

Міністерство освіти і науки України
Національне агентство з акредитації України
Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»
Технічний університет –ТУ Варна /Болгарія/
Український державний університет науки і технологій (УДУНТ)
ННІ Інститут промислових та бізнес технологій УДУНТ
Національний авіаційний університет /Україна/
Університет Аалто – Гельсінкі /Фінляндія/
Дніпровський освітній центр /Україна/
Нікопольський факультет УДУНТ



Ministry of Education and Science of Ukraine
National Accreditation Agency of Ukraine
State Scientific Organization "Institute of Education Content Modernization"
Technical University – Varna /Bulgaria/
Ukrainian State University of Science and Technology (USUST)
ESI Institute of Industrial and Business Technologies of USUST
National Aviation University /Ukraine/
Aalto University - Helsinki / Finland /
Dnipro Education Center /Ukraine/
Nikopol faculty of USUST

XVIII Міжнародна конференція

«Стратегія якості

в промисловості і освіті»

03–06 червня 2024 р., Варна, Болгарія

МАТЕРІАЛИ

XVIII International Conference

«Strategy of Quality in Industry and Education»

June 3 - June 6, 2024, Varna, Bulgaria

PROCEEDINGS

Дніпро

Dnipro

2024

Журфонд

Jourfond

УДК 658.562.012.7
М58

Схвалено Вченою радою навчально-наукового Інституту промислових та бізнес технологій УДУНТ і редакційною радою конференції

Укладачі: Т.С. Хохлова, Ю.О. Ступак

XVIII Міжнародна конференція «Стратегія якості в промисловості і освіті»: Матеріали. Електронне видання. – Дніпро, Журфонд, 2024. – 416 с.

ISBN 978-966-934-562-2

До збірника матеріалів XVIII Міжнародної конференції «Стратегія якості в промисловості і освіті» (3–6 червня 2024 р., Варна, Болгарія)* увійшли 82 публікації (статті, тези), що надійшли до оргкомітету і були прийняті до опублікування.

Proceedings of the XVIII International Conference «Strategy of Quality in Industry and Education» (June 3 - June 6, 2024, Varna, Bulgaria) includes 82 reports (articles, theses) received by the organizing committee and accepted for publication.

** конференцію включено до Переліку наукових конференцій з проблем вищої освіти та науки на 2024 рік (розділ I Міжнародні конференції, поз. 327)*

Верстка збірника здійснена з оригіналів,
наданих авторами в електронному вигляді.

Тексти доповідей / статей, тез / та їх назви в змісті відтворені мовами оригіналів,
в редакції, запропонованій авторами, або узгодженій з ними.

Укладачі збірника і видавець не несуть відповідальності
за якість оформлення графічних елементів доповідей, коректність (щодо обсягів та ін.)
запозичень з наукових робіт, а також якість відтворення формул (математичних символів),
виконаних з відхиленнями від вимог редакційної ради

ISBN 978-966-934-562-2

© УДУНТ, 2024

© ТУ-Варна, 2024

© Хохлова Т.С.,

Ступак Ю.О., упорядкування, 2024

**ДОСВІД МОНІТОРИНГУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ З ПІДГОТОВКИ
ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ МЕТАЛУРГІЇ
(на прикладі ОПП Металургія Нікопольського факультету УДУНТ)**

*Проф., докт. техн. наук, гарант ОПП «Металургія» В.Ф. Балакін,
зав. каф., канд. техн. наук, доц., заст. гаранта Ю.О. Ступак*
Кафедра теорії, технології та автоматизації металургійних процесів НФ УДУНТ
Український державний університет науки і технологій (УДУНТ)
Дніпро, Україна

Наказом МОН України від 11 липня 2019 р. №977 було затверджено «Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [1]. Серед критеріїв оцінювання якості освітньої програми, що наведені у додатку до цього документа, є такий, який містить рекомендації щодо внутрішнього забезпечення її якості (критерій 8). Цим критерієм рекомендовано забезпечувати якість програми за рахунок дотримання процедур її розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми. Останні дві процедури по суті є інструментом зворотного зв'язку та налаштування/адаптації освітньої програми до зовнішніх умов, що змінюються. Це вкрай важливо і тому потребує більш детального аналізу (далі).

