



**НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ**

**22**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Харчова**  
**ПРОМИСЛОВІСТЬ**

*Заснований у 1965 р.*

**Київ НУХТ 2017**

Results of research and development operations on technology of foodstuff, chemical, biochemical, microbiological processes, devices, the equipment, automation of food productions and economy of the food industry are provided.

The journal was designed for scientists, engineers and technical personnel of the food industry

Journal "Food Industry" is included into the list of professional editions of Ukraine of technical sciences (Decree of MES of Ukraine # 241 from September 3, 2016), where the results of dissertations for scientific degrees of PhD and candidate of science can be published.

The Journal "Food Industry" is indexed by the following scientometric databases:

- Google Scholar
- Index Copernicus

Publications are represented in authoring edition.

**Editorial office address:**

National University of  
Food Technologies  
Volodymyrska str., 68,  
01601 Kyiv, Ukraine  
(044) 287-92-45, 287-94-21  
E-mail: [tmipt\\_xp@ukr.net](mailto:tmipt_xp@ukr.net)

Recommended for publication by the  
Academic Council of the National University of  
Food Technologies.  
Minutes of meeting № 5 of November, 2017

Висвітлені результати науково-дослідних робіт з технології харчових продуктів, хімічних, біохімічних, мікробіологічних процесів, апаратів, обладнання, автоматизації харчових виробництв та економіки харчової промисловості.

Розрахований на наукових та інженерно-технічних працівників харчової промисловості.

Журнал «Харчова промисловість» включено в перелік наукових фахових видань України з технічних та економічних наук (Наказ МОН України № 241 від 09.03.2016), у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук.

Журнал «Харчова промисловість» індексується такими наукометричними базами:

- Google Scholar
- Index Copernicus

Статті друкуються в авторській редакції.

**Адреса редакції:**

Національний університет  
харчових технологій  
вул. Володимирська, 68,  
м. Київ, 01601  
(044) 287-92-45, 287-94-21  
E-mail: [tmipt\\_xp@ukr.net](mailto:tmipt_xp@ukr.net)

Рекомендовано вченою радою  
Національного університету харчових  
технологій.  
Протокол № 5 від 30 листопада 2017 року

---

## Редакційна колегія

Склад редакційної колегії журналу «Харчова промисловість»

**Головний редактор**  
**Editor-in-Chief**

**Анатолій Соколенко**  
**Anatoliy Sokolenko**

д-р техн. наук, проф., Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Відповідальний секретар**  
**Accountable secretary**

**Сергій Токарчук**  
**Serhiy Tokarchuk**

канд. техн. наук, доц., Україна  
Ph. D. As., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

## Члени редакційної колегії:

**Іван Шило**  
**Ivan Shylo**

д-р техн. наук, проф., Білорусія  
Ph. D. Hab., Prof., Belarusian State Agrarian Technical University,  
Republic of Belarus

**Станка Дамянова**  
**Stanka Damyanova**

д-р техн. наук, доц., Болгарія  
DSc, Assoc. Prof., Razgrad Branch of the University of Ruse, Bulgaria

**Стефан Стефанов**  
**Stefan Stefanov**

д-р инж., проф., Болгарія  
DSc, Prof., University of Food Technologies — Plovdiv, Bulgaria

**Анатолій Ладанюк**  
**Anatoly Ladanyuk**

д-р техн. наук, проф., Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Олександр Серьогін**  
**Oleksandr Ser'ohin**

д-р техн. наук, проф., Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Тетяна Пирог**  
**Tetyana Pyroh**

д-р біол. наук, проф., Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Олександр Шевченко**  
**Olexander Shevchenko**

д-р техн. наук, проф., Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Лариса Арсенєва**  
**Larysa Arsen'yeva**

д-р техн. наук, проф., Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Тамара Носенко**  
**Tamara Nosenko**

д-р техн. наук, доц., Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Віра Оболкіна**  
**Vera Obolkina**

