

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

З МАТЕРІАЛАМИ V МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

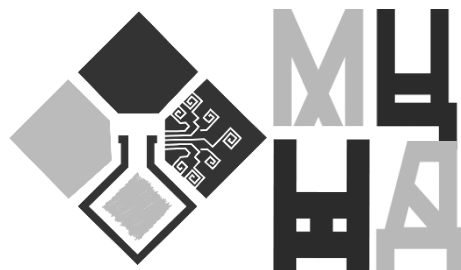
6 ЧЕРВНЯ 2025 РІК

М. КРОПИВНИЦЬКИЙ, УКРАЇНА

«ПЕРІОД ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ
В СВІТОВІЙ НАУЦІ: ЗАДАЧІ ТА ВИКЛИКИ»



ЗБІРНИК НАУКОВИХ
ПРАЦЬ З МАТЕРІАЛАМИ
V МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



ПЕРІОД ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В СВІТОВІЙ НАУЦІ: ЗАДАЧІ ТА ВИКЛИКИ

| 6 червня 2025 рік
м. Кропивницький, Україна

Вінниця, Україна
«UKRLOGOS Group»
2025

Організація, від імені якої випущено видання:

ГО «Міжнародний центр наукових досліджень»

Номер запису організації в Єдиному реєстрі громадських об'єднань: 1499141.

Голова оргкомітету: Сотник С.Г.

Верстка: Білоус Т.В.

Дизайн: Бондаренко І.В.

Рекомендовано до видання Вченою Радою Інституту науково-технічної інтеграції та співпраці. Протокол № 22 від 05.06.2025 року.



Конференцію зареєстровано Державною науковою установою у сфері управління Міністерства освіти і науки «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» в базі даних науково-технічних заходів України на поточний рік та бюлетені «План проведення наукових, науково-технічних заходів в Україні» (**Посвідчення № 103 від 06.01.2025**).

Збірник наукових праць з матеріалами конференції видано офіційно суб'єктом видавничої справи зі **Свідоцтвом ДК № 7860 від 22.06.2023**.

Матеріали конференції знаходяться у відкритому доступі на умовах ліцензії *Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0)*.

П 26 **Період трансформаційних процесів в світовій науці: задачі та виклики:** збірник наукових праць з матеріалами V Міжнародної наукової конференції, м. Кропивницький, 6 червня, 2025 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. — Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп, 2025. — 478 с.

ISBN 978-617-8312-60-2

DOI 10.62731/mcnd-06.06.2025

Викладено матеріали учасників V Міжнародної наукової конференції «Період трансформаційних процесів в світовій науці: задачі та виклики», яка відбулася 6 червня 2025 року у місті Кропивницький.

УДК 082:001

© Колектив учасників конференції, 2025

© ГО «Міжнародний центр наукових досліджень», 2025

ISBN 978-617-8312-60-2

© ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2025

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОБСТЕЖЕННЯ ПУБЛІЧНО НЕДОСТУПНИХ МІСЦЬ, ЖИТЛА ЧИ ІНШОГО ВОЛОДІННЯ ОСОБИ В КОНТЕКСТІ ДОТРИМАННЯ КОНСТИТУЦІЙНОЇ ВИМОГИ НЕДОТОРКАНОСТІ ЖИТЛА Кривокурс О., Бовт А.	177
РЕКОМЕНДАЦІЇ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ КОМІСІЇ ЩОДО ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ АНТИКОРУПЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ В УКРАЇНІ Книгіна П.В.	182
РОЗСЛІДУВАННЯ І ОБЛІК НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ, ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ І АВАРІЙ НА ВИРОБНИЦТВІ Савченко В.А.	187
РОЛЬ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У МІЖНАРОДНІЙ СПІВПРАЦІ ПРАВООХОРОННИХ СТРУКТУР Шевченко Б.В.	190
СУБ'ЄКТИВНІ ПРАВА НА БІОМАТЕРІАЛ ЛЮДИНИ: СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РЕФОРМУВАННЯ Коробцова Н.В.	194
ЮРИДИЧНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПОРУШЕННЯ ТРУДОВОГО ЗАКОНОДАВСТВА Молитва К.О., Логінова М.В.	197

