

УДК 006.072, 006.074, 62-1/-9

**АКТУАЛЬНИЙ СТАН ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ
У ГАЛУЗІ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Романчук І. О., д.т.н., с.н.с., заст. директора з наукової роботи.
<https://orcid.org/0000-0002-3988-0717>

Вербицький С. Б., к.т.н., зав. відділу інформаційного забезпечення,
інноваційного провайдингу, стандартизації та метрології
<https://orcid.org/0000-0002-4211-3789>

Козаченко О. В., гол. фах.
<https://orcid.org/0000-0002-2189-9583>

Пацера Н. М., н. с.
<https://orcid.org/0000-0001-8737-9997>

Вербова О.В., н. с.
<https://orcid.org/0000-0001-5772-7938>

Інститут продовольчих ресурсів НААН, м. Київ, Україна

<https://doi.org/10.31073/foodresources2024-22-16>

Предмет. Технічне регулювання та стандартизація у сфері обладнання для харчової та переробної промисловості. **Мета.** Дослідити актуальний стан технічного регулювання та стандартизації у сфері обладнання для харчової та переробної промисловості, зокрема у сенсі гармонізації вітчизняних нормативних документів з міжнародними та європейськими. **Методи.** Використовували системний підхід до фактологічних матеріалів, зокрема наукової та науково-практичної літератури, нормативно-правових актів, нормативних документів тощо; абстрактно-логічний підхід щодо узагальнення результатів дослідження та формулювання висновків. **Результати.** Результати досліджень свідчать про успішне виконання робіт з гармонізації міжнародних та європейських стандартів щодо обладнання для харчової та переробної промисловості. Переважну більшість (53 з 56) чинних європейських стандартів EN та значну частину (5 з 9) міжнародних стандартів ISO за класифікаційним кодом 67.260 «Установки та устаткування для харчової промисловості» в Україні успішно гармонізовано, проте 5 гармонізованих і чинних в Україні стандартів зазначеної групи потребують актуалізації, оскільки вже надано чинності новим версіям стандартів EN та ISO, які відрізняються від версій, які було свого часу гармонізовано. Гармонізовані стандарти ДСТУ EN за класифікаційним кодом 67.260 є обов'язковими до виконання, оскільки відповідають чинному Технічному регламенту безпеки машин. Розкрито роль Технічного комітету стандартизації ТК 140 у справі вдосконалення національної стандартизації у зазначеній царині. Для удосконалення національної стандартизації у сфері установок та устаткування для харчової промисловості слід виконати порівняльні дослідження нормативних документів та стандартів, чинних у країнах-членах ЄС, а також оцінити можливість і доцільність приведення стандартів ДСТУ у відповідність з гармонізованими стандартами ДСТУ EN. Також необхідні ґрунтовні дослідження актуального стану галузевого машинобудування для харчової та переробної промисловості в Україні та інших країнах для складення комплексного плану розвитку національної стандартизації у зазначеній сфері. **Сфера застосування результатів.** Роботи з удосконалення вітчизняного технічного регулювання щодо обладнання для харчової та переробної промисловості, розроблення нових та актуалізація чинних стандартів із зазначеною сферою застосування.

Ключові слова: продовольча індустрія, технологічне устаткування, національні стандарти, гармонізація, безпека машин, виробнича гігієна.

**CURRENT STATE OF TECHNICAL REGULATION IN THE FIELD OF EQUIPMENT
FOR THE FOOD INDUSTRY**

Iryna Romanchuk, D-r of Science, Engineering, Senior Researcher,
Deputy Director on Scientific Activity
<https://orcid.org/0000-0002-3988-0717>

Sergii Verbytskyi, PhD, Engineering, Head of the Department of
Informational Support, Innovative Providing, Standardization and Metrology
<https://orcid.org/0000-0002-4211-3789>

Olha Kozachenko, Main Specialist
<https://orcid.org/0000-0002-2189-9583>

Nataliia Patsera, Researcher
<https://orcid.org/0000-0001-8737-9997>
Oksana Verbova, Researcher,
<https://orcid.org/0000-0001-5772-7938>

Institute of Food Resources of the National Academy of Sciences, Kyiv, Ukraine

Subject. Technical regulation and standardization in the field of equipment for the food and processing industry. **Purpose.** To study the current state of technical regulation and standardization in the field of equipment for the food and processing industries, in particular, in the sense of harmonization of domestic norms with international and European ones. **Methods.** In order to carry out research, we used a systematic approach to factual materials, in particular, scientific and scientific-practical literature, regulations, normative documents, etc.; an abstract-logical approach to summarizing research results and formulating conclusions. **Results.** The research results confirm the successful implementation of work on the harmonization of international and European equipment standards for the food and processing industries. The vast majority (53 out of 56) of the current European EN standards and a significant part (5 out of 9) of the International standards ISO within the classification code 67.260 "Installations and equipment for the food industry" have been successfully harmonized in Ukraine, however, 5 harmonized standards of this group that are in force in Ukraine need to be updated, since new versions of EN and ISO standards have already been introduced, which differ from the versions harmonized at one time. The harmonized standards DSTU EN according to classification code 67.260 are mandatory, since they comply with the Technical Regulations for the safety of machines in force. The role of the Technical Committee for Standardization TC 140 in improving national standardization in this area is shown. To improve national standardization in the field of installations and equipment for the food industry, comparative studies of regulatory documents and standards in force in EU member countries should be carried out, as well as the possibility and feasibility of bringing DSTU standards into compliance with the harmonized DSTU EN standards should be assessed. Detailed research is also needed concerning the current state of industrial mechanical engineering for the food and processing industries in Ukraine and other countries to draw up a comprehensive plan for the development of national standardization in this area. **Scopes of results.** The work is carried out in accordance with the established procedure to improve domestic technical regulation of equipment for the food and processing industries, development of new and updating of existing standards within the specified scope.

Key words: food industry, technological equipment, national standards, harmonization, machine safety, industrial hygiene.

Постановка проблеми. Відповідно до Закону України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» [1] технічне регулювання – це правове регулювання відносин у сфері визначення та виконання обов'язкових вимог до характеристик продукції або пов'язаних із ними процесів та методів виробництва, а також перевірки їх дотримання шляхом оцінювання відповідності та/або державного ринкового нагляду і контролю нехарчової продукції чи інших видів державного нагляду (контролю), а технічний регламент – нормативно-правовий акт, у якому визначено характеристики продукції або пов'язані з ними процеси та методи виробництва, включаючи відповідні адміністративні положення, додержання яких є обов'язковим [2]. Норми технічного регулювання ґрунтуються на положеннях Конституції України, які гарантують єдність економічного простору, вільне переміщення товарів, послуг і фінансових коштів, підтримку конкуренції, свободу економічної діяльності, право на життя, охорону здоров'я, охорону навколишнього природного середовища, рівень регламентації вимог до продукції [3]. Технічний регламент – це нормативний правовий акт, який затверджується Верховною Радою України, Кабінетом Міністрів України, загальними чи окремими рішеннями європейських законодавчих органів – Європейської Комісії, Європейської Ради, Європейського Парламенту. Технічний регламент визначає характеристики продукту або пов'язаних із ним процесів чи методів виробництва, вимог до послуг тощо. Технічні регламенти, що є частиною національної нормативної бази до виконання. Вони поширюються на обладнання, машини та механізми [4].

