

також включає в себе ефективну кібергігієну та навчання персоналу щодо кібербезпеки. Широкомасштабні кампанії навчань та тренінги забезпечують кінцевих користувачів та відповідальних фахівців необхідними знаннями та навичками для ефективного управління кіберзагрозами [4].

Інформаційні джерела:

1. IT Governance Blog [Електронний ресурс] // List of Data Breaches and Cyber Attacks in 2023. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.itgovernance.co.uk/blog/list-of-data-breaches-and-cyber-attacks-in-2023>
2. Modern tasks of digital transformation of education [Електронний ресурс] // Digital Library NAES of Ukraine. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/722869/>.
3. Кібербезпека в епоху цифрових технологій: думка експерта [Електронний ресурс] // Anywhere Club – Режим доступу до ресурсу: <https://aw.club/global/uk/blog/cybersecurity-in-the-digital-age>.
4. Цифрова трансформація як фактор покращення національної безпеки України [Електронний ресурс] // Центр безпекових досліджень “СЕНСС”. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://censs.org/digital-transformation-as-a-factor-in-improving-the-national-security-of-ukraine/>.

АЛГОРИТМ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ ВИРОБНИЦТВА МАКАРОННИХ ВИРОБІВ

Панов А.О.
Руденко О.М.

Державний біотехнологічний університет

Макарони – кулінарний напівфабрикат з висушеного прісного пшеничного тіста, який перед вживанням в їжу піддається варінні. Основною сировиною для виробництва макаронів є пшеничне борошно, а також питна вода. Для підвищення харчової цінності макаронів іноді використовують додаткова сировина: яйце продукти, білкові суміші та інші харчові добавки-збагачувача. Застосовується борошно з твердої і м'якою склоподібної пшениці у вигляді крупки або напівкрупки. Деякі види макаронних виробів виготовляють із хлібопекарського борошна. Додаткове сировину перетворюють в рідкі проміжні напівфабрикати [1].

Виробництво макаронних виробів включає такі основні стадії та операції:

- підготовка сировини до виробництва – зберігання, змішування, просівання і дозування борошна; приготування води і добавок-збагачувачів;
- дозування і змішування рецептурних компонентів; вакуумування крихтоподібної суміші;
- заміс і пресування тіста; формування та різання сирих тістових заготовок;
- сушка, стабілізація і охолодження тістових заготовок;

- підготовка макаронних виробів до упаковки; пакування виробів в споживчу і торгову тару.

Розглядаючи машинно-апаратну схему лінії виробництва макаронних виробів (рис. 1) маємо послідовну дію запуску агрегатів, що нам дозволяє розробити чіткий алгоритм дій для створення автоматизованої системи керування процесом виробництва.