ОПП «Металургія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальності 136 «Металургія» Нікопольського факультету (НФ) Українського державного університету науки і технологій (УДУНТ) було розроблено на основі стандарту вищої освіти України для першого (бакалаврського) рівня галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальності 136 «Металургія», затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 року №1072 [2] та відповідно до наказу МОН України від 26.04.2021 р. №464 «Про утворення Українського державного університету науки і технологій» з метою продовження реалізації ОПП «Металургія».

У 2021-22 рр. провідними фахівцями факультету за безпосередньої участі стейкхолдерів (роботодавців) ОПП «Металургія» було остаточно скориговано та введено в дію наказом ректора [3]. Широкомасштабне вторгнення на територію України у лютому 2022 р., введення воєнного стану в Україні та евакуація факультету з м. Нікополь до м. Дніпро завадили проведенню своєчасної акредитації програми. Тим не менше, у квітні 2024 р., враховуючи умови воєнного стану та віднесення території Нікопольської міської територіальної громади до таких, що розташовані на територіях активних бойових дій, нацагентством із забезпечення якості вищої освіти було прийняте рішення про надання програмі чергової умовної (відкладеної) акредитації [4]. Тут важливо зазначити, що названа форма акредитації ніяким чином не «відмінила» і не «спростила» завдань групи забезпечення якості названої ОПП щодо виконання вимог (критеріїв), наведених у додатку до згаданого вище Положення [1].

На наше переконання одним з важливих завдань щодо вдосконалення освітньої програми і, відповідно, формування добротного звіту з самооцінювання і в цілому – акредитаційної справи є забезпечення актуальних та достовірних даних щодо формування відповідних програмних компетентностей і програмних результатів навчання, запропонованих стандартом вищої освіти й додаткових, визначених навчальним закладом та роботодавцями. Щоб мати такі дані, бажано мати валідну методику (процедуру) для їх отримання та інтерпретації. Але перш ніж розглядати питання методики, слід уточнити: - А що таке взагалі «моніторинг» та «моніторингові дослідження»?

Українська вільна енциклопедія Вікіпедія та сайт Leksika, посилаючись на українську енциклопедію ім. М.П. Бажана, наводять загальне визначення терміну: *моніторинг* (англ. *monitoring* — контроль, від лат. *monitor* — той, хто попереджає, застерігає, радник, консультант) — регулярне спостереження за станом природних, технічних і соціальних процесів з метою їх оцінки, контролю та прогнозування. ... Найпоширеніші системи моніторингу: за станом навколишнього природного середовища, громадської думки з певних питань, злочинності. Порядок проведення моніторингу регулюється відповідними правилами. Інформація, що отримана ... кладеться в основу рішень, що приймаються державними органами, політичними партіями, громадськими організаціями тощо [5].

Більш чіткі визначення для моніторингу як процедури та його завдань як інструменту вдалося знайти в англomовному сегменті Інтернету. Так, на сайті Мінприроди уряду Нової Зеландії [6]. Тут моніторинг « ... - це перевірка того, що ми хочемо досягти, і наявність інформації, на основі якої можна приймати обґрунтовані рішення щодо управління ресурсами. ... Моніторинг є постійним і систематичним процесом». Там же ж зазначається, що моніторинг повинен передбачати:

- плановий і повторний збір даних;
- аналіз та інтерпретація;
- звітність за результатами моніторингу;
- рекомендації щодо дій (які зазвичай включають звітність про моніторинг);
- вжиття заходів та перегляд дій.

На сторінці групи незалежної оцінки (IEG) групи світового банку (World Bank Group) зазначається, що моніторинг може бути визначений як «...Безперервна функція, яка використовує систематичний збір даних про визначені показники для надання керівництву та основним зацікавленим сторонам щодо поточного втручання в розвиток показників ступеня прогресу та досягнення цілей і прогресу у використанні виділених ресурсів» [7]. При цьому зазначається, що інформація моніторингу є необхідною, але недостатньою для ретельного оцінювання. Хоча інформацію про моніторинг можна збирати та використовувати для цілей поточного управління, довіра до такої інформації не може бути стовідсотковою через те, що вона зазвичай

охоплює лише певні аспекти діяльності проекту чи програми, що обумовлює обережне використання цієї інформації. Робиться висновок про те, що правильно було б покладатися на інформацію моніторингу для виявлення потенційних проблемних питань, що вимагають більш детального дослідження за допомогою оцінки.