СЕКЦІЯ VIII. ІНСТИТУТ ПРАВООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, СУДОВА СИСТЕМА ТА НОТАРІАТ

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ КЛАСИФІКАЦІЇ ПРИНЦИПІВ ЗАПОБІГАННЯ КРИМІНАЛЬНИМ ПРАВOPОРУШЕННЯМ В ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ Кривошея Д.Г.	203
ЗНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЇ З ЕЛЕКТРОННИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ Щелкунов М.С., Копилов Е.В.	207
ОСНОВИ ТАКТИКО-СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ: ЦІЛІ, ЗАВДАННЯ, ПРИНЦИПИ Щелкунов М.С., Шевченко Б.В.	210
ТАКТИЧНА ПІДГОТОВКА ПОЛІЦЕЙСЬКИХ У КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПУБЛІЧНОГО ПОРЯДКУ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ Мірошниченко А.О., Забудський О.П.	214

СЕКЦІЯ ІХ. ВОЄННІ НАУКИ, НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА ТА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ

ДРОН-ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ ОХОРОНИ ПРАВOPОРЯДКУ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВІЙНИ: ЕФЕКТИВНІСТЬ, ВИКЛИКИ ТА ЕТИЧНІ АСПЕКТИ Довгань І.А.	218
---	-----

ЗАХИСТ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ Науково-дослідна група: Хоменко Є.В., Бесараб П.М., Венгер О.О., Тулинський А.О., Матвеев Л.І.	221
ІННОВАЦІЙНІ ЗМІНИ У СВІТОВІЙ НАУЦІ: ВПЛИВ НА ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОЇ ПОЛІТИКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ Костін Д.О., Діміч А.В.	224
КІБЕРЗАГРОЗИ ПРОТИ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ВИКЛИКИ ТА ПРОТИДІЯ Новосад С.	227

СЕКЦІЯ X.

ХІМІЯ, ХІМІЧНА ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ

ВИКОРИСТАННЯ ҐРУНТОБЕТОНУ В СУЧАСНОМУ БУДІВНИЦТВІ Войтович А.М., Черніков В.О.	231
ОСОБЛИВОСТІ ВВЕДЕННЯ ТА СТАБІЛІЗАЦІЇ КВЕРЦЕТИНУ В КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБАХ Масюткін Н.А.	235

СЕКЦІЯ XI.

ТЕХНОЛОГІЇ ЛЕГКОЇ ТА

ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

SPECIFICS OF ION ABSORPTION IN A BI-POROUS MEDIUM DURING FABRIC DYEING Furtat I.E., Furtat Yu.O.	239
--	------------

СЕКЦІЯ XII.

АТОМАТИЗАЦІЯ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

DEVELOPMENT OF A STRUCTURAL SCHEME FOR AUTOMATIC DOSING OF LIQUID COMPONENTS Shrubkovskiy Ye.V., Sotnik S.V.	242
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ОБРОБКИ ЗАМОВЛЕНЬ НА ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА Швачка В.В.	247
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ РЕКТИФІКАЦІЙНИХ УСТАНОВОК ЗА КРИТЕРІЯМИ ЕКОНОМІЇ ЕНЕРГІЇ Воробок Г.Р.	250

СЕКЦІЯ XII. АТОМАТИЗАЦІЯ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

DEVELOPMENT OF A STRUCTURAL SCHEME FOR AUTOMATIC DOSING OF LIQUID COMPONENTS

Shrubkovskiy Yevhen Viktorovich

higher education seeker of the Faculty of ACT

Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

Sotnik Svitlana Viktorivna

ORCID ID: 0000-0002-6035-2388

PhD, Associate Professor of Department of Computer-Integrated
Technologies, Automation and Robotics

Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

Automation of production processes is one of the most important trends in modern industry, allowing companies to remain competitive in the face of globalization and increasing demands for product quality [1, 2]. In modern production, the accuracy of dosing liquid components plays a critical role in ensuring product quality [3]. Inaccuracies in dosing can lead to defects, economic losses, and non-compliance with quality standards. Automation of the dosing process allows for high accuracy and repeatability of results, which cannot be ensured through manual dosing.