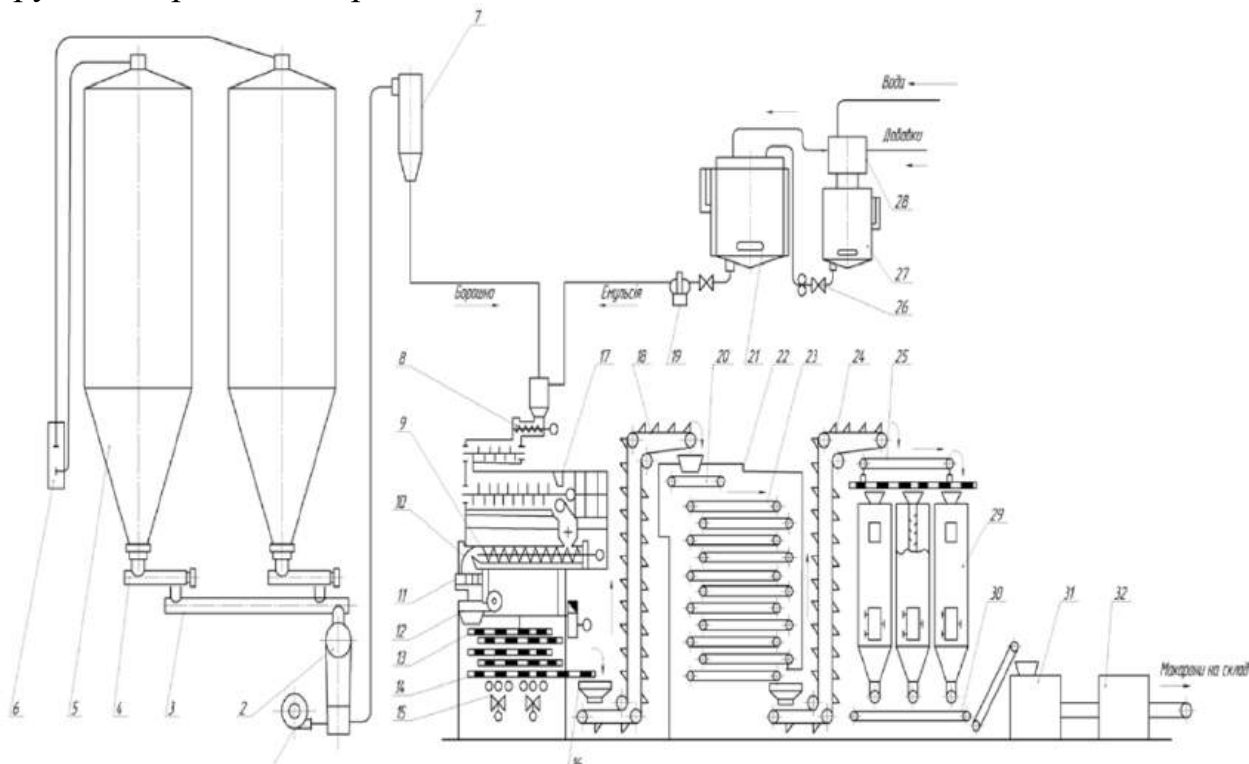


Рис. 1. Машинно-апаратна схема лінії виробництва макаронних виробів

Автоборошнозов підключають до борошно прийомного щитка 6 і завантажують борошно в один з силосів 5 для її зберігання. За допомогою шнекових живильників 4 борошно вивантажують з різних силосів 5 в потрібних пропорції і змішують гвинтовим конвеєром 3. Після контрольного просіювання в відцунтровий просіювач 2 борошно через роторний живильник подається вентилятором 1 у приготування тіста відділення. Борошно відокремлюється від транспортуючого повітря в циклоні 7. Частина води та добавки-збагачувача через дозатори 28 завантажують у змішувач 2 і готують концентровану емульсію. Насосом 26 її разом з частиною води дозують у видатковий бак 21, забезпечений терморегулюючою головою. З цього бака готова емульсія подається насосом 19 для приготування тіста відділення. Борошно і емульсію дозаторами 8 безупинно подають в тістозмішувач 17. Він має три окремі камери, через які послідовно проходить оброблювана суміш, що дозволяє збільшити тривалість замісу до 20 хв. На завершальному етапі замісу в останній камері суміш піддається вакуумуванню за допомогою вакуумнасоса. Завдяки цьому виходить більш щільна структура макаронного тіста без повітряних включень, а також у подальшому висушені вироби з рівномірною структурою без раковин. Потім суміш надходить у шнеки макаронного преса 9. У початковій частині шнекової зони суміш піддається інтенсивному

перемішуванню, пересуваючись³⁸ по шнековому каналу до форму отвору матриці, вона перетворюється на щільну пов'язану пластифіковану масу – макаронне тісто. У предматричній камері преса створюється тиск 6-12 МПа, під дією якого через матрицю 10 випресовується сирі пасма тіста.

Розробка блок-схеми алгоритму програмного керування промисловим об'єктом здійснюється на основі неформального змістовного опису процесу функціонування даного об'єкта. Змістовний опис містить в собі: перелік можливих або припустимих режимів роботи агрегату; перелік виконавчих механізмів; схему їхньої взаємодії; послідовність вмикання-вимикання; перелік органів керування; перелік контролюємих датчиків; перелік необхідних інформаційних і діагностичних сигналів про роботу устаткування.

Блок-схема алгоритму керування процесом виробництва макаронних виробів приведена на рис. 2.

