

**WYŻSZA SZKOŁA HANDLOWA  
W RADOMIU**



**RADOM  
ACADEMY OF ECONOMICS**

**Radom Academy of Economics**

International research and practice conference

**MODERN METHODS, INNOVATIONS,  
AND EXPERIENCE OF PRACTICAL APPLICATION  
IN THE FIELD OF TECHNICAL SCIENCES**

December 27–28, 2017

**Radom, Republic of Poland  
2017**

International research and practice conference «Modern methods, innovations, and experience of practical application in the field of technical sciences» : Conference proceedings, December 27–28, 2017. Radom: Izdevniecība «Baltija Publishing». 228 pages.

**Responsible for issuing** – doc. dr Ewa Jasiuk, prorektor do spraw nauki i współpracy z zagranicą WSH.

Each author is responsible for content and formation of his/her materials.

The reference is mandatory in case of republishing or citation.

## CONTENTS

### INFORMATICS AND CYBERNETICS

Напрямки формування політик кібербезпеки для державного, банківського та приватного секторів <b>Борсуковський Ю. В.</b> .....	8
Оцінка сучасного стану і основних проблем забезпечення якості програмного забезпечення <b>Гаман А. В.</b> .....	12
Стратегії проведення пошукових рекламних кампаній в Google Adwords на основі рекомендацій самої системи та на основі знань експерта <b>Дмитров М. Д.</b> .....	14
Метрологічне забезпечення кібер-фізичної системи виробництва деталей штампів <b>Клещов Г. М., Коломієць Л. В.</b> .....	15
Web-додаток для вибору методу оперативного лікування у пацієнтів із захворюваннями гепатикохоледоху, ускладненими механічною жовтяницею <b>Мазорчук М. С., Добряк В. С., Сочнєва А. Л.</b> .....	20
Конструювання просторових вейвлетів Хаара в задачах аналізу форми об'єктів <b>Реута О. В.</b> .....	24
Автоматизована система аналізу гранулометричного складу матеріалу <b>Тесленко М. Г.</b> .....	28
Automation of records keeping of research work results of higher institution workers on the basis of content control system <b>Chyckarov Ye. A., Sergienko A. V., Balalaeyva E. Yu.</b> .....	32

### ELECTRONICS, RADIO ENGINEERING AND COMMUNICATION

Застосування критерію максимуму варіації спектральних компонент в задачі визначення розладки ритмокардіосигналу <b>Лещин Ю. З., Назаревич О. Б.</b> .....	36
Вибір робочої частоти пристроїв для безконтактного електроживлення імплантатів <b>Олійник В. П., Куліш С. М., Теличко Д. В., Волошин Ю. А.</b> .....	40
Комбіноване сіткове кодування тривимірних об'єктів <b>Самусь Н. С.</b> .....	44

Investigation of nonlinear processes in radio devices as a guarantee of increase the quality functioning for radio location systems <b>Shefer O. V., Dorohobid V. P.</b> .....	<b>48</b>
<b>AUTOMATION AND COMPUTING</b>	
Планування трас польоту безпілотних літальних апаратів в системі управління повітряним рухом <b>Воротніков В. В., Гуменюк І. В.</b> .....	<b>53</b>
Automated system for selection and training of air traffic accounting specialists <b>Lisovskyi V. A.</b> .....	<b>57</b>
<b>ELECTRICAL ENGINEERING</b>	
Визначення неактивної потужності в несиметричних несинусоїдних режимах електричних мереж споживачів <b>Гадай А. В.</b> .....	<b>61</b>
Аналіз систем пуску синхронного електроприводу на залізничних шахтах Криворізького залізничного басейну <b>Пересунько І. І.</b> .....	<b>65</b>
<b>ENERGETICS</b>	
Вплив швидкості на вході в ротор струминно-реактивної турбіни на коефіцієнт відновлення повного тиску в проточній частині <b>Ванєєв С. М., Бага В. М., Родимченко Т. С.</b> .....	<b>70</b>
Experimental assessment of production of biopull from composite on the basis of plant and polymeric waste <b>Klymenko V. V., Kravchenko V. I., Gutsul V. I., Lychuk M. V.</b> .....	<b>74</b>
Енергетична ефективність трансформатора за коефіцієнтом теплового навантаження <b>Матухно В. А., Байдак Ю. В.</b> .....	<b>76</b>
Основні протиаварійні заходи на промислових підприємствах <b>Пантелєєва І. В.</b> .....	<b>80</b>
Обґрунтування можливості виявлення дефектів деформації обмоток силового трансформатора за результатами вимірювань FRA <b>Рубаненко О. Є., Грищук М. О., Дмуховський В. А.</b> .....	<b>83</b>
Оцінка масової та ліпідної продуктивності культивування мікроводоростей в умовах Київської області для виробництва біопалива <b>Шаманський С. Й., Бойченко С. В., Павлюх Л. І., Бойченко М. С.</b> .....	<b>87</b>