Важливою складовою технічного регулювання є стандартизація – колективна діяльність, спрямована на встановлення і впровадження стандартів для визначення вимог, яким повинні відповідати товари, продукти, послуги, процедури тощо. Основною метою стандартизації є вирішення конфліктів, які можуть виникнути при реалізації повторюваних ситуацій, вона охоплює розробку, поширення і застосування норм, які можуть мати (або не мати) обов'язковий характер, і це є динамічний і безперервний процес [5-8]. Згідно з чинним Законом України «Про стандартизацію» [9] «стандарт»: – це нормативний документ, заснований на консенсусі, прийнятий визнаним органом, що встановлює для загального і неодноразового використання правила, настанови або характеристики щодо діяльності чи її результатів, та спрямований на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері. Стандарти, включно з національними стандартами України ДСТУ, є добровільними – крім випадків, коли посилається на стандарти є у чинних нормативно-правових актах, що обумовлює обов'язковість цих стандартів для виконання [9].

Глобалізація світового господарства та розвиток вільної торгівлі зумовили створення системи технічного регулювання, яка сприяє подоланню бар'єрів у міжнародній торгівлі між країнами та уніфікацію вимог та норм щодо продукції. Одним із основних завдань інтеграції України до європейського співтовариства є ведення ефективної політики щодо реформування системи технічного регулювання та гармонізації національних нормативних документів із міжнародними та європейськими, яку здійснюють технічні комітети стандартизації України [10]. Згідно зі Ст. 15 Законом України «Про стандартизацію» [9], «технічним комітетом стандартизації є форма співробітництва заінтересованих юридичних та фізичних осіб з метою організації і виконання робіт з міжнародної, регіональної, національної стандартизації у визначених сферах діяльності та за закріпленими об'єктами стандартизації». Розв'язувати всі окреслені вище завдання щодо продукції молочної та м'ясної промисловості уповноважений Технічний комітет стандартизації 140 «Молоко, м'ясо та продукти їх переробки, створений наказом Держстандарту України від 22 травня 2001 р. № 240. Функції секретаріату ТК 140 виконує, у встановленому порядку [9, 11, 12], Інститут продовольчих ресурсів НААН. Виконання функцій секретаріату профільною державною науковою установою, Інститутом продовольчих ресурсів НААН, дозволяє у належний спосіб підтримувати високий фаховий рівень розроблення національних стандартів, утримуючи необхідний баланс між техніко-економічними інтересами виробників і необхідністю підтримувати традиційно високий рівень якості м'ясних і молочних продуктів, які виробляються за національними стандартами ДСТУ [7, 8]. Перелік визначених чинним Положенням про ТК 140 об'єктів стандартизації технічного комітету, згідно з чинним НК 004:2020 «Український класифікатор нормативних документів» [13], наведено на рис. 1.

Отже, роботи зі стандартизації за кодом 67.260 «Установки та устаткування для харчової промисловості» є, згідно із затвердженим у встановленому порядку Положенням про ТК 140 «Молоко, м'ясо та продукти їх переробки», профільним напрямком його діяльності. Слід зазначити, що за кодом 67.260 роботи зі стандартизації, крім ТК 140, виконують також ТК 24 «Продукти з овочів і фруктів, інші харчові продукти та обладнання для їх виробництва» та ТК 153 «Хлібобулочні та макаронні вироби».

Питання належного нормативного забезпечення виробництва та експлуатації спеціалізованого технологічного устаткування підприємств харчової та переробної промисловості не втрачає актуальності. Наявна системи стандартів із зазначеною сферою застосування вимагає актуалізації та вдосконалення, проте, фактично, впродовж років перебуває поза увагою науковців і фахівців, і це негативним чином впливає на розвиток вітчизняної індустрії відповідного профілю [8]. Таким чином, аналізування актуального стану технічного регулювання, зокрема стандартизації, щодо установок та устаткування для харчової промисловості вимагає ретельного аналізування та наукового осмислення.



Рис. 1. Ієрархія об'єктів стандартизації ТК 140 згідно з чинним НК 004:2020 «Національний класифікатор нормативних документів» [13]

«Молоко, м'ясо та продукти їх переробки». При виконанні досліджень використовували системний підхід до фактологічних матеріалів, зокрема наукової та науково-практичної літератури, нормативно-правових актів, нормативних документів тощо; абстрактно-логічний підхід щодо узагальнення результатів дослідження та формулювання висновків.

Результати досліджень. Аналіз ситуації, що склалася у національній економіці України, дає підстави стверджувати, що основними експортними продуктами України продовжують бути сільськогосподарська сировина та продукція низького ступеня оброблення – відповідно, головна увага та велика частина інвестицій спрямовані на зазначений сектор, натомість інвестиції у машинобудування скорочуються. З іншого боку, продаж на зовнішніх ринках готових харчових продуктів чи продовольчої сировини з високою доданою вартістю посприяв би розвитку вітчизняного агропромислового комплексу, значно поліпшив би фінансовий стан переробних і харчових підприємств, дав би змогу мати необхідні кошти на інноваційне оновлення застосовуваних технологій та спеціалізованого обладнання. На жаль впродовж вже досить тривалого часу на вітчизняних підприємствах домінує зарубіжне обладнання – як високотехнологічне, так і машини й апарати середньої та низької складності, виробництво яких освоєно, чи може бути достатньо оперативно освоєно, на вітчизняних машинобудівних підприємствах [8].

Виконаний 2021 р. та висвітлений у [8] аналіз вітчизняної бази стандартів загальнодержавної чинності показав, що за класифікаційним кодом 67.260 «Установки та устаткування для харчової промисловості» [13] чинними були 99 нормативних документів загальнодержавної чинності, причому, за зазначеним класифікаційним кодом, 2 з 6 чинних на той час ДСТУ та всі чинні міждержавні стандарти ГОСТ були застарілими нормативними документами, запровадженими у середині 1990 років. Також чинність мали два стандарти РСТ УРСР 1980 років. Наразі ситуація, певним чином, змінилася. За класифікаційним кодом 67.260 Національним органом стандартизації України було скасовано чинність міждержавних стандартів ГОСТ та низки застарілих стандартів України. Залишаються чинними 2 зазначених стандарти РСТ УРСР та один національний стандарт ДСТУ 1990 років. Чинні стандарти загальнодержавної чинності, що не є гармонізованими міжнародними та європейськими стандартами перелічені у табл. 1. Слід зазначити, що більшість представлених у цьому переліку національних стандартів становлять нормативні документи, розроблені фахівцями Інституту продовольчих

Мета роботи – дослідити стан стандартизації установок та устаткування для харчової промисловості, зокрема характер і кількісні показники гармонізації відповідних нормативних документів з європейськими та міжнародними.