д-р техн. наук, Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Олена Сологуб**  
**Olena Solohub**

д-р екон. наук, проф., Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Віктор Ємцев**  
**Viktor Yemtsev**

д-р екон. наук, проф., Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Віра Юрчак**  
**Vira Yurchak**

д-р техн. наук, Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Людмила Пешук**  
**Lyudmyla Peshuk**

д-р с-г. наук, проф., Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Віктор Доценко**  
**Victor Dotsenko**

д-р техн. наук, проф., Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Віталій Прибильський**  
**Vitaliy Prybyl's'kuu**

д-р техн. наук, проф., Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Галина Сімахіна**  
**Halyna Simakhina**

д-р техн. наук, проф., Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**Олена Грабовська**  
**Olena Hrabov's'ka**

д-р техн. наук, проф., Україна  
Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine

**РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЯ****Сировина та матеріали**

Федорова Д.В. Обґрунтування вибору рослинної сировини для виробництва сухих риборослинних напівфабрикатів

Лаленко Т.В., Бахмач В.О., Зінченко Т.В., Корецька І.Л., Бандуренко Г.М. Використання нетрадиційної сировини у технології приготування молочного соусу

Сімахіна Г.О., Науменко Н.В. Дієтичні добавки: сучасні підходи до створення та місце у системі здорового харчування

Полумбрик М.О., Омельченко Х.В., Іщенко В.М., Костюк В.С., Полумбрик О.М. Ізомальтоолігосахариди в харчових технологіях

Божко Н.В., Тищенко В.В., Пасічний В.М. Екстракт чорної смородини в технології м'ясомістких варених ковбас з м'ясом птиці

**Технології: дослідження, застосування та впровадження**

Куянов Ю.Ю., Миколенко С.Ю. Технологічні аспекти отримання «зірваних» зерен НВЧ-випромінюванням

Іванова Т.М., Зусько К.В., Куц А.М., Грегірчак Н.М., Пешук Л.В. Дослідження процесу екстрагування кверцетинвмісної сировини для виробництва м'ясних продуктів

Грек О.В., Онопрійчук О.О., Пиєнична Т.В. Технологія білково-ягідних згустків з молочної сировини

Юрчак В.Г., Рак В.П., Копиця А.О., Паливода С.Д. Дослідження низькотемпературних режимів сповільненого вистюювання тістових заготовок

**РОЗДІЛ 2. ПРОЦЕСИ ТА ОБЛАДНАННЯ****Процеси харчових виробництв**

Змієвський Ю.Г. Моделювання процесу діананофільтрації молочної сироватки

Боліла Н.О., Сидоренко О.В. Оцінка ефективності поверхонь для транспортування акули катран

Дячок В.В., Запорожець Ю.В. Про механізм масообміну з тілами клітинної будови

Соколенко А.І., Піддубний В.А., Степанець О.І., Головкіна Л.І. Гідродинаміка і масообмін у процесах аеробного бродіння

Бабанов І.Г., Бабанова О.І., Михайлов В.М., Шевченко А.О. Дослідження процесів електроконтактного оброблення м'ясопродуктів

Івчук Н.П., Башта А.О., Ущаповський А.О. Вивчення процесу термічного оброблення бульб топінамбуру

**Обладнання та устаткування**

Володін С.О., Мирончук В.Г., Токарчук С.В. Обґрунтування вибору промислових регульованих клапанів із позиційним приводом

**SECTION 1. TECHNOLOGY****Raw Materials and Materials**

6 Fedorova D. Scientific selection of plant raw material for the production of dry fish and plant semi-products

16 Lalenko T., Bakhmach V., Zinchenko T., Koretsky I., Bandurenko M. Use of non-traditional raw materials for the production of milk souss

23 Simakhina G., Naumenko N. Dietary supplements: the up-to-date approaches to creation and their place in the healthy nutrition system