**ENGINEERING**

Дослідження залежності потужності приводу міжповерхового ескалатору від проектних даних <b>Богомаз В. М., Богомаз О. В.</b> .....	<b>91</b>
Математичні залежності для визначення коефіцієнтів форми зубця при оптимізаційному проектуванні тягових зубчатих передач <b>Громов В. І.</b> .....	<b>94</b>
Theoretical and experimental investigation of the process of two-side grinding of cylindrical parts with oriented circuits with calibrated parts <b>Kalchenko D. V.</b> .....	<b>98</b>
Time-frequency analysis of simulated acoustic emission signal at friction and wear of composite materials <b>Kosmach A. P.</b> .....	<b>102</b>
Карбідоутворення у високохромистих чавунах додатково легованих марганцем та нікелем <b>Нетребко В. В.</b> .....	<b>105</b>
Inertially stabilized platforms of ground vehicles <b>Sushchenko O. A.</b> .....	<b>109</b>
Дослідження абразивної зносостійкості матеріалу робочих органів дробарок <b>Шевченко І. А., Кобрін Ю. Г., Гречаний О. М.</b> .....	<b>114</b>
<b>CONSTRUCTION</b>	
Удосконалення параметрів та технології застосування ґрунтоущільнювальних машин <b>Главацький К. Ц.</b> .....	<b>117</b>
Механічний дилатометр для визначення температурного коефіцієнту лінійного розширення асфальтобетону <b>Дорожко Є. В.</b> .....	<b>120</b>
Будівельні полімерні композиційні матеріали з вторинної сировини <b>Карєв А. І., Бабарікіна Г. В., Яворська Д. Г.</b> .....	<b>124</b>
Енергетичний потік теплонасосної утилізації в системах тепlopостачання на основі охолодження відпрацьованих газів <b>Петраш В. Д., Полунін Ю. М., Макаров В. О.</b> .....	<b>128</b>
Methodology of research of properties and selection of optimum compositions of expanded clay concrete mixtures and concrete on carbonate sand <b>Kostyuk A. I., Stolevich I. A., Stolevich O. I.</b> .....	<b>132</b>
Efficient sectional of steel spatial frames <b>Chichulin V. P., Chichulina K. V.</b> .....	<b>136</b>

**TRANSPORT**

Удосконалення параметрів енергоефективності систем  
життєзабезпечення рухомого складу залізниць

**Білошицький Е. В., Мямлін С. С.**.....140

Визначення раціональних параметрів  
прицільного регулювання швидкості відчепів на сортувальній гірці

**Журавель І. Л., Журавель В. В.** .....144

Формування задач метрологічного забезпечення  
випробувань мобільних машин

**Коробко А. І., Шеїн В. С.** .....148

Підвищення функціонування залізничних вантажних перевезень

**Лаврухін О. В., Богомазова Г. Є.** .....152

The influence of factors on the process of getting of special vehicles  
to the place of an emergency call

**Pasnak I. V.**.....155

Концептуальні основи термкерованості  
в залізничних гальмівних трибопарах

**Просвірова О. В., Кравченко К. О., Кара С. В.**.....157

Визначення раціональних параметрів накопичувача енергії  
ємнісного типу для поїзда метрополітену

**Сулим А. О.** .....160

Інноваційний вантажний вагон-2030

**Черкасова В. В., Майорова І. М.**.....164

**ARCHITECTURE**

Discrete wireframe of composite curvilinear surfaces modelling in architecture

**Kovalev S. M., Zolotova A. V.** .....167

Поліфункціональні малі архітектурні форми:  
їх особливості та взаємозв'язок функцій

**Обуховська Л. В., Обуховська Е. В.** .....168

**FOOD INDUSTRY**

The use of cryoadditives in cheese mass technology

**Nachak Yu. R., Mykhaylytska O. R., Bilyk O. Ya., Krepka I. V.** .....173

Застосування електрогідравлічного оброблення  
для вилучення вуглеводів із рослинної сировини

**Попова І. В., Сімурова Н. В., Мазур Л. М.** .....176

Підвищення техногенної безпеки лінії по виробництву морозива

**Слободян О. П., Тимчук А. В., Овсієнко К. В.** .....180

5. Попова І.В., Маринин А.В., Українець А.И. та ін. Получение фруктозо-олигосахаридных смесей с помощью электроимпульсных технологий. // Электронная обработка материалов. – 2007. – № 2. – Молдова. – С. 60-66.