The development of a structural diagram for the automatic dosing of liquid components (ADLC) is an extremely relevant topic in modern industry and scientific-technical progress for the following reasons: ensuring product quality, economic efficiency of automatic dosing systems, minimizing personnel contact with potentially hazardous substances, etc.

The key goal is to develop an effective automated system capable of providing accurate dosing of liquid components according to technological requirements. One of the significant stages of this process is the construction of a structural diagram (Fig. 1), which defines the composition, relationships, and operating principles of the main elements of the system.

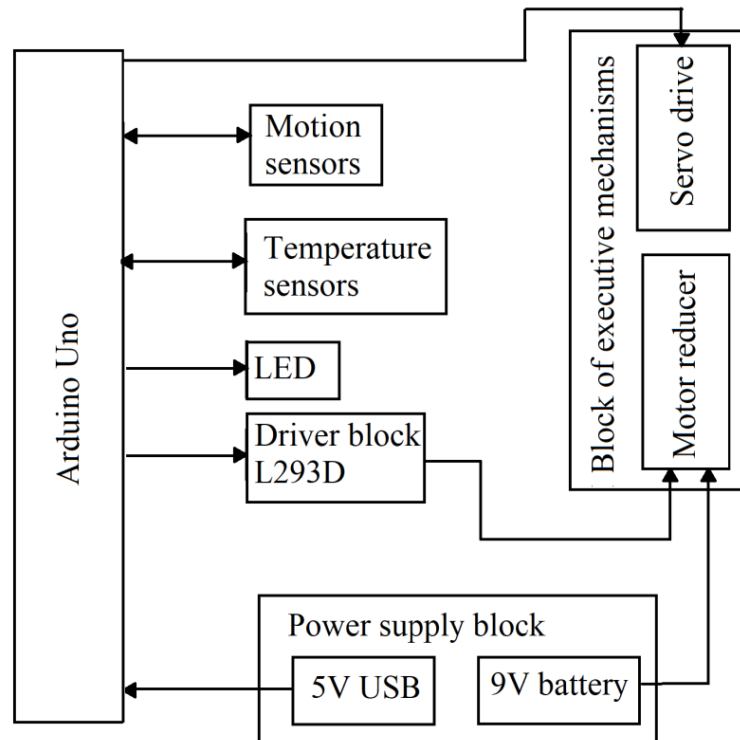


Fig. 1. General structural scheme of the subsystem for automatic dosing of liquid components

The presented diagram (Fig. 1) demonstrates the architecture of the automatic control system, built on the Arduino Uno microcontroller as the central control element, the main components of the system are:

1. The central controller – Arduino Uno serves as the main computing unit of the system, coordinating the operation of all connected components through digital and analog inputs/outputs.

2. Sensor subsystem:

– motion sensors – intended for detecting the operation of the conveyor, they transmit signals about the movement status to Arduino via bidirectional communication lines;

– temperature sensors – monitor the temperature of the liquid component. Such sensors are critically important for quality control of the dosing of liquid components [4].

To detect the movement of the conveyor in the automatic dosing system, it is advisable to choose an infrared optical sensor of the TCRT5000 type. For the study, the TMP36 temperature sensor was chosen due to its ease of use, high accuracy, and stability of operation over a wide temperature range. It outputs an analog signal that is linearly dependent on temperature, making

data processing with a microcontroller simpler. The TMP36 does not require calibration and has low power consumption.

3. The indication system – LED elements provide visual indication of the system's operating status, signaling the operating modes, errors, or completion of dosing cycles.

4. The executive subsystem is the L293D driver block, which is a key element for controlling electric motors and provides:

- amplification of control signals from Arduino;
- bidirectional control of motor rotation;
- galvanic isolation between logic and power circuits.