29 Polumbryk M., Omelchenko Ch., Ischenko V., Kostyuk V., Polumbryk O. Isomaltooligosaccharides in food technologies

35 Bozhko N., Tischenko V., Pasichnyi V. Black currant extract in the technology of meat-containing cooked sausages with poultry

**Technologies: Researches, Application and Introduction**

40 Kuyanov Yu., Mykolenko S. Technological aspects of grain popping by microwave treatment

49 Ivanova T., Zusko K., Kuts A., Gregirchak N., Peshuk L. Investigation the extraction process of the quercetin raw material for manufacture of meat products

55 Grek O., Onopriichuk O., Pshenychna T. Technology of protein-berry clots from dairy raw materials

64 Yurchak V., Rak V., Kopyuca A., Palyvoda S. Studies of low-temperature regimes of slow proofing dough pieces

**SECTION 2. PROCESSES AND EQUIPMENT****Processes of Food Industries**

71 Zmievskii Yu. Modelling of diananofiltration process of whey

79 Bolila N., Sydorenko O. Assessment of surface efficiency for transportation of the dogfish

85 Dyachok V., Zaporochets Y. About mechanism of mass-transfer with the bodies cellular structure

92 Cokolenko A., Piddybny V., Stepanets O., Golovkina L. Hydrodynamics and masstransfer in aerobic fermentation processes

102 Babanov I., Babanova E., Mikhaylov V., Shevchenko A. Research processes electro-contact processing meat

107 Ivchuk N., Bashta A., Ushchapovskiy A. Study of jerusalem artichoke tubers thermal processing

**Machinery and Equipment**

113 Volodin S., Myronchuk V., Tokarchyk S. Rationale for selection of premium regulated valves with positive driver

- Пакування: розробка, дослідження, переробка**
- Пригодій Д.В., Соколенко А.І., Васильківський К.В., Дем'яненко А.В. Фактори тертя в обладнанні ліній пакування 119
- Якимчук М.В., Горчакова О.М., Токарчук С.В., Валіулін Г.Р. Розробка математичної моделі для визначення продуктивності роботизованих пакетоформуючих ліній 128
- Костін В.Б., Ковальова Н.І., Романченко Н.М. Шляхи зниження витрат повітря при транспортуванні пет-пляшок 135
- Керування виробничими процесами**
- Паньков Д.В., Кишенько В.Д., Ладанюк А.П. Створення онтології хлібопекарського виробництва у програмі Protégé 141
- Безулов А.О., Ладанюк А.П., Смітюх Я.В. Інтелектуальна підсистема підтримки прийняття рішень для керування бурякопереробним відділенням цукрового заводу 149
- Ляшенко М.О., Лобок О.П., Гончаренко Б.М., Сич М.А. Застосування регуляторів дробового порядку при синтезі оптимального автоматичного керування 157
- Євтушенко О.В., Сірик А.О., Породько П.В., Ковбич В.О. Дослідження виробничого травматизму на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв 164
- Енергетика та виробничі процеси**
- Гапонюк І.І. Теплообмін двофазових середовищ за однакових градієнтів вологи й температури 169
- РОЗДІЛ 3. ЕКОНОМІКА**
- Жужукіна Н.І. Структурні перетворення в умовах економічної кризи 178
- Packing: Development, Researches, Processing**
- Prygodiy D., Sokolenko A., Vasilkovsky K., Demianenko A. Factors of friction in equipment of packaging line 119
- Iakymchuk M., Gorchakova O., Tokarchuk S., Valiulin G. Development of the mathematical model for determination of productivity of packet line 128
- Kostin V., Kovaleva N., Romanchenko N. Ways of cost of air cutting at transporting of pet-bottles 135
- Control of Production Processes**
- Pankov D., Kishenko V., Ladanyuk A. Creating ontology bakery production Protégé program 141
- Bezuhlov A., Ladanyuk A., Smityuh Y. Intelligent decision support subsystem for controlling beet processing department of sugar factory 149
- Liashenko M., Lobok O., Goncharenko B., Sych M. Application procedure for regulators fractional for synthesis of optimal automatic control 157
- Yevtushenko O., Siryk A., Porodko P., Kovbych V. Research of occupational injuries at food industry enterprises in the production of beverages 164
- Power engineering and productions**
- Gaponyuk I. Heat transfer of dopasowa environments for the same gradients of moisture and temperature 169
- SECTION 3. ECONOMY**
- Zhuzhukina N. Structural transformations in the economic crisis 178