## **ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ЛІНІЇ ПО ВИРОБНИЦТВУ МОРОЗИВА**

**Слободян О. П.**

*кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри біотехнології і мікробіології  
Національний університет харчових технологій*

**Тимчук А. В.**

*кандидат технічних наук,  
доцент кафедри технології молока і молочних продуктів  
Національний університет харчових технологій*

**Овсієнко К. В.**

*технолог дослідницького відділу  
ТДВ «Завод «Славутич»  
м. Київ, Україна*

Надзвичайна ситуація – це порушення нормальних умов функціонування об'єкту та діяльності людей, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом і т. д., що призвели або можуть призвести до людських і матеріальних втрат. Щороку в Україні від назвичайних ситуацій гине більше 70 тис. осіб. За останні роки щороку виникає до 500 надзвичайних ситуацій техногенного походження, серед яких не останнє місце займають вибухи та пожежі.

В Україні функціонує понад 1500 великих вибухо- та пожежонебезпечних об'єктів, на яких знаходиться близько 13,6 млн. тонн твердих і рідких вибухо– та пожежонебезпечних речовин [1]. На підприємствах молочної галузі також можуть виникати техногенні аварії.

Територія молокопереробного підприємства за своїм функціональним використанням поділяється на передзаводську, виробничу, підсобно-складську. У передзаводській зоні розміщуються адміністративні будівлі, санітарно-побутові приміщення, контрольно-пропускний пункт, майданчик для стоянки автотранспорту. У виробничій зоні – виробничні будівлі, ремонтно-механічні майстерні; у підсобно-складській – котельні, насосні станції, склади аміаку, мастильних засобів, палива, будівельних матеріалів,

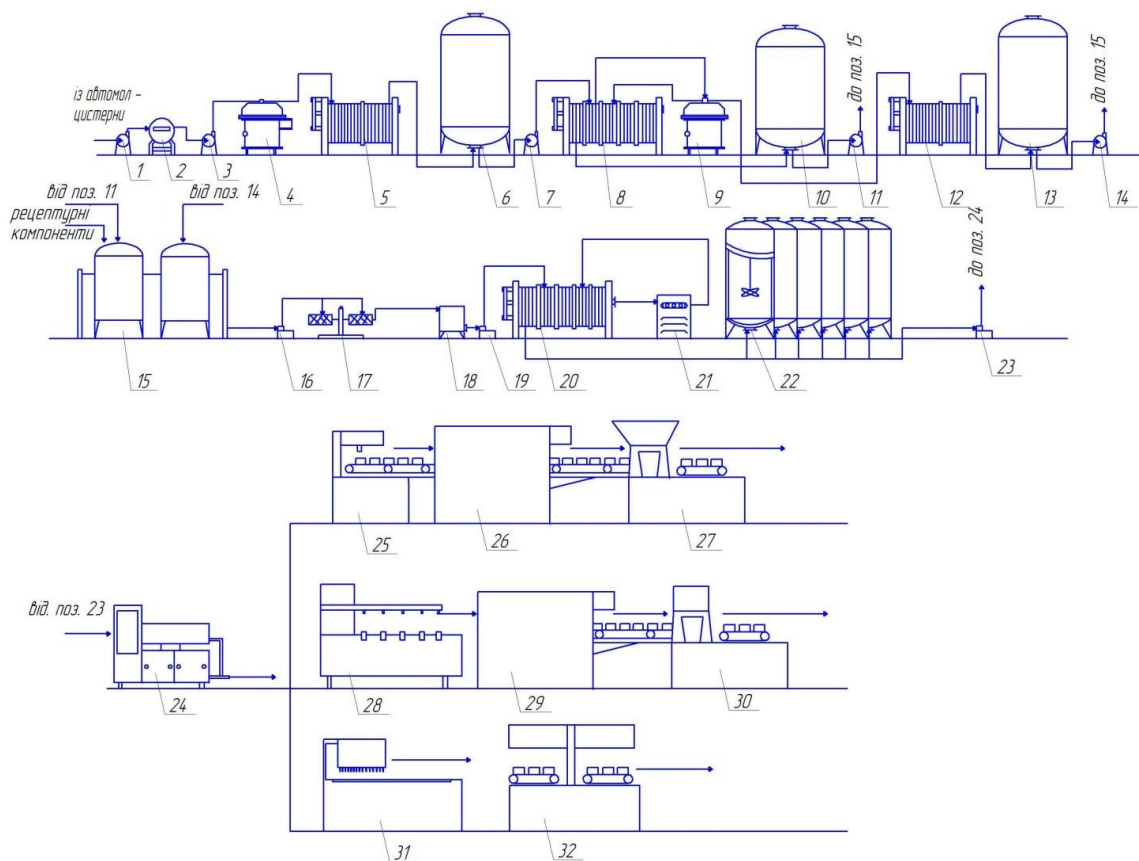
тари. Слід також зазначити, що навколо артезіанських свердловин і запасних резервуарів для питної води виділяється зона суворого режиму, а навколо очисних споруд – захисна зона [2].