Матеріали та методи. Предметом цього матеріалу є актуальний стан технічного регулювання, зокрема стандартизації, щодо установок та устаткування для харчової промисловості, оцінювання можливості удосконалення цієї роботи – зокрема у межах компетенції Технічного комітету стандартизації ТК 140

ресурсів НААН у рамках профільної діяльності ТК 140 «Молоко, м'ясо та продукти їх переробки».

Таблиця 1

**Негармонізовані стандарти щодо обладнання для харчової промисловості за кодом 67.260
Установки та обладнання для харчової промисловості згідно з [13] станом на 01.04.2024***

№	Позначення стандарту	Назва стандарту
1	ДСТУ 7414:2013	Установки та устаткування для молочної промисловості. Апарати для виготовлення сирного зерна. Загальні технічні вимоги
2	ДСТУ 3152-95	Автоклави продовольчі. Загальні технічні вимоги та вимоги безпеки
3	ДСТУ 7436:2013	Установки та устаткування для м'ясної промисловості. Вовчки. Типи, основні параметри та розміри
4	ДСТУ 7511:2014	Установки та устаткування для м'ясної промисловості. Машини для перемішування фаршу. Основні параметри, технічні вимоги та методи випробування
5	ДСТУ 7792:2015	Лінії для виробництва масла вершкового та спредів. Маслоутворювачі. Загальні технічні умови
6	РСТ УССР 1635-80	Кукурудзолущильник ручний. Технічні умови
7	РСТ УССР 1993-89	Елементи внутрішньомагазинного устаткування. Загальні технічні умови

*Розроблено авторами на базі відомостей, наведених у [14].

Тенденція, характерна для стану гармонізації стандартів за класифікаційним кодом 67.260 «Установки та устаткування для харчової промисловості» [13], описана 2021 р. у [8], залишається актуальною і зараз: переважна більшість гармонізованих в Україні стандартів, що належать до групи 67.260, є стандартами, розробленими на базі стандартів EN Європейського комітету зі стандартизації CEN зі сферами застосування, які охоплюють вимоги безпечності та гігієни до певних видів спеціалізованого технологічного обладнання харчової промисловості. Зазначені гармонізовані стандарти ДСТУ EN розроблено на виконання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС [15], яка передбачає забезпечення відповідних вимог Директиви 2006/42/ЄС «Про машини і механізми» [16], яку гармонізовано в Україні шляхом розроблення «Регламенту безпеки машин» [17]. Перелік зазначених стандартів наведено у таблиці 2. Також за класифікаційним кодом 67.260 «Установки та устаткування для харчової промисловості» гармонізовано низку стандартів Міжнародної організації стандартизації ISO з розробленням відповідних національних стандартів ДСТУ ISO. Зазначені стандарти, які містять норми щодо лабораторного приладдя, перелічено у таблиці 3.

Таблиця 2

**Національні стандарти ДСТУ щодо обладнання для харчової промисловості
за кодом 67.260 Установки та обладнання для харчової промисловості згідно з [13],
розроблені шляхом гармонізації європейських стандартів EN – станом на 10.04. 2024***

№	Позначення і назва стандарту EN	Чинний ДСТУ EN
1	2	3
1	EN 453:2014 Food processing machinery - Dough mixers - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 453:2016 Устаткування для перероблення харчових продуктів. Машини тістомісильні. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 453:2015, IDT)
2	EN 454:2014 Food processing machinery - Planetary mixers - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 454:2016 Устаткування для перероблення харчових продуктів. Змішувачі планетарні. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 454:2014, IDT)
3	EN 1672-1:2014 Food processing machinery - Basic concepts - Part 1: Safety requirements	ДСТУ prEN 1672-1-2001 Обладнання для харчової промисловості. Вимоги щодо безпеки і гігієни. Основні положення. Частина 1. Вимоги щодо безпеки (prEN 1672-1:1994, IDT). 3 поправкою (ІПС № 4-2006)

<i>Продовження таблиці 2</i>		
1	2	3
4	EN 1672-2:2020 Food processing machinery - Basic concepts - Part 2: Hygiene and cleanability requirements	ДСТУ EN 1672-2:2018 Устаткування для харчової промисловості. Основні принципи. Частина 2. Гігієнічні вимоги (EN 1672-2:2005 + A1:2009, IDT) в ЄС не чинний
5	EN 1673:2020 Food processing machinery - Rotary rack ovens - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 1673:2022 Устаткування для харчової промисловості. Печі з обертовими вагонетками. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 1673:2020, IDT)
6	EN 1674:2015 Food processing machinery - Dough sheeters - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 1674:2016 Устаткування для харчової промисловості. Тісторозкачувальні машини. Вимоги щодо безпеки і гігієни (EN 1674:2015, IDT)
7	EN 1678:1998+A1:2010 Food processing machinery - Vegetable cutting machines - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 1678:2014 Машини для оброблення харчових продуктів. Овочерізки. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 1678:1998+A1:2010, IDT)
8	EN 1974:2020 Food processing machinery - Slicing machines - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 1974:2022 Харчове устаткування. Машини для різання скибочками. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 1974:2020, IDT)
9	EN ISO 5223:2015 Test sieves for cereals (ISO 5223:1995)	ДСТУ EN ISO 5223:2022 (EN ISO 5223:2015, IDT; ISO 5223:1995, IDT) Тестові сита для зернових
10	EN 12041:2014 Food processing machinery - Moulders - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 12041:2016 (EN 12041:2014, IDT) Тестові сита для зернових
11	EN 12042:2014+A1:2020 Food processing machinery - Automatic dough dividers - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 12042:2016 Устаткування для харчової промисловості. Дозатори автоматичні. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 12042:2014, IDT)
12	EN 12043:2014 Food processing machinery - Intermediate provers - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 12043:2016 Устаткування для харчової промисловості. Шафи для попереднього витримання. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 12043:2014, IDT)
13	EN 12267:2003+A1:2010 Food processing machinery - Circular saw machines - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 12267:2014 Устаткування для харчової промисловості. Круглопилні верстати. Вимоги безпеки та гігієни (EN 12267:2003 + A1:2010, IDT)
14	EN 12268:2014 Food processing machinery - Band saw machines - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 12268:2016 Устаткування для харчової промисловості. Стрічкопилковий верстат. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 12268:2014, IDT)
15	EN 12331:2021 Food processing machinery - Mincing machines - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 61231:2022 Міжнародна система кодування ламп (ILCOS) (EN 61231:2010, IDT; IEC 61231:2010, IDT)
16	EN 12355:2022 Food processing machinery - Derinding-, skinning- and membrane removal machines - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 12355:2023 (EN 12355:2022, IDT) Машини для харчової промисловості. Машини для очищення від шкаралупи, шкірки та оболонок. Вимоги щодо безпеки та гігієни**
17	EN 12463:2021 Food processing machinery - Filling machines and interchangeable equipment - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 12463:2019 (EN 12463:2014, IDT) Харчове переробне устаткування. Машини наповнювальні та допоміжні. Вимоги щодо безпеки та гігієни
18	EN 12505:2000+A1:2009 Food processing machinery - Centrifugal machines for processing edible oils and fats - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 12505:2014 Устаткування для харчової промисловості. Центрифуги для перероблення харчових масел та жирів. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 12505:2000+A1:2009, IDT)
19	EN 12830:2018 Temperature recorders for the transport, storage and distribution of temperature sensitive goods - Tests, performance, suitability	ДСТУ EN 12830:2018 (EN 12830:2018, IDT) Реєстратори температури, використовувані під час транспортування, зберігання та розповсюдження товарів, чутливих до температури. Методи випробування, характеристики, відповідність