The selection of the L293D driver for the ADLC system is due to its technical characteristics and functional capabilities, which fully meet the requirements of similar automated solutions. The L293D allows for controlling the direction and speed of DC motors, which is necessary for precise liquid dosing through a valve. With the ability to independently control two channels, it provides flexibility in implementing various operating modes of the system. An important factor is also the compatibility of the L293D with microcontrollers, which significantly simplifies integration into the overall architecture of the dosing control system.

The JGB37-520 motor-reducer was chosen because it provides the widest range of rotations (from 10 to 1000 RPM), allowing for flexible adjustment of the liquid feed speed according to dosing needs. This motor also operates over a wide voltage range (6–24 V), which enhances its versatility in various power supply circuits.

5. Block of executive mechanisms:

- servo drive, which ensures precise positioning of system elements (dosing devices);
- motor-reducer, which creates torque for the drive of the main dosing mechanisms.

The SG90 servo drive was chosen for its compactness, low energy consumption, and sufficient positioning accuracy, which allows for effective control of mechanisms for opening or adjusting the flow of liquid in an automatic dosing system. Its compatibility with microcontrollers and ease of control make it convenient for integration into automated solutions.

6. The power system includes dual-channel power supply:

- 5V USB – for powering logic components (Arduino, sensors, LEDs);

– 9V battery – for powering power elements (motors through the L293D driver). The choice of the Hoco CS11A power supply is determined by the fact that it comes with a Micro USB cable, which is suitable for connecting to Arduino. This provides convenience of use and allows to avoid additional costs for purchasing a separate cable.

Thus, the system operates on the principle of a closed-loop control, where the Arduino continuously polls the sensors, processes the obtained data, and generates control commands for the actuators. Motion and temperature sensors provide feedback for the correction of the dosing process, ensuring high accuracy and repeatability of results.

This architecture allows for the implementation of a flexible automatic dosing system with the ability to adapt to different types of liquid components and technological process requirements.

Conclusions. Thus, a generalized structural scheme of the automatic dosing subsystem for liquid components has been developed, which defines the architecture and principles of operation of the automated control system. The developed scheme is based on the use of the Arduino Uno microcontroller as the central control element, which provides coordination of the operation of all system components through digital and analog interfaces.

The created structural scheme allows for a clear definition of the composition of the main functional blocks of the system, including a sensor subsystem for monitoring process parameters, actuators for implementing control actions, an indication system for displaying operational status, and a power supply unit to provide energy supply to all components. The choice of specific technical solutions for each functional block is thoroughly justified.

The developed structural scheme ensures the implementation of the closed-loop control principle with continuous monitoring of the dosing process parameters and the formation of appropriate control commands to achieve the necessary accuracy and repeatability of results. Such architecture creates the foundation for further detailed design of the automatic dosing system for liquid components, with the possibility of adaptation to various technological requirements and types of liquid components, ensuring the universality and flexibility of the developed solution for a wide range of industrial applications.

References:

1. Chala O. & et al. (2024) Analysis of Systems for Coordination of Enterprise Subsystems Control. *Journal of universal science research*, 2 (10), 127–137. Removed from: <https://inlibrary.uz/index.php/universal-scientific-research/article/view/59001>.

2. Sotnik S. V. (2024) Development of automated control system and registration of metal in continuous casting. *Radio Electronics, Computer Science, Control*, (3), 197–211. Removed from: https://www.researchgate.net/publication/385539711_DEVELOPMENT_OF_AUTOMATED_CONTROL_SYSTEM_AND_REGISTRATION_OF_METAL_IN_CONTINUOUS_CASTING
3. Ajiga D. & et al. (2024) The role of software automation in improving industrial operations and efficiency. *International Journal of Engineering Research Updates*, 7(1), 22–35. Removed from: <https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Ajiga/publication/383410390>
4. Kolbasa O. R. & et al. (2025) The significance and necessity of automating the selection of sensors and actuators. «*Computer-integrated technologies, automation and robotics*» CITAR-2025, 63–67. Removed from: <https://openarchive.nure.ua/entities/publication/67280cb0-4071-4fe5-b653-0bcf663fb5fe/full>