УДК 331.45

## RESEARCH OF OCCUPATIONAL INJURIES AT FOOD INDUSTRY ENTERPRISES IN THE PRODUCTION OF BEVERAGES

O. Yevtushenko, A. Siryk, P. Porodko, V. Kovbych  
*National University of Food Technologies*

---

**Key words:**

labor protection,  
labor safety,  
accident,  
occupational injuries

**Article history:**

Received 02.04.2017  
Received in revised form  
25.04.2017  
Accepted 10.06.2017

**Corresponding author:**

alsok3030@gmail.com

---

**ABSTRACT**

The article analyses the condition of industrial traumatism at the enterprises of the food industry in the manufacture of beverages for the period 2010—2015, found that the organizational causes lead to 80% of injuries. The results of the analysis of accidents with a fatal outcome depending on the age of the affected employees and seniority in the profession, with training and briefings on labor protection. The results are significant, which should be considered in the development of organizational and technical measures and is the basis for the application of urgent measures aimed at addressing the identified deficiencies. The results obtained can be used in the improvement of project management decisions to ensure safe working conditions of food industry enterprises and enterprises of other industries of Ukraine.

---

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ НАПОЇВ

О.В. Євтушенко, канд. техн. наук

А.О. Сірик

П.В. Породько

В.О. Ковбич

*Національний університет харчових технологій*

*У статті проаналізовано стан виробничого травматизму на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв за 2010—2015 роки. Встановлено, що організаційні причини призводять до 80% виробничих травм. Наведено результати аналізу нещасних випадків зі смертельними наслідками залежно від віку постраждалих працівників і стажу роботи за професією, проходженням навчання та інструктажів з охорони праці.*

**Ключові слова:** охорона праці, безпека праці, нещасний випадок, виробничий травматизм.

**Постановка проблеми.** На харчових підприємствах при виробництві напоїв на рівень виробничого травматизму впливає велика кількість факторів, які діють у взаємному зв'язку й обумовленості [1; 2]. Тому організаційна структура забезпечення охорони праці повинна бути досить оперативною та враховувати комплексну дію всіх виробничих факторів, які впливають на неї, своєчасно виявляти, робити їх облік, аналіз і оцінку та не допускати травмонезбезпечних ситуацій.

Згідно з Національною програмою поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014—2018 роки, затвердженої Законом України від 4 квітня 2013 року № 178-IV, на всіх підприємствах повинні бути розроблені та впроваджені комплексні організаційно-технічні заходи з охорони праці, спрямовані на забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці працівників у процесі трудової діяльності, профілактики травматизму, недопущення виникнення аварій і надзвичайних ситуацій.

Аналіз статистичних даних показників виробничого травматизму на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв дасть змогу розробити обґрунтовані й ефективні шляхи профілактики та зниження ризику травмування працівників галузі. Завдяки цьому стане можливим на галузевому, регіональному та виробничому рівнях управління охороною праці визначати напрями та рекомендації щодо створення безпечних умов праці виробничого персоналу. Це є актуальним науковим завданням, пов'язаним передусім з вирішенням соціальних проблем.

**Мета дослідження:** провести статистичний аналіз нещасних випадків на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв.