<i>Продовження таблиці 2</i>		
1	2	3
20	EN 12852:2001+A1:2010 Food processing machinery - Food processors and blenders - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 12852:2014 Устаткування для харчової промисловості. Кухонні комбайни та змішувачі. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 12852:2001+A1:2010 , IDT)
21	EN 12853:2001+A1:2010/AC:2010 Food processing machinery - Hand-held blenders and whisks - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 12853:2014 Устаткування для харчової промисловості. Пристрої для перемішування та збивання ручні. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 12853:2001+A1:2010 EN 12853:2001+A1:2010/AC:2010 , IDT)
22	EN 12854:2003+A1:2010 Food processing machinery - Beam mixers - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 12854:2014 Устаткування для харчової промисловості. Змішувачі лопатеві. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 12854:2003+A1:2010 , IDT)
23	EN 12855:2003+A1:2010 Food processing machinery - Rotating bowl cutters - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 12855:2014 Устаткування для харчової промисловості. Кутери з обертальною чашею. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 12855:2003+A1:2010 , IDT)
24	EN 12984:2005+A1:2010 Food processing machinery - Portable and/or hand-guided machines and appliances with mechanically driven cutting tools - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 12984:2014 Устаткування для перероблення харчових продуктів. Портативні та / або з ручним управлінням машини і прилади, оснащені ріжучими інструментами, що мають механічний привод. Вимоги щодо безпечності та гігієни (EN 12984:2005+A1:2010 , IDT)
25	EN 13208:2003+A1:2010 Food processing machinery - Vegetable peelers - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13208:2014 Устаткування для харчової промисловості. Пристрої для очищення овочів. Вимоги щодо безпеки і гігієни (EN 13208:2003+A1:2010 , IDT)
26	EN 13288:2005+A1:2009 Food processing machinery - Bowl lifting and tilting machines - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13288:2014 Устаткування для перероблення харчових продуктів. Механізми для піднімання та нахилання резервуарів. Вимоги щодо безпечності та гігієни (EN 13288:2005+A1:2009 , IDT)
27	EN 13289:2001+A1:2013 Pasta processing plants - Dryers and coolers - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13289:2014 Машини для приготування тіста. Сушарки та охолоджувачі. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 13289:2001+A1:2013 , IDT)
28	EN 13378:2001+A1:2013 Pasta processing plants - Pasta presses - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13378:2014 Машини для приготування тіста. Преси для макаронних виробів. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 13378:2001+A1:2013 , IDT)
29	EN 13379:2001+A1:2013 Pasta processing plants - Spreader, stripping and cutting machine, stick return conveyor, stick magazine - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13379:2014 Машини для приготування тіста. Намазувальні машини, пристрої для чищення овочів, різальні машини, штек дискового трієра. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 13379:2001+A1:2013 , IDT)
30	EN 13389:2005+A1:2009 Food processing machinery - Mixers with horizontal shafts - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13389:2014 Устаткування для перероблення харчових продуктів. Змішувачі з горизонтальними валами. Вимоги щодо безпечності та гігієни (EN 13389:2005+A1:2009 , IDT)
31	EN 13390:2002+A1:2009 Food processing machinery - Pie and tart machines - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13390:2014 Машини для оброблення харчових продуктів. Машини для виробництва тортів і тістечок. Вимоги безпечності та гігієни (EN 13390:2002+A1:2009 , IDT)
32	EN 13485:2023 Thermometers for measuring the ambient or internal temperature for the transport, storage and distribution of temperature sensitive goods - Tests, performance, suitability	ДСТУ EN 13485:2018 (EN 13485:2001, IDT) Термометри для вимірювання температури повітря та продукту під час транспортування, зберігання та розповсюдження охолодженої, замороженої, глибокозамороженої/ швидкозамороженої їжі та морозива. Методи випробування, характеристики, відповідність**

<i>Продовження таблиці 2</i>		
1	2	3
33	EN 13486:2023 Temperature recorders and thermometers for measuring the ambient or internal temperature for the transport, storage and distribution of temperature sensitive goods - Periodic verification	ДСТУ EN 13486:2018 (EN 13486:2001, IDT) Реєстратори температури та термометри, використовувані під час транспортування, зберігання та розповсюдження охолодженої, замороженої, глибоко замороженої /швидкозамороженої їжі та морозива. Періодичне перевіряння**
34	EN 13534:2006+A1:2010 Food processing machinery - Curing injection machines - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13534:2014 Устаткування для харчової промисловості. Машини для посолу шприцюванням. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 13534:2006+A1:2010, IDT)
35	EN 13570:2005+A1:2010 Food processing machinery - Mixing machines - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13570:2014 Устаткування для перероблення харчових продуктів. Змішувальні механізми. Вимоги щодо безпечності та гігієни (EN 13570:2005+A1:2010, IDT)
36	EN 13591:2005+A1:2009 Food processing machinery - Fixed deck oven loaders - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13591:2014 Устаткування для перероблення харчових продуктів. Завантажувачі впечі з фіксованим деком. Вимоги щодо безпечності та гігієни (EN 13591:2005+A1:2009, IDT)
37	EN 13621:2004+A1:2010 Food processing machinery - Salad dryers - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13621:2014 Устаткування для харчової промисловості. Центрифуги для салату. Вимоги щодо безпеки і гігієни (EN 13621:2004+A1:2010, IDT)
38	EN 13732:2022 Food processing machinery - Bulk milk coolers on farms - Requirements for performance, safety and hygiene	ДСТУ EN 13732:2014 Устаткування для харчової промисловості. Охолоджувальні резервуари для молока наливом на фермі. Вимоги щодо робочих характеристик, безпеки та гігієни (EN 13732:2013, IDT)**
39	EN 13870:2015+A1:2021 Food processing machinery - Portion cutting machines - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13870:2016 (EN 13870:2015, IDT) Устаткування для перероблення харчових продуктів. Машини для порційного нарізання. Вимоги щодо безпеки та гігієни**
40	EN 13871:2014 Food processing machinery - Cubes cutting machinery - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13871:2016 (EN 13871:2014, IDT) Устаткування для перероблення харчових продуктів. Механізми для нарізання у формі кубиків. Змішувачі з горизонтальними валами. Вимоги щодо безпечності та гігієни
41	EN 13885:2022 Food processing machinery - Clipping machines - Safety and hygiene requirement	ДСТУ EN 13885:2023 (EN 13885:2022, IDT) Машини для харчової промисловості. Машини для обв'язування. Вимоги щодо безпеки та гігієни
42	EN 13886:2005+A1:2010 Food processing machinery - Cooking kettles equipped with powered stirrer and/or mixer - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13886:2016 (EN 13886:2005 + A1:2010, IDT) Устаткування для перероблення харчових продуктів. Варильні казани, оснащені автоматичним збовтувачем та/або змішувачем. Вимоги щодо безпеки та гігієни
43	EN 13951:2012 Liquid pumps - Safety requirements - Agrifoodstuffs equipment; Design rules to ensure hygiene in use	ДСТУ EN 13951:2014 Насоси рідинні. Вимоги щодо безпеки. Сільськогосподарське харчове устаткування. Правила проектування для забезпечення гігієни використання (EN 13951:2012, IDT)
44	EN 13954:2005+A1:2010 Food processing machinery - Bread slicers - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 13954:2016 (EN 13954:2005 + A1:2010, IDT) Устаткування для харчової промисловості. Машини для нарізання хліба. Вимоги щодо безпеки та гігієни
45	EN 14655:2005+A1:2010 Food processing machinery - Baguette slicers - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 14655:2014 Устаткування для перероблення харчових продуктів. Нарізувачі багетів. Вимоги щодо безпечності та гігієни (EN 14655:2005+A1:2010, IDT)
46	EN 14958:2006+A1:2009 Food processing machinery - Machinery for grinding and processing flour and semolina - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 14958:2014 Обладнання для харчової промисловості. Машини для перероблення на борошно та крупку. Вимоги щодо безпечності та гігієни (EN 14958:2006+A1:2009, IDT)