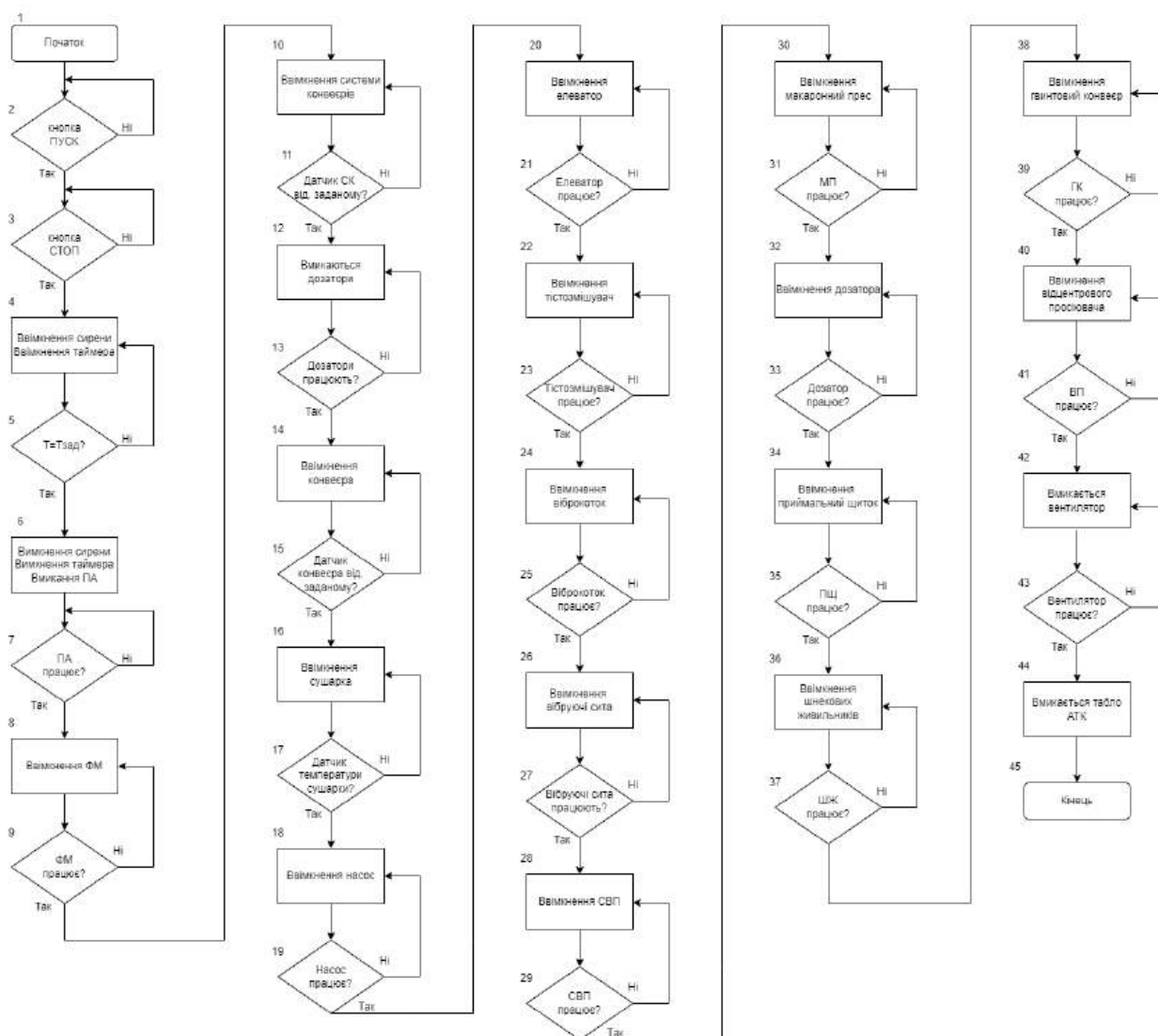


Рис. 2. Блок-схема алгоритму керування процесом виробництва макаронних виробів

Опис до схеми виглядає наступним чином [2]. Оператори 2 і 3 перевіряються чи знаходяться кнопки в режимі запуску чи зупинки. Оператор 4

вмикає сирену та таймер на заданий час. Оператор 5 перевіряє чи пройшов заданий час таймеру, і при завершенні часу вмикається сирена і таймер, і вмикається ПА (оператор 6). Після перевірки роботи об'єкта керування ПА (оператора 7) вмикається об'єкт керування ФМ (оператор 8). Так само перевіряємо датчик спрацювання оператора 9 (ФМ), що після відповіді вмикається система конвеєрів (оператор 10) і таким чином виконується перевірка на спрацювання усіх об'єктів керування.

Удосконалення існуючої системи керування технологічним процесом виробництва макаронних виробів дає змогу контролювати кожний параметр для точного дозування продуктів, які відповідають рецептурі, зменшують аварійні ситуації які пов'язані з людським фактором, можливість контролювати весь об'єкт від одного пульта керування та дають змогу для майбутнього удосконалення системи.