В навчальному посібнику від групи EvalCommunity, що презентований на відповідному ресурсі, надані основні тези щодо сутності, функцій та основних елементів моніторингу. Визначення моніторингу є наступним: «Моніторинг – це процес спостереження та відстеження діяльності та прогресу. ... це постійний, безперервний процес, що вимагає збору даних у кількох точках протягом програмного або проектного циклу, в тому числі на початку, щоб забезпечити базову лінію, цілі. Використовується для відстеження змін продуктивності програми з часом. Мета – дозволити зацікавленим сторонам приймати обґрунтовані рішення щодо ефективності програм та ефективного використання ресурсів...» [8]. В тому ж джерелі зазначається, що моніторинг можна використовувати, щоб визначити, чи потребують коригування дії під час втручання для покращення бажаних результатів.

Наведені визначення моніторингу дозволяють вважати його частиною загальновідомого циклу Шухарта-Демінга, а саме в частині вивчення/перевірки (*study* або *check* на рис. 1). Ця частина (вивчення/перевірка) і є в нашому контексті «моніторинг». А сам цикл, який часто позначають скороченням PDCA, можна вважати процедурою забезпечення якості (галузь не має значення). Для галузі освіти – процедура забезпечення якості освіти (освітніх послуг).

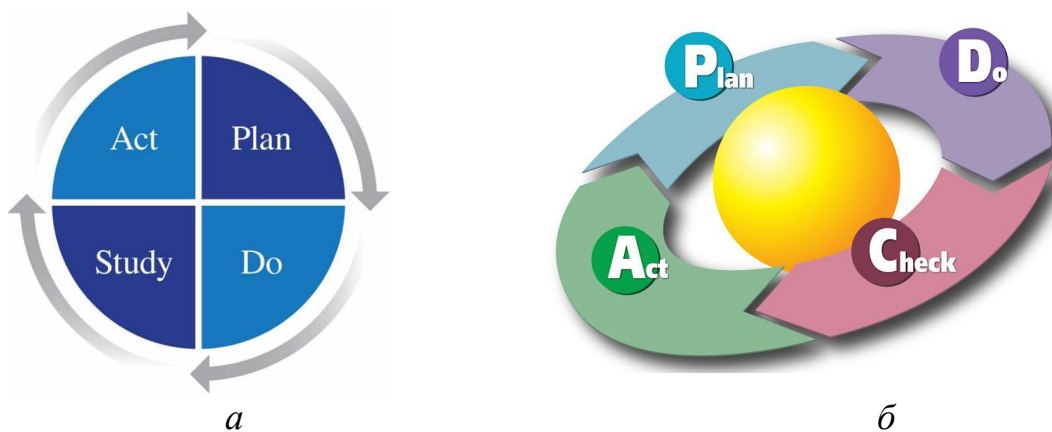


Рис. 1. Цикл Шухарта-Демінга (PDCA):

a – зображення з сайту Інституту Демінга [9]; *б* – зображення з авторського сайту [10]

На офіційному сайті Державної служби якості освіти України надане наступне визначення: «Моніторинг якості освіти - це система послідовних і систематичних заходів, що здійснюються з метою виявлення та відстеження тенденцій у розвитку якості освіти в країні, на окремих територіях, у закладах освіти (інших суб'єктах освітньої діяльності), встановлення відповідності

фактичних результатів освітньої діяльності її заявленим цілям, а також оцінювання ступеня, напряму і причин відхилень від цілей» [11]. По суті – це спосіб отримання інформації про досягнення / не досягнення цілей освітнього процесу та результатів, що заплановані відповідними освітніми програмами.

Назване на початку «Положення про акредитацію...» [1] та вимога (критерій 8) щодо моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми зазвичай є відправним пунктом при розробці вишами відповідних Положень, якими врегульовуються ці питання. З метою вивчення досвіду інших навчальних закладів авторами було досліджено декілька таких документів. Так, наприклад, у Положенні, що розроблене в НТУ КПІ ім. Ігоря Сікорського зазначено, що «...Моніторинг ОП здійснюють для встановлення досяжності визначених цілей та результатів навчання... Моніторинг ОП передбачає щорічне опитування учасників освітнього процесу, які задіяні в реалізації ОП (здобувачі ВО, науково-педагогічні працівники, навчально-допоміжний і адміністративно-управлінський персонал Університету), опитування випускників, роботодавців та інших зовнішніх стейкхолдерів, перевірку залишкових знань здобувачів ВО тощо» [12].