<i>Продовження таблиці 2</i>		
1	2	3
47	EN 15165:2014 Food processing machinery - Forming machines - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 15165:2019 (EN 15165:2014, IDT) Машини для харчової промисловості. Машини формувальні. Вимоги щодо безпеки та гігієни
48	EN 15166:2008 Food processing machinery - Automatic back splitting machines of butchery carcasses - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 15166:2014 Устаткування для харчової промисловості. Автоматичні колунки для оброблення туш. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 15166:2008 , IDT)
49	EN 15180:2014 Food processing machinery - Food depositors - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 15180:2019 (EN 15180:2014, IDT) Машини для харчової промисловості. Машини відсадочні. Вимоги щодо безпеки та гігієни
50	EN 15467:2014 Food processing machinery - Fish heading and filleting machines - Safety and hygiene requirements	-
51	EN 15774:2010 Food processing machinery - Machines for processing fresh and filled pasta (tagliatelle, cannelloni, ravioli, tortellini, orecchiette and gnocchi) - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 15774:2014 Устаткування для харчової промисловості. Машини для виробництва свіжих і наповнених паст (тальятелле, каннелоні, равіолі, тортеллини, орекьєтте і ньоккі). Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 15774:2010 , IDT)
52	EN 15861:2012 Food processing machinery - Smokehouses - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 15861:2014 Устаткування для харчової промисловості. Камери копчення. Вимоги щодо безпеки та гігієни (EN 15861:2012 , IDT)
53	EN 16743:2016 Food processing machinery - Automatic industrial slicing machines - Safety and hygiene requirements	ДСТУ EN 16743:2016 (EN 16743:2016, IDT) Машини для оброблення харчових продуктів. Автоматичні промислові машини для нарізування. Вимоги щодо безпеки та гігієни
54	EN 16754:2016 Artisan Gelato and ice cream machinery - Performance characteristics and energy consumption	-
55	EN 16764:2016 Soft ice cream machines - Performance and evaluation of energy consumption	-
56	EN 16889:2016 Food hygiene - Production and dispense of hot beverages from hot beverage appliances - Hygiene requirements, migration test	ДСТУ EN 16889:2019 (EN 16889:2016, IDT) Гігієна харчових продуктів. Виготовлення та розливання гарячих напоїв приладами, що виготовляють гарячі напої. Вимоги щодо гігієни, випробування на швидкість міграції

*Розроблено авторами на базі відомостей, наведених у [14] та [18].

**Чинний в Україні гармонізований стандарт ДСТУ EN розроблено на базі не чинної нині версії європейського стандарту, яку наразі замінено актуалізованою.

З табл. 2 бачимо, що переважну більшість (53 з 56) чинних європейських стандартів EN за класифікаційним кодом 67.260 «Установки та устаткування для харчової промисловості» в Україні успішно гармонізовано. Втім 5 гармонізованих і чинних в Україні стандартів зазначеної групи потребують актуалізації, оскільки Європейський комітет зі стандартизації CEN вже надав чинності новим версіям стандартів EN, які відрізняються від версій, які було свого часу гармонізовано. Згідно з відомостями табл. 3, у рамках класифікаційного коду 67.260 гармонізовано 5 з 9 стандартів ISO, один з гармонізованих стандартів ДСТУ ISO базовано на нечинній нині версії міжнародного стандарту.

Таблиця 3

Національні стандарти ДСТУ щодо обладнання для харчової промисловості за кодом 67.260 Установки та обладнання для харчової промисловості згідно з [13], розроблені шляхом гармонізації міжнародних стандартів ISO – станом на 1 квітня 2024 р.*

№	Позначення і назва стандарту ISO	Чинний ДСТУ ISO
1	ISO 3432:2008 Cheese – Determination of fat content – Butyrometer for Van Gulik method	-
2	ISO 3591:1977 Sensory analysis – Apparatus – Wine-tasting glass	ДСТУ ISO 3591:2019 (ISO 3591:1977, IDT) Дослідження сенсорне. Обладнання. Дегустаційні бокали
3	ISO 3889:2006 Milk and milk products – Specification of Mojonnier-type fat extraction flasks	-
4	ISO 5223:1995 Test sieves for cereals	ДСТУ EN ISO 5223:2022 (EN ISO 5223:2015, IDT; ISO 5223:1995, IDT) Тестові сита для зернових
5	ISO 5223:1995/AMD 1:1999 Test sieves for cereals – Amendment 1: Additional sizes	-
6	ISO 6666:2011 Coffee sampling – Triers for green coffee or raw coffee and parchment coffee	-
7	ISO 7700-1:2008 Food products – Checking the performance of moisture meters in use – Part 1: Moisture meters for cereals	ДСТУ ISO 7700-1:2018 (ISO 7700-1:2008, IDT) Продукти харчові. Перевіряння характеристик вологомірів під час експлуатації. Частина 1. Вологоміри для зерна
8	ISO 7700-2:2011 Food products – Checking the performance of moisture meters in use – Part 2: Moisture meters for oilseeds	ДСТУ ISO 7700-2:2018 (ISO 7700-2:2011, IDT) Продукти харчові. Перевіряння характеристик вологомірів під час експлуатації. Частина 2. Вологоміри для насіння олійних культур
9	ISO 16657:2023 Sensory analysis – Apparatus – Olive oil tasting glass	ДСТУ ISO 16657:2009 Аналіз сенсорний. Прилади. Стакани для дегустування оливкової олії (ISO 16657:2006, IDT)**

*Розроблено авторами на базі відомостей, наведених у [14] та [18].

**Чинний в Україні гармонізований стандарт ДСТУ EN розроблено на базі не чинної нині версії європейського стандарту, яку наразі замінено актуалізованою.