**Методи досліджень.** Одним із методів дослідження виробничого травматизму є статистичний. Статистичний метод дає можливість визначити кількісну сторону травматизму, а також вивчити його основні причини та закономірності їх прояву за значною кількістю факторів. Дані для аналізу взято з актів за формою Н-1 та формою державного спостереження 7-тнв.

**Результати досліджень.** Дослідження спрямовано на вивчення і порівняння статистичної інформації показників виробничого травматизму на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв та виконано відповідно до плану наукової й науково-технічної діяльності Національного університету харчових технологій у рамках Держбюджетної науково-дослідної роботи: № ДР 0115U003534 від 21.04.2015 року «Дослідження виробничого травматизму в енергетичному господарстві та на підприємствах харчової, фармацевтичної промисловості».

Незважаючи на загальну тенденцію зниження кількості нещасних випадків на підприємствах харчової промисловості, рівень виробничого травматизму залишається високим, темпи його зниження низькими. Тільки за період 2010—2015 рр. у харчовій промисловості було травмовано 2,43 тис. осіб в тому числі 168 осіб на харчових підприємствах при виробництві напоїв (рис. 1) [3; 4].

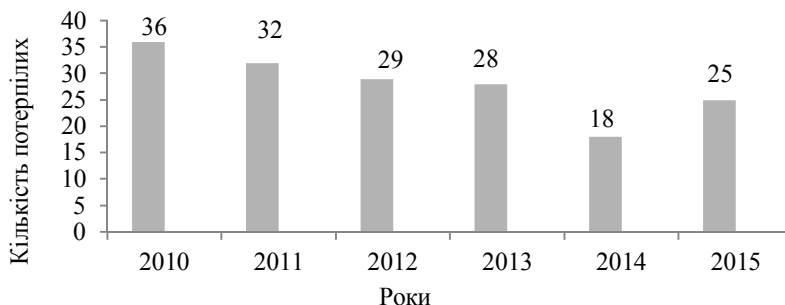
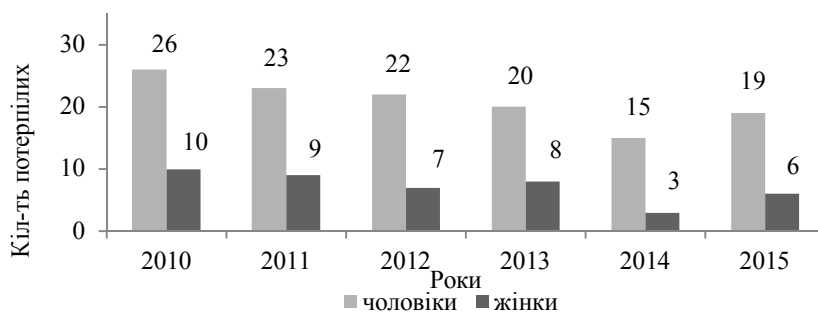


Рис. 1. Динаміка виробничого травматизму на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв, 2010—2015 рр.

За даними Держкомстату, на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв з 2010 р. по 2015 р. виробничі травми отримали 168 праців-

ників. З них 74,4% травм отримано особами чоловічої статі. На жіночу стать припадає 25,6%, що майже у 3 рази менше від рівня травматизму чоловіків (рис. 2).



**Рис. 2.** Динаміка розподілу кількості травмованих працівників чоловічої та жіночої статі на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв, 2010—2015 рр.

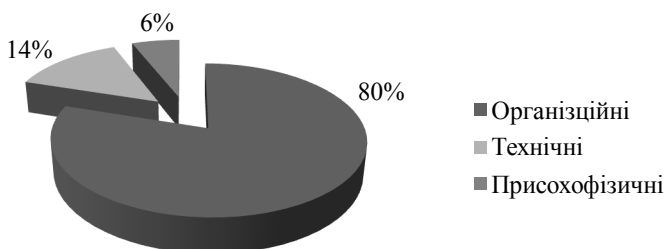
Основними обліковими показниками травматизму сьогодні є різні варіанти показників його частоти й тяжкості (Кч, Ктт) [5].