В Положенні, що розроблене у НУБіП України, у підрозділі, присвяченому моніторингу ОП зазначено наступне: «...Моніторинг освітньої програми здійснюється з метою визначення, чи є призначення кредитів, означені результати навчання та розраховане навчальне навантаження досяжними, реалістичними та адекватними. Моніторинг здійснюється, як правило, проектною групою. До здійснення моніторингу можуть долучатися експерти: НПП, професіонали-практики, здобувачі вищої освіти. Суттєвим елементом для перевірки та перегляду призначення кредитів є зворотний зв'язок із зацікавленими сторонами.» [13].

В документі, що розроблений в ДНУ ім. О. Гончара [14], зазначається, що до виконання завдань моніторингу освітніх програм в цьому університеті залучені: випускові кафедри, групи забезпечення освітніх програм спеціальності та бюро із забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності факультету/центру (Бюро з якості). Такий підхід, маючи певну перевагу через «спеціалізацію» окремих підрозділів та робочих груп на тих чи інших питаннях, на наш погляд певною мірою ускладнює обробку результатів моніторингу та формування рішень щодо вдосконалення освітніх програм.

На наше переконання найбільш важливими елементами моніторингу будь якої освітньої програми є опитування випускників та представників ринку праці (роботодавців) з питань якості освітніх програм та підготовленості випускників до професійної діяльності. Цей підхід присутній в усіх згаданих Положеннях, що були розглянуті. Але сюди ж ми б додали опитування роботодавців та галузевих асоціацій щодо змісту освітніх програм з точки зору їх відповідності сучасному рівню розвитку тієї чи іншої галузі економіки (промисловості), сфери людської діяльності (послуг) тощо. Такий підхід нами застосовувався з часів започаткування освітньої програми і відображений у багатьох публікаціях, перелік яких наведений на сайті

Нікопольського факультету [15]. Так, наприклад, в одній з останніх публікацій, після детального аналізу сучасних тенденцій в розвитку чорної металургії та ситуації на міжнародних ринках металопродукції нами було зроблено висновок про наступне. «...ОПП Металургія, що реалізовується Нікопольським факультетом УДУНТ, в цілому задовольняє чинним вимогам і враховує основні побажання (на час її створення) ключових стейкхолдерів, але потребує коригування з метою урахування сучасних тенденцій в світлі євроінтеграційних процесів України та реалізації національної цілі щодо скорочення викидів парникових газів, в т.ч. в металургійній галузі. Важливою умовою при цьому є узгодження коригувань ОПП з основними роботодавцями – партнерами факультету щодо врахування специфіки того чи іншого підприємства та обраної ним стратегії модернізації виробництва» [16].

Наш багаторічний досвід також показує, що ефективність (якість) формування у здобувачів освіти відповідних програмних компетентностей і програмних результатів навчання значною мірою залежить від базового рівня підготовки потенційних вступників. Тут йдеться про фундаментальну підготовку з дисциплін фізико-математичного циклу (STEM), яка є визначальною для подальшої успішності у вищій школі, що було показано і нами, і іншими дослідниками. Так, авторами [17] показано, що разом з «вічними» предметами на кшталт письма, арифметики та геометрії в сучасних технічному та постіндустріальному суспільствах стали вельми затребуваними такі шкільні предмети, як алгебра, тригонометрія, біологія, хімія та фізика (рис. 2).