Виконуючи гармонізацію в Україні міжнародних і європейських стандартів, дотримуються норм чинного національного стандарту ДСТУ 1.7:2015 «Національна стандартизація. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних документів» [19], де передбачено різні варіанти прийняття та застосування в Україні міжнародних і регіональних стандартів, а саме: «підтвердження», «обкладинка» та «перевидання». У разі гармонізації певного стандарту «підтвердженням» або «обкладинкою», переклад зазначених стандартів державною мовою не виконують. У разі «перевидання», прийняття стандарту може бути реалізовано шляхом «передруку» (з доданням, у разі необхідності, перекладеного тексту в якості додатка) або «перекладу» (з передрукуванням або без передрукування оригіналу) [7,20]. Від початку робіт із гармонізації і до недавнього часу переважно більшість зазначених стандартів гармонізували тривалим і витратним способом ідентичного перекладу. З метою значного прискорення робіт з гармонізації міжнародних стандартів наразі широко практикують надання чинності гармонізованим стандартам, застосовуючи методи «підтвердження» та «обкладинка», що не вимагають наявності перекладу оригінального тексту. Завдяки зазначеному рішенню з'являється можливість оперативно гармонізувати актуальні версії

міжнародних та європейських стандартів. Слід, втім, визнати, що виконання гармонізації стандартів без перекладу може стати перешкодою для вільного користування ними в Україні, спричинити появу багатьох неофіційних перекладів і, як наслідок, різних тлумачень їхніх положень [8].

Поліпшити стан стандартизації у сфері установок та устаткування для харчової промисловості може і повинна низка заходів, серед яких, насамперед, дослідження та аналізування системи чинних в Україні нормативних документів із зазначеною сферою застосування, порівняння стану стандартизації в Україні та країнах-членах ЄС. Слід виконати порівняльне аналізування чинних в Україні стандартів ДСТУ щодо технологічного обладнання харчової галузі та гармонізованих стандартів ДСТУ EN, оцінити можливість і доцільність приведення стандартів ДСТУ у відповідність з гармонізованими стандартами ДСТУ EN. У цьому сенсі, знадобляться ґрунтовні дослідження актуального стану галузевого машинобудування для харчової та переробної промисловості в Україні та інших країнах, перспектив його розвитку тощо, залучення отриманих відомостей для складення комплексного плану розвитку національної стандартизації у зазначеній сфері. Для успішного поєднання вітчизняних традицій стандартизації вимог до спеціалізованого технологічного обладнання з чинними у міжнародній практиці пріоритетами безпеки та гігієни машин, а також екології, слід вивчити теорію та практику розроблення сучасних нормативних документів виду технічних умов і загальних технічних умов, форми та змісту зазначених документів, виходячи з необхідності долучення до їхніх норм вимог міжнародних стандартів [8].

Окреслені вище проблеми є характерними і для технологічного обладнання молочної та м'ясної промисловості [21–23], і для машин та апаратів харчової промисловості у цілому. Втім, можна сподіватися, що виконання перелічених вище заходів посприятиме розвитку вітчизняного харчового машинобудування на сучасних високотехнологічних засадах, оскільки буде усунуто невідповідність сучасного стану системи стандартів загальнодержавної чинності щодо спеціалізованого устаткування для харчової промисловості тій важливій ролі, яку повинна відігравати машинобудівна галузь у справі механізації харчових виробництв, досягнення належної якості, безпечності та екологічності зазначеного обладнання [8]. Це, серед іншого, сприятиме належному збалансованому розвитку аграрної сфери України [24].

Четверта промислова революція у царині обладнання для харчової та переробної промисловості знайшла своє вираження у практичному впровадженні таких технічних і технологічних новацій, як штучний інтелект, самонавчання машин, блокчейн-рішення, робототехніка, Інтернет речей (IoT), діджиталізація, біг дейта, автономність транспортні засоби, адитивне виробництво, нанотехнології, біотехнології та технології 3D-друку харчових продуктів [25]. Відповідно, всі зазначені інновації повинні знайти своє належне відображення у національних нормативних документах України.

Висновки. Аналізуючи актуальний стан технічного регулювання у сфері обладнання для харчової та переробної промисловості, можна констатувати наступне. Переважну більшість (53 з 56) чинних європейських стандартів EN та значну частину (5 з 9) міжнародних стандартів ISO за класифікаційним кодом 67.260 «Установки та устаткування для харчової промисловості» в Україні успішно гармонізовано, проте 5 гармонізованих і чинних в Україні стандартів зазначеної групи потребують актуалізації, оскільки вже надано чинності новим версіям стандартів EN та ISO, які відрізняються від версій, які було свого часу гармонізовано. Гармонізовані стандарти ДСТУ EN за класифікаційним кодом 67.260 є обов'язковими до виконання, оскільки відповідають чинному Технічному регламенту безпеки машин.

Для значного прискорення робіт з гармонізації міжнародних і європейських стандартів наразі практикують надання чинності гармонізованим стандартам, застосовуючи методи «підтвердження» та «обкладинка», що не вимагають наявності

перекладу оригінального тексту. Це уможливило належну оперативність виконуваної гармонізації стандартів, проте стає перешкодою для користування ними в Україні через відсутність офіційних перекладів державною мовою.

Для удосконалення національної стандартизації у сфері установок та устаткування для харчової промисловості слід виконати порівняльні дослідження нормативних документів та стандартів, чинних у країнах-членах ЄС, а також оцінити можливість і доцільність приведення стандартів ДСТУ у відповідність з гармонізованими стандартами ДСТУ EN. Відповідно, необхідні ґрунтовні дослідження актуального стану галузевого машинобудування для харчової та переробної промисловості в Україні та інших країнах, перспектив його розвитку тощо, залучення отриманих відомостей для складення комплексного плану розвитку національної стандартизації у зазначеній сфері. Вітчизняні фахівці мають достатній досвід і кваліфікацію для виконання окреслених непростих проте важливих завдань. Зазначене у повній мірі стосується працівників Інституту продовольчих ресурсів НААН та Технічного комітету стандартизації ТК 140 «Молоко, м'ясо та продукти їх переробки», функції секретаріату якого інститут виконує.