Інформаційні джерела:

1. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Загальна технологія переробних і харчових виробництв» для підготовки фахівців у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації. Галузь знань – 13 «Механічна інженерія». Спеціальність – 133 «Галузеве машинобудування». Спеціалізації – «Обладнання переробних і харчових виробництв» і «Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва» Освітній ступінь – «Бакалавр» / В.П. Янович, О.В. Цуркан, В.М. Пазюк ; Вінн. нац. аграр. ун-т. – Вінниця: ВНАУ, 2018. – 92 с.

2. Мікропроцесорні керуючі пристрої: методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Мікропроцесорні керуючі пристрої» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти заочної форм навчання за освітньо-професійною програмою зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»; уклад. К. В. Демченко. Х.: ДБТУ, 2023. 18 с.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПРОСТІР ЯК ПРЕДМЕТ ГЕОПОЛІТИКИ

Проценко Н.М., канд. екон. наук, доц.
Державний біотехнологічний університет

Протягом історії людства доступні йому «простори» завжди були джерелом могутності й більшості міжнародних конфліктів, одночасно надаючи, проте, засоби їх розв'язання. Простір, який контролюється державою чи союзом держав, найчастіше називають геополітичним полем.

Поняття «геополітика» у науці з'явилося в 1916 р. завдяки шведському вченому Рудольфу Челлен (1864–1922 рр.), який розумів під нею «доктрину, яка розглядає державу як географічний організм чи просторовий феномен». Питаннями геополітики займалися німецький теоретик К. Хаусхофер, американський історик Ф.-Д. Тэрнер, американський військово-морський теоретик та історик, контр-адмірал А. Мехена та інші вчені [1, С. 4, 5, 22]. Однак, у багатьох випадках геополітиків не визнавали як вчених, але при цьому

активно використовували їхні наукові викладки для вироблення міжнародної стратегії. Тільки політичні події, яких було так багато у ХХ ст., а саме одночасне визрівання глобальних політичних змін: взаємообумовленості економіки, політики, воєнної міцності країн, на які почали впливати раніше розрізнені фактори географічне розташування країни, народонаселення, кордони, уряди, світове господарство, призвели до формування геополітики як цілісної концепції світосприйняття світового устрою. На сьогоднішній час політика є складовою підвищеного динамізму суспільних процесів, які характеризуються швидкої зміною ситуацій, їх непередбачуваністю, невизначеністю та суперечливістю.

Закономірним результатом розвитку людства є перехід до інформаційного суспільства, в якому влада знань та інформації стає вирішальною в управлінні суспільством, відводячи на другий план вплив грошей та державного примусу. Зростання ролі інформаційної компоненти у суспільстві пояснюється як економічними, так й технічними, соціальними, організаційними причинами, перетворивши їх у потужну силу, що здатна завдати шкоди будь-якій державі. При цьому структура сучасного суспільства є настільки взаємозалежною, що вплив однією компоненту відразу віддзеркалюється на інших.

Умови функціонування інформаційного середовища передбачає активне використання інформації та інформаційно-комунікаційних технологій, що перетворили майже кожен сферу діяльності людства та створили інформаційний простір. Питаннями тлумачення інформаційного простору займалися німецький соціолог Н. Луман, американський соціолог і публіцист Д. Белл, французький географ і геополітик І. Лакост та інші науковці [2, С. 3, 3, 4]. Проте, варто відмітити, що в дослідженнях взаємозв'язку інформаційного простору та геополітики спостерігається надмірна прив'язаність класичного розуміння геополітики до землі та географії. Прибічники такого традиційного підходу ігнорують ключові для предмета дослідження процеси інформатизації та глобалізації.

Усього 20–30 років тому зміна місця проживання для багатьох людей було дуже не простим рішенням, і обумовлено це було достатньо тісними зв'язками на міжособистісному, культурному та соціальному рівнях, але сьогодні людина значно менше «психологічно» пов'язана з територією мешкання. Кордони країн завдяки сучасним інформаційним технологіям дедалі стають певною політичною умовністю, а об'єднання людей через роботу, за групами інтересів ще більш послаблюють ці зв'язки. Оскільки інформатизація суспільства є глобальним соціальним процесом виробництва, де у всіх сферах життєдіяльності людини інформація використовується як суспільний ресурс, то вона перетворилася «з об'єкта теоретичного аналізу вчених на критерій оцінки могутності держав, стала найважливішим чинником у боротьбі тієї або іншої країни за економічну, політичну, культурну і військову перевагу, а також чинником виживання всього людства в цілому» [5, С. 68–69].

Інформаційне протистояння стає звичним елементом повсякденного життя, що впливає на державні інфраструктури, суспільну свідомість тощо.