З табл. 1 видно, що коефіцієнт частоти травматизму повторює тенденцію щодо монотонного зменшення загальної кількості нещасних випадків на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв. У 2015 р. показник Кч був у 1,3 раза менший, ніж у 2010 р. і становив відповідно 0,7 проти 0,9. У той же час коефіцієнт тяжкості травматизму у 2015 р. збільшився порівняно з 2010 р. і становив 34,5 проти 28,1. Це свідчить про те, що, незважаючи на зниження загальної кількості нещасних випадків на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв, тяжкість травм зростає.

**Таблиця 1.** Розрахункові показники виробничого травматизму на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв, 2010—2015 рр.

Показники рівнів виробничого травматизму	Роки					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Коефіцієнт частоти травматизму, Кч	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,7
Коефіцієнт тяжкості травматизму, Ктт	28,1	29,3	30,1	31,0	16,9	34,5

Аналіз причин травматизму [6] дає змогу стверджувати, що організаційні причини призводять до 80% виробничих травм серед робітників харчової промисловості при виробництві напоїв (рис. 3). Найбільш поширеними із них є порушення трудової і виробничої дисципліни (12,2%), порушення правил дорожнього руху (11,2%), недоліки під час навчання безпечним прийомам праці (10,9%).



**Рис. 3.** Розподіл кількості потерпілих від виробничого травматизму за основними причинами на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв, 2010—2015 рр.

Велике значення мають технічні причини травматизму, що виникли внаслідок конструктивних недоліків, недосконалості, недостатньої надійності засобів виробництва (5,4%), недосконалості, невідповідності вимогам безпеки технологічного процесу (3,2%), незадовільного технічного стану виробничих об'єктів, будинків, споруд, території, засобів виробництва та транспортних засобів (2,6%).

За даними Держкомстату, на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв з 2010 р. по 2015 роки виробничі травми зі смертельним наслідком отримало 22 особи чоловічої статі [3; 4].

Понад 30% смертельно травмованих робітників мали вік у діапазоні 40...50 років. Ще понад 25% потерпілих були віком від 30 до 40 років. Отже, загиблі у віці віз 30 до 50 років становлять майже 57% від усіх смертельно травмованих у галузі. Це можна пояснити тим, що на цю вікову категорію припадає найбільша кількість працівників на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв. Велика частка травм припадає на досвідчених робітників, які мають стаж роботи більше 20 років, та на робітників зі стажем роботи за професією до року.

Аналіз показав, що понад 30% загиблих працівників на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв не проходять навчання за професією чи видом роботи, під час виконання якої стався нещасний випадок. Крім того, з 12% потерпілими не було проведено вступний або первинний (повторний) інструктажі. Перевірка знань для робіт підвищеної небезпеки не проведена більше ніж з половиною загиблих працівників [9; 10].

На ці факти слід звертати особливу увагу під час проведення первинного та повторного інструктажів на робочому місці. Крім того, необхідно підвищити якість самих інструктажів, посилити контроль за роботою працівників з невеликим фаховим стажем.

Аналіз показав, що потерпілий порушував законодавство про охорону праці у 48% нещасних випадках зі смертельним наслідком, тоді як інша особа у майже 52%. Більш ніж у половині нещасних випадків порушниками законодавства про охорону праці були різного рівня керівники. Серед травмованих частка керівників складає трохи більше 2%.

Наведені результати є показовими, тому повинні враховуватись при розробці організаційно-технічних заходів. Крім того, результати аналізу є підставою для застосування термінових заходів, спрямованих на усунення виявлених недоліків.