Бібліографія

1. Про технічні регламенти та оцінку відповідності : Закон України 15 січня 2015 р. № 124–VIII. Відомості Верховної Ради України. 2015. № 14. Ст. 96.
2. Смерницький Д. Я. Технічне право: міжгалузевий інститут права. *Jurnalul juridic national: teorie și practică*, 2021, 47 (2), 10–14.
3. Ковалів М. В., Сопільник Л. І., Сопільник Р. Л., Єсімов С. С. Технічне регулювання в системі права України. Наукові записки Львівського університету бізнесу та права, 2020, 25, 149–155. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.4140642>.
4. Kondratjuk N. V., Stepanova T. M., Kozhemiaka O. V., Suprunenko K. Y. System of technical regulation and conformity assessment of Ukraine and China. Comparative analysis of legislation on product quality and safety. *Scientific Bulletin of Poltava University of Economics and Trade. A series of "Technical Sciences"*. 2020. № 1 (96) P. 82–88. <http://dx.doi.org/10.37734/2518-7171-2020-1-10>.
5. Prieto M., Mouwen J. M., López Puente S., Cerdeño Sánchez A. Concepto de calidad en la industria agroalimentaria. *Interciencia*, 2008, 33 (4), 258–264.
6. Cano I. C, González Rey G. La normalización técnica global como instrumentación principal para asegurar la aplicación de la ciencia y tecnología al progreso de la industria y el comercio. *Ingeniería Mecánica*, 2007, 10 (2), 7–14.
7. Сичевський М. П., Романчук І. О., Копилова К. В., Вербицький С. Б., Козаченко О. Б. Ключові драйвери технічного регулювання у молочній та м'ясній галузях. Стандартизація. Сертифікація. Якість, 2019, 5, 49–60.
8. Romanchuk I., Kopylova K., Verbytskyi S., Kozachenko O., Patsera N. Enhancing National Standards for meat and dairy industry. *Food Resources*, 2021, 9 (16), 150–163. <https://doi.org/10.31073/foodresources2021-16-15>.
9. Про стандартизацію: Закон України (Із змінами, внесеними згідно із Законом № 124-VIII від 15.01.2015). Закон від 05.06.2014 № 1315-VII. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 31, ст. 1058.
10. Бортнікова М. Г., Руда М. В., Петришин Н. Я. Особливості реформування системи технічного регулювання в Україні. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку, 2020, 2 (1), 70–77. <https://doi.org/10.23939/smeu2020.01.070>.
11. ДСТУ 1.2:2015. Національна стандартизація. Правила проведення робіт з національної стандартизації. Чинний від 2015-12-20. ДП «УкрНДНЦ», Київ, 2015. IV, 30 с.
12. ДСТУ 1.14:2015. Національна стандартизація. Процедури створення, діяльності та припинення діяльності технічних комітетів стандартизації. Чинний від 2016- 04-01. ДП «УкрНДНЦ», Київ, 2016. IV, 42 с.
13. НК 004:2020. Український класифікатор нормативних документів (ICS:2015). Чинний від 2020-05-15. ДП «УкрНДНЦ». Київ, 2020, 97 с.
14. Каталог НД України on-line. ДП «УкрНДНЦ», 2024. <http://csm.kiev.ua/nd/nd.php?b=1&l=36643> (дата звернення: 15.04.2024).
15. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони : Угода; Україна від 27.06.2014. База даних «Законодавство України». Верховна Рада України. https://zakon.rada.gov.ua/go/984_011 (дата звернення: 15.04.2024).
16. Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC. (2006). *Official Journal of the European Union (OJ) L157/24-L157/86*.

17. Технічний регламент безпеки машин. Постанова КМУ від 30.01.2013 № 62 (в редакції Постанови КМУ від 19.08.2023 № 880).
18. Plants and equipment for the food industry 67.260 iTeh, Inc., Newark, DE, USA, 2024. <https://standards.iteh.ai/catalog/ics/67-260> (visited 15 April 2024).
19. ДСТУ 1.7:2015 (ISO/IEC Guide 21-1:2005,NEQ; ISO/IEC Guide 21-2:2005,NEQ. Національна стандартизація. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних документів. Чинний від 2015-12-20. ДП «УкрНДНЦ». Київ, 2015. IV, 30 с.
20. Романчук І. О., Копилова К. В., Вербицький С. Б., Козаченко О. Б. Стан і перспективи гармонізації національних стандартів харчової галузі з міжнародними та європейськими. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Технічні науки», 2019, 5, 71–80. <http://doi.org/10.37734/2518-7171-2019-1-9>.
21. Вербицький С., Лисенко Г., Михайленко Г. М'ясне виробництво: динаміка розвитку та забезпеченість технологічним обладнанням. Вісник аграрної науки, 2015 93(10), 59–63. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201510-13>.
22. Kovalenko O., Verbytskyi S., Yashchenko L., Lysenko H. Peculiarities of technical means of meat processing industry in Ukraine. The Scientific Journal of Cahul State University “Bogdan Petriceicu Hasdeu” Economic and Engineering Studies, 2020, 1 (7), 66–72.
23. Ліщенко А. В. Аналіз рівня економічної безпеки молокопереробних підприємств. Економіка та держава, 2019 (1), 132–136. <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2019.1.132>.
24. Гадзало Я., Лузан Ю. Підвищення ролі аграрної науки на етапі євроінтеграції. Вісник аграрної науки, 2023, 101 (12), 5–16. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202312-01>.
25. Jideani A. I., Mutshinyani A. P., Maluleke N. P., Mafukata Z. P., Sithole M. V., Lidovho M. U., Ramatsetse E. K., Matshisevhe M. M. Impact of industrial revolutions on food machinery – an overview. Journal of Food Research. 2020, 9 (5), 42–52. <https://doi.org/10.5539/jfr.v9n5p42>.

References

1. Pro tekhnichni reglamenti ta otsinku vidpovidnosti [On Technical Regulations and Conformity Assessment]. Zakon Ukrainy 15 sichnia 2015 r. № 124–VIII. Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy [Law of Ukraine of January 15, 2015, . 124-VIII. Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine]. 2015. № 14. St. 96. [in Ukrainian].
2. Smernytskyi, D. Y. (2021). Tekhnichne pravo: mizhhaluzevyi instytut prava [Technical law: an interdisciplinary institute of law.]. Jurnalul juridic national: teorie și practică, 7 (2), 10–14. [in Ukrainian].
3. Kovaliv, M. V., Sopilnyk, L. I., Sopilnyk, R. L., Esimov, S. S. (2020) Tekhnichne rehuliuвання v systemi prava Ukrainy [Technical regulation in the system of law of Ukraine]. Naukovi zapysky Lvivskoho universytetu biznesu ta prava [Scientific Notes of Lviv University of Business and Law]. 25, 149–155. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.4140642>. [in Ukrainian].
4. Kondratjuk, N. V., Stepanova, T. M., Kozhemiaka, O. V., Suprunenko, K. Y. (2020). System of technical regulation and conformity assessment of Ukraine and China. Comparative analysis of legislation on product quality and safety. Scientific Bulletin of Poltava University of Economics and Trade. A series of “Technical Sciences”. № 1 (96) P. 82–88. <http://dx.doi.org/10.37734/2518-7171-2020-1-10>.
5. Prieto, M., Mouwen, J. M., López Puente, S., Cerdeño Sánchez, A. (2008) Concepto de calidad en la industria agroalimentaria. Interciencia, 33 (4), 258–264. [In Spanish].
6. Cano, I. C, González Rey, G. (2007). La normalización técnica global como instrumentación principal para asegurar la aplicación de la ciencia y tecnología al progreso de la industria y el comercio. Ingeniería Mecánica, 10 (2), 7–14. [In Spanish].
7. Sychevskyi, M. P., Romanchuk, I. O., Kopylova, K. V., Verbytskyi, S. B., Kozachenko, O. B. (2019). Kliuchovi draivery tekhnichnoho rehuliuвання u molochonii ta miasnii haluziakh [Key drivers of technical regulation in the dairy and meat industries]. Standartyzatsiia. Sertyfikatsiia. Yakist [Standardization. Certification. Quality], 5, 49–60. [in Ukrainian].
8. Romanchuk, I., Kopylova, K., Verbytskyi, S., Kozachenko, O., Patsera, N. Enhancing National Standards for meat and dairy industry. Food Resources, 2021, 9 (16), 150–163. <https://doi.org/10.31073/foodresources2021-16-15>.
9. Pro standartyzatsiiu : Zakon Ukrainy (Iz zminamy, vnesenymy zghidno iz Zakonom № 124-VIII vid 15.01.2015). Zakon vid 05.06.2014 № 1315-VII. Vidomosti Verkhovnoi Rady (VVR) [On Standardization: Law of Ukraine (as amended by Law No. 124-VIII of January 15, 2015). Law of 05.06.2014 № 1315-VII. Bulletin of the Verkhovna Rada (Journal of the Parliament)]. 2014, No. 31, p. 1058. [in Ukrainian].
10. Bortnikova, M. H., Ruda, M. V., Petryshyn, N. Ya. (2020). Osoblyvosti reformuvannya systemy tekhnichnoho rehuliuвання v Ukraini [Peculiarities of reforming the technical regulation system in Ukraine]. Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia ta problemy rozvytku [Management and Entrepreneurship in Ukraine: Stages of Formation and Problems of Development], 2 (1), 70–77. <https://doi.org/10.23939/smeu2020.01.070> [in Ukrainian].

