного числа инцидентов, причём с высокой долей тяжёлых последствий. В группу повышенного риска также входят слесари (129 пострадавших, 5 погибших), животноводы (91 и 7) и трактористы (81 и 8). Эти четыре профессии концентрируют более 60 % от общего числа пострадавших в представленной выборке, формируя ключевые точки приложения для профилактических мер.

Анализ соотношения числа погибших к числу пострадавших (условный коэффициент летальности) позволяет выявить профессии с особенно высокой тяжестью исходов:

Наибольшая доля погибших среди пострадавших наблюдается у сторожей ($\approx 17,6\%$), полеводов ($\approx 14,3\%$) и трактористов ($\approx 9,9\%$).

Для водителей при максимальном абсолютном числе жертв этот показатель составляет $\approx 13,3\%$, что также существенно выше усреднённого уровня.

Это свидетельствует о том, что несчастные случаи в данных профессиях часто связаны с факторами, приводящими к тяжёлым или фатальным последствиям (например, работа с техникой, изолированный труд, воздействие опасных механизмов).

Для сторожей, полеводов и трактористов необходимы специальные решения, фокусирующиеся на устранении рисков с высокой вероятностью летального исхода.

Человеческий фактор является доминирующей причиной несчастных случаев [12]. Совокупная доля причин, связанных с поведением и действиями самих пострадавших («Со стороны потерпевших»), составляет более 50 % от всех инцидентов. Ключевыми компонентами здесь выступают (рис. 4):

- нарушение требований охраны труда и трудовой дисциплины (25,6 %) – наиболее массовая причина общего травматизма;
- личная неосторожность (18,3 %) – второй по значимости фактор, особенно характерный для несчастных случаев без смертельного исхода.

Это указывает на критическую важность повышения культуры безопасности и личной ответственности работников как основного направления профилактики.

Анализ причин летальных исходов выявляет смещение акцентов, управленческие и организационные причины резко возрастают в своей значимости. Невыполнение обязанностей по охране труда руководителями (13,6 %) становится одной из ведущих причин гибели людей, как и неудовлетворительная организация рабочих мест (5,4 %). Их удельный вес в структуре смертельного травматизма существенно выше, чем в общем.

Нахождение в состоянии алкогольного опьянения, имея относительно небольшую долю в общем травматизме (1,6 %), становится весомым фактором смертельных исходов (4,8 %), что подчеркивает его крайнюю опасность.

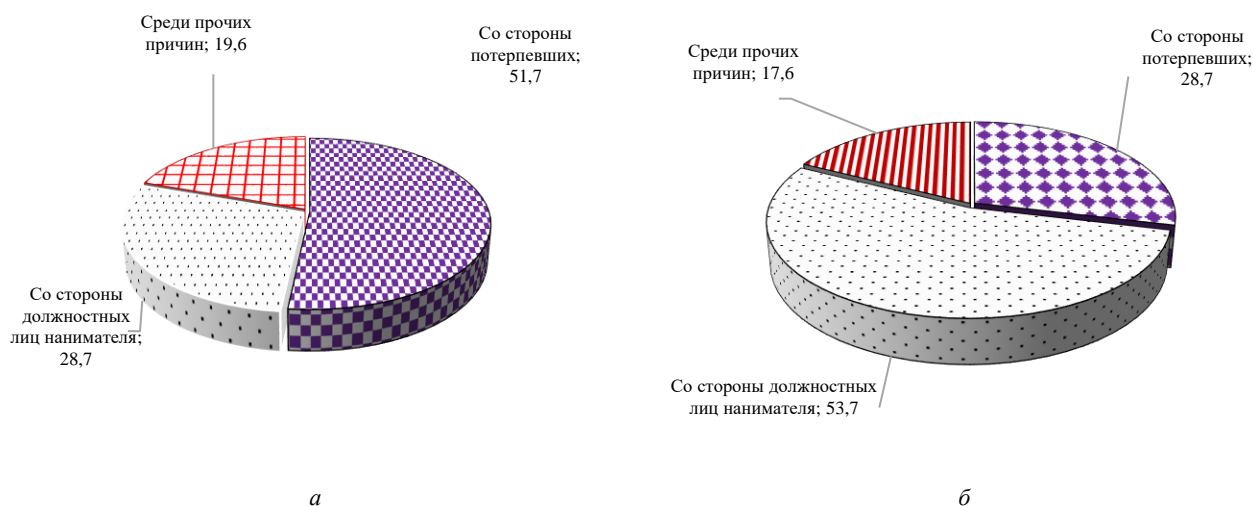


Рис. 4. Удельный вес основных причин несчастных случаев, произошедших в 2024 году, %:
 а – все несчастные случаи; б – несчастные случаи со смертельным исходом

Нарушение требований безопасности при эксплуатации техники (2,7 %) также чаще приводит к фатальным последствиям.

Выявлена системная взаимосвязь между нарушениями на разных уровнях. Статистика демонстрирует, что несчастный случай, особенно тяжелый, часто является результатом комбинации факторов: личное нарушение работника (неосторожность, неприменение СИЗ) происходит на фоне допущенных должностными лицами недостатков в организации работ, обучении или содержании рабочих мест. Например, высокая доля «личной неосторожности» может косвенно указывать на недостатки в инструктаже и контроле.