Молокопереробні заводи є одними з найбільш потужних як за обсягом виробництва, так і за кількістю працюючих підприємств у харчовій промисловості. На підприємствах молокопереробної галузі можуть виникати аварії у системах електро-, газо-, тепло-, водопостачання. На сьогоднішній день на всіх підприємствах молочної галузі ведеться робота з попередження техногенних аварій, яка базується на основі моніторингу і прогнозів.

В роботі проведений аналіз причин виникнення аварій на підприємствах молочної галузі. Використовувались теоретичні методи дослідження, пов'язані зі збором інформації літературних джерел та нормативних документів, методи моделювання, за якими через елементи моделі прогнозували сценарії виникнення аварії на лінії виробництва морозива [3].

На кожному молочному підприємстві на випадок надзвичайної ситуації розробляється план швидкого безаварійного зупинення виробництва. Він повинен забезпечити зниження до мінімуму ймовірності виникнення вторинних уражаючих факторів. В роботі розроблений порядок безаварійної зупинки лінії по виробництву морозива. Екстрена безаварійна зупинка підприємств молочної галузі включає ряд послідовних, регламентованих за часом технічних і технологічних операцій безаварійного відключення або зупинки агрегатів і апаратури, поточних технологічних ліній, енергоджерел, комунікацій, захист працівників, сировини, готової продукції. Процес виробництва морозива включає: приймання та оцінка якості сировини (поз. 1-6), підготовка сировини (поз. 7-14), приготування суміші (фільтрування) (поз. 15-19), пастеризація суміші (поз. 20), гомогенізація суміші (поз. 21), охолодження та визрівання суміші (поз. 22-23), фризювання суміші (поз. 24), фасування та загартування морозива (поз. 25-26, 28-29, 31), пакування морозива (поз. 27, 30, 32), зберігання морозива (рис. 1).





**Рис. 1. Апаратурно-технологічна схема виробництва морозива**

Екстрена безаварійна зупинка лінії по виробництву морозива при надзвичайних ситуаціях складається з наступних операцій: отримання інформації про здійснення безаварійної зупинки; оповіщення працівників; зупинка подачі сировини (молока нормалізованого, сухого знежиреного молока, вершків, желатину, цукру, меланжу, води); послідовне вимкнення дозаторів (рецептурних складових та сумішей для морозива); зупинка та відключення обладнання на технологічній лінії по виробництву морозива (кутери, фризери, пакувальні автомати); зняття напруги зі щитів живлення; укриття сировини і готового продукту; перекриття водопостачання; доповідь про зупинку лінії по виробництву морозива [4].

Отже, у процесі дослідження проаналізовано причини виникнення аварійних ситуацій на підприємствах молокопереробної галузі, розглянуто основні заходи щодо їх запобігання. Встановлено, що для попередження аварій на молокопереробних підприємствах необхідно розробити схему безаварійної зупинки підприємства та систем електро-, газо-, водо- теплопостачання, що допоможе знизити ризик виникнення вторинних уражаючих факторів та мінімізувати втрати внаслідок техногенної аварії. Для запобігання виникнення аварій і захисту персоналу підприємства і населення на випадок їх виникнення, а також зниження матеріальних втрат на кожному підприємстві молокопереробної галузі повинен бути розроблений План локалізації і ліквідації аварійних ситуацій і аварій (ПЛАС).

### Література:

1. Запобігання виникнення надзвичайних ситуацій на підприємствах цукрової галузі / Н. А. Гусятинська, І. Ф. Степанець, С. О. Авдієнко та ін. // Цукор України. – 2015. – № 8 (116). – С. 35-37.
2. Заходи щодо запобігання аварійній ситуації на молокопереробному підприємстві / Н. В. Рябокони, О. П. Слободян, В. А. Заєць, А. Г. Пухляк // Наукові праці НУХТ. – 2014. – Т. 20, № 5. – С. 125-132.
3. Авдієнко, С. Попередження аварійних ситуацій на молокопереробних підприємствах / С. Авдієнко, О. Слободян, О. Матіяшук // Продовольча індустрія АПК. – 2015. – № 4. – С. 13-15.
4. Овсієнко, К. В. Екстренна зупинка лінії виробництва термічно оброблених сиркових напівфабрикатів / К. В. Овсієнко, О. П. Слободян, А. В. Тимчук // Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті: 83 міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів, 5–6 квітня 2017 р. – К.: НУХТ, 2017. – Ч. 1. – С. 358.