11. DSTU 1.2:2015. Natsionalna standartyzatsiia. Pravyla provedennia robot z natsionalnoi standartyzatsii [National standardization. Rules for conducting work on national standardization]. Chynnyi vid 2015-12-20 [Effective from 2015-12-20]. SE "UkrNDNC [SE "UkrNDNC"], Kyiv, 2015. IV, 30 p. [in Ukrainian].
12. DSTU 1.14:2015. Natsionalna standartyzatsiia. Protsedury stvorennia, diialnosti ta prypynennia diialnosti tekhnichnykh komitetiv standartyzatsii [National standardization. Procedures for the establishment, operation and termination of technical standardization committees]. Chynnyi vid 2016-04-01 [Effective from 2016-04-01]. DP «UkrNDNTs [SE "UkrNDNC"], Kyiv, 2016. IV, 42 p. [in Ukrainian].
13. NK 004:2020. Ukrainskyi klasyfikator normatyvnykh dokumentiv (ICS:2015) [Ukrainian classifier of normative documents (ICS:2015)]. Chynnyi vid 2020-05-15 [Effective from 2020-05-15]. DP «UkrNDNS» [SE "UkrNDNS"]. Kyiv, 2020, 97 p. [in Ukrainian].
14. Kataloh ND Ukrainy on-line [Catalog of scientific publications of Ukraine on-line]. DP «UkrNDNS [SE "UkrNDNC"], 2024. <http://csm.kiev.ua/nd/nd.php?b=1&l=36643> [in Ukrainian].
15. Association Agreement between Ukraine, on the one hand, and the European Union, the European Atomic Energy Community and their Member States, on the other hand: Agreement [Uhoda pro asotsiatsiiu mizh Ukrainoiu, z odniiei storony, ta Yevropeiskym Soiuzom, Yevropeiskym spivtovarystvom z atomnoi enerhii i yikhnyim derzhavamy-chlenamy, z inshoi storony : Uhoda]. Ukraine, 27.06.2014. Database "Legislation of Ukraine". Verkhovna Rada of Ukraine [Ukraine vid 27.06.2014. Baza danykh «Zakonodavstvo Ukrainy». Verkhovna Rada Ukrainy]. https://zakon.rada.gov.ua/go/984_011 (accessed on April 15, 2024) [in Ukrainian].
16. Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC. (2006). Official Journal of the European Union (OJ) L157/24-L157/86.
17. Technical regulations for the safety of machines [Tekhnichni rehlement bezpeky mashyn.]. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 62 dated 30.01.2013 (as amended by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine [Postanova KMU vid 30.01.2013 № 62 v redaktsii Postanovy KMU vid 19.08.2023 № 880]. [in Ukrainian].
18. Plants and equipment for the food industry 67.260 iTeh, Inc., Newark, DE, USA, 2024. <https://standards.iteh.ai/catalog/ics/67-260> (visited 15 April 2024).
19. DSTU 1.7:2015 (ISO/IEC Guide 21-1:2005, NEQ; ISO/IEC Guide 21-2:2005, NEQ. Natsionalna standartyzatsiia. Pravyla ta metody pryiniattia mizhnarodnykh i rehionalnykh normatyvnykh dokumentiv [National standardization. Rules and methods for the adoption of international and regional normative documents]. Chynnyi vid 2015-12-20 [Effective from 2015-12-20]. DP «UkrNDNTs» [SE "UkrNDNC"]. Kyiv, 2015. IV, 30 c. [in Ukrainian].
20. Romanchuk, I. O., Kopylova, K. V., Verbytskyi, S. B., Kozachenko, O. B. (2019). Stan i perspektyvy harmonizatsii natsionalnykh standartiv kharchovoi haluzi z mizhnarodnymy ta yevropeiskymy [The state and prospects of harmonization of national food standards with international and European ones]. Naukovyi visnyk Poltavskoho universytetu ekonomiky i torhivli. Serii «Tekhnichni nauky» [Scientific Bulletin of Poltava University of Economics and Trade. Series "Technical Sciences"], 5, 71–80. <https://doi.org/10.37734/2518-7171-2019-1-9>. [in Ukrainian].
21. Verbytskyi, S., Lysenko, G., Mykhailenko, G. (2015). Miasne vyrobnytstvo: dynamika rozvytku ta zabezpechenist tekhnolohichnym obladnanniam [Meat production: dynamics of development and provision with technological equipment]. Visnyk aharnoi nauky [Bulletin of Agrarian Science], 93 (10), 59–63. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201510-13>. [in Ukrainian].
22. Kovalenko, O., Verbytskyi, S., Yashchenko, L., Lysenko, H. (2020). Peculiarities of technical means of meat processing industry in Ukraine. The Scientific Journal of Cahul State University “Bogdan Petriceicu Hasdeu” Economic and Engineering Studies, 1 (7), 66–72.
23. Lishchenko, A. V. (2019). Analiz rivnia ekonomichnoi bezpeky molokopererobnykh pidpriemstv. [Analysis of the level of economic security of dairy processing enterprises]. Ekonomika ta derzhava [Economy and state], (1), 132–136. <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2019.1.132>. [in Ukrainian].
24. Gadzalo, J., Luzan, Y. (2023). Pidvyshchennia roli aharnoi nauky na etapi yevrointehratsii [Increasing the role of agrarian science at the stage of European integration]. Visnyk aharnoi nauky [Bulletin of Agrarian Science], 101 (12), 5–16. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202312-01>. [in Ukrainian].
25. Jideani, A. I., Mutshinyani, A. P., Maluleke, N. P., Mafukata, Z. P., Sithole, M. V., Lidovho, M. U., Ramatsetse E. K. Matshisevhe, M. M. (2020). Impact of industrial revolutions on food machinery – an overview. Journal of Food Research; 9 (5), 42–52. <https://doi.org/10.5539/jfr.v9n5p42>.