Заключение

За исследуемый период в Республике Беларусь достигнут прогресс в снижении абсолютных показателей производственного травматизма. Однако сельское хозяйство остаётся отраслью с устойчиво высоким и структурно значимым уровнем травматизма, характеризующимся растущей долей смертельных случаев. Это однозначно указывает на необходимость сфокусированных и усиленных профилактических мер именно в аграрном секторе, направленных не только на снижение количества инцидентов, но и на минимизацию тяжести их последствий, в том числе через совершенствование техники безопасности, механизацию наиболее опасных процессов и повышение культуры труда.

Несмотря на заметный прогресс в снижении уровня смертельного травматизма, сельское, лесное и рыбное хозяйство сохраняет статус отрасли с системно самым высоким уровнем производственного риска в Республике Беларусь. Стабилизация общего коэффициента частоты травм на уровне, многократно превышающем средний по стране, сигнализирует о необходимости качественно нового подхода к охране труда в этом секторе. Требуется не точечные меры, а комплексная модернизация условий труда, технологических процессов и системы управления профессиональными рисками для кардинального снижения общей частоты несчастных случаев.

Транспортные и сельскохозяйственные профессии (водитель, тракторист, животновод), а также профессии, связанные с ремонтом и обслуживанием (слесарь), формируют ядро проблемы.

Профилактика производственного травматизма, особенно со смертельным исходом, требует комплексного подхода, направленного на все уровни организации труда:

- необходимо ужесточить контроль за соблюдением дисциплины и требований охраны труда, внедрять программы по формированию поведенческой безопасности, бескомпромиссно бороться с работой в состоянии опьянения.

- ключевым является повышение ответственности должностных лиц за создание безопасных условий. Необходим аудит организации рабочих мест, систем обучения и допуска к работе, а также эффективность выполнения управленческих обязанностей в сфере охраны труда.

- требуется усилить расследование не только прямых, но и коренных причин инцидентов, уделяя особое внимание организационно-управленческим просчетам, которые создают предпосылки для ошибок персонала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Охрана труда: курс лекций / В. Н. Босак [и др.]; под общей редакцией В. Н. Босака. – Горки: БГСХА, 2020. – 155 с.
2. Левашов, С. П. Обоснование путей и методов профилактики производственного травматизма работников АПК на основе оценки и управления профессиональными рисками: дис. ... док. техн. наук: 05.26.01 / Левашов Сергей Петрович. – Санкт-Петербург, 2018. – 682 с.
3. Сухов, С. С. Повышение безопасности операторов сельскохозяйственных самоходных транспортных машин минимизацией опасностей столкновения и совершенствованием технических средств: дис. ... канд. техн. наук: 05.26.01 / Сухов Сергей Сергеевич. – Орел, 2006. – 186 с.
4. Статюкова, Л. А. Предупреждение травматизма и профессиональных заболеваний работников АПК за счёт организационно-технических мероприятий: на примере Тюменской области: дис. ... канд. техн. наук: 05.26.01 / Статюкова Любовь Александровна. – Санкт-Петербург-Пушкин, 2010. – 682 с.
5. Методы изучения и анализа производственного травматизма: методические указания / В. Н. Босак, М. П. Акулич, А. Е. Кондраль [и др.]. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – 15 с.
6. Производственный травматизм в АПК Беларуси / И. Е. Баева, М. В. Цайц, Е. Л. Ионас [и др.] // Конструирование, использование и надежность машин сельскохозяйственного назначения. – 2025. – № 1(24). – С. 285–290.
7. Солодкин, Н. В. Анализ статистических данных производственного травматизма в АПК Республике Беларусь / Н. В. Солодкин, М. В. Цайц, Е. Л. Ионас // Безопасность в техносфере: Материалы Международной очно-заочной студенческой научно-практической конференции, Иркутск, 27 марта 2025 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2025. – С. 189–192.
8. Требования охраны труда при эксплуатации канавных подъемников / Е. Э. Симанчук, А. В. Шик, М. В. Цайц, И. А. Гращенко // Обеспечение безопасности жизнедеятельности на современном этапе развития общества : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Горки, 24–25 апреля 2025 года. – Горки: БГСХА, 2025. – С. 115–118.
9. Босак, Д. Ю. Анализ систем автоматического открытия бортов грузовых автомобилей / Д. Ю. Босак // Актуальные вопросы механизации сельскохозяйственного производства: материалы международной научной конференции студентов и магистрантов, Горки, 27–28 марта 2025 года. – Горки: БГСХА, 2025. – С. 164–166.
10. Анализ требований охраны труда при производстве работ на высоте / М. П. Акулич, И. И. Сергеева, М. В. Цайц [и др.] // Инновационные решения в технологиях и механизации сельскохозяйственного производства: Сборник научных трудов. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2025. – С. 12–16.
11. Охрана труда и травматизм в Республике Беларусь 2024 года. Итоги: [сайт]. – Минск, 2007–2026. – URL: <https://otb.by/news/5102-okhrana-truda-i-travmatizm-v-respublike-belarus-2024-goda-itogi> (дата обращения: 08.01.2026).
12. Безопасность жизнедеятельности человека. Правила поведения в чрезвычайных ситуациях: методические указания к практической работе / М. В. Цайц, И. И. Сергеева, Е. Л. Ионас [и др.]. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2025. – 62 с.