**Висновки.** На основі аналізу статистичних даних по підприємствам харчової промисловості при виробництві напоїв за 6 років встановлено, що організаційні причини призводять до 80% виробничих травм. Незважаючи на загальну тенденцію зниження кількості нещасних випадків, рівень виробничого травматизму залишається високим, тільки за період 2010...2015 рр. травми отримали 168 працівників, із них загинуло 22 працівники. Велика частка травм припадає на досвідчених робітників, які мають стаж роботи більше 20 років, та на робітників зі стажем роботи за професією до року. На ці факти слід звертати особливу увагу під час проведення первинного та повторного інструктажів на робочому місці. Крім того, потрібно підвищити якість самих інструктажів, посилити контроль за роботою працівників з невеликим фаховим стажем. Також необхідно підвищити відповідальність керівників усіх рівнів на підприємствах харчової промисловості при виробництві напоїв з метою запобігання порушення ними законодавства про охорону праці.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. *Породько П.* Шкідливі та небезпечні чинники на спиртовому заводі / П. Породько, В. Ковбич, О. Євтушенко // Наукові здобутки молоді — вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті: матеріали 83 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 5—6 квітня 2017 р. — К. : НУХТ, 2017. — Ч. 2. — С. 323.
2. *Євтушенко О.* Аналіз статистики виробничого травматизму на підприємствах харчової промисловості при виробництві пива, спирту, безалкогольних та лікєро-горіччаних напоїв / О. Євтушенко П. Породько, І. Алексюк // Наукові здобутки молоді — вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті: матеріали 82 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 13—14 квітня 2016 р. — К. : НУХТ, 2016. — Ч. 2. — С. 362.
3. *Калачова І.* Статистичний бюлетень. Травматизм на виробництві у 2010—2013 роках / Калачова І. — К. : Держкомстат України., 2014.
4. *Карамзіна О.О.* Статистичний бюлетень. Травматизм на виробництві у 2014—2015 роках / Карамзіна О.О. — К. : Держкомстат України., 2016.
5. *Запорожець О.І.* Основи охорони праці / О.І. Запорожець, О.С. Протеєрейський, Г.М. Франчук, І.М. Боровик. — К. : «Центр учбової літератури», 2016. — 264 с.
6. *Комар А.С.* Аналіз стану охорони праці в агропромисловому комплексі України / А.С. Комар // Науковий вісник ТДАТУ. — Мелітополь : ТДАТУ, 2012. — Вип. 2. — Т. 3. — С. 75—80.
7. *Петров В.* Статистика і реальність / В. Петров // Охорона праці. — 1999.— № 12. — С. 24—25.
8. *Gilding P.* Safe companies: an alternative approach to operationalizing sustainability/ P. Gilding, M. Hogarth, R. Humphries. // Corporate Environ. Strategy. — # 9(4). — 2002. — P. 390—397.
9. *Кружилко О.Є.* Алгоритм підготовки управлінських рішень на основі комбінованого методу оцінки ризику виробничого травматизму / О.Є. Кружилко, О.В. Богданова // Наукові праці Національного університету харчових технологій. — К. : НУХТ, 2016. — № 3 (том 22). — С. 140—149.
10. *Kruzhilko O.* Method of human factor minimization in expert judgement for occupational risk assessment and decision making / O. Kruzhilko, O. Bogdanova // Ukrainian Journal of Food Science. — 2016. — Vol. 4. — Is. 1. — P. 138—150.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НАПИТКОВ**

**О.В. Євтушенко, А.О. Сирик, П.В. Породько, В.О. Ковбик**  
*Национальный университет пищевых технологий*

*В статье проанализировано состояние производственного травматизма на предприятиях пищевой промышленности при производстве напитков за 2010—2015 годы. Установлено, что организационные причины приводят к 80% производственных травм. Приведены результаты анализа несчастных случаев со смертельным исходом в зависимости от возраста пострадавших работников и стажа работы по профессии, прохождением обучения и инструктажей по охране труда*

**Ключевые слова:** *охрана труда, безопасность труда, несчастный случай, производственный травматизм.*