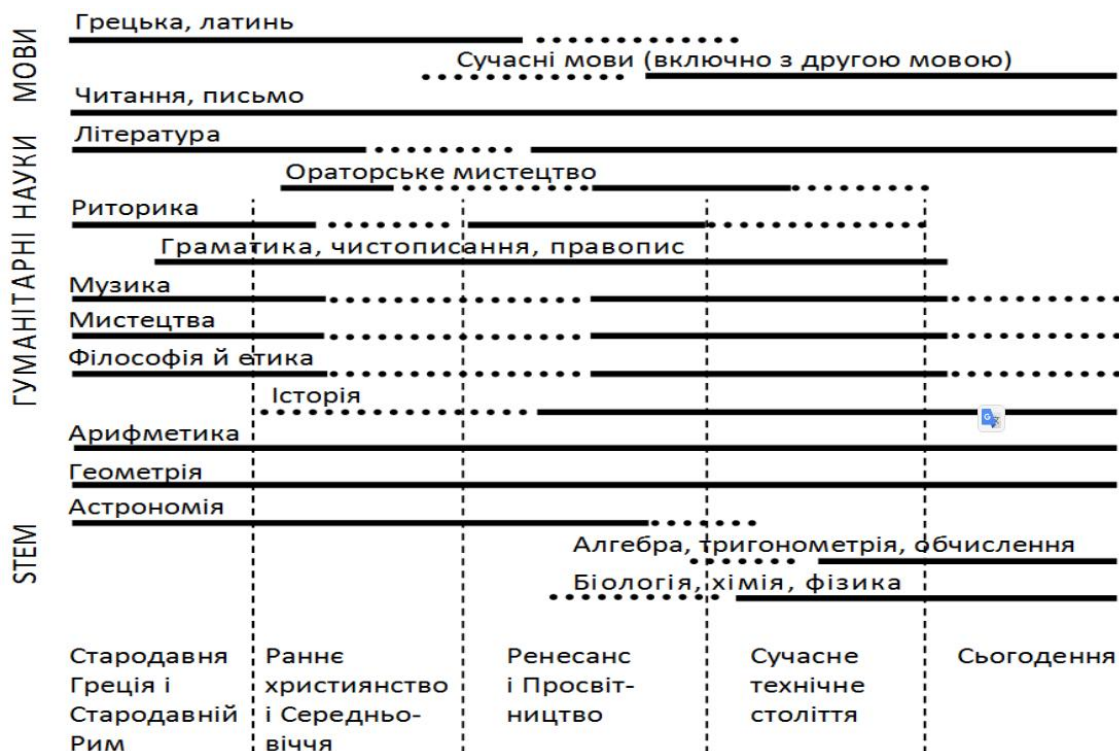


Рис. 2. Наявність та затребуваність шкільних предметів за різних часів*

* відтворено з першоджерела [17]

Висновки, отримані в роботі [17], знайшли підтвердження і в дослідженнях за участі авторів [18], в яких доведено, що важливим завданням під час реалізації освітньої програми з металургії є моніторинг та актуалізація знань з базових шкільних предметів (математика, фізика, хімія). Не менш важливою є підтримка постійного зворотного зв'язку з роботодавцями і розширення арсеналу заходів та засобів для врахування їх пропозицій (зауважень). У науково-методологічному напрямі для подальших досліджень представляє чималий інтерес проблема подолання об'єктивного протиріччя між постіндустріальним суспільством (відповідно й мисленням, орієнтацією сучасної науки на людину та її потреби) та індустріальним виробництвом й індустріально орієнтованою освітою.

Висновки

Моніторинг освітніх програм повинний обов'язково включати не тільки анкетування (опитування) роботодавців, як ключових стейкхолдерів, але й певною мірою оцінювати відповідність змісту освітнього процесу сучасному рівню розвитку тієї чи іншої галузі економіки (промисловості), сфери людської діяльності (послуг) тощо.

Важливим аспектом моніторингу є також оцінка того, як враховується базовий рівень фундаментальної підготовки вступників на освітню програму з точки зору його відповідності мінімальним вимогам для успішного опанування освітніх компонент ОПП та формування належного рівня програмних компетентностей і програмних результатів навчання, запропонованих стандартом вищої освіти й додаткових, визначених навчальним закладом та роботодавцями

Посилання

1. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти // Офіційний портал Верховної ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19#Text> (дата звернення 01.06.2024).
2. Офіційний сайт МОН України. Затверджені стандарти вищої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/136-Metalurhiya-bakalavr.pdf> (дата звернення 01.06.2024).
3. Освітньо-професійна програма «Металургія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 136 Металургія: Веб-сторінка Нікопольського факультету УДУНТ. URL: <https://nmetau.edu.ua/ua/mfac/i3002/p4402> (дата звернення 01.06.2024).
4. Сайт Нацагентства із забезпечення якості вищої освіти. Протоколи засідань. Протокол № 9 (59) від 16.04.2024. URL: <http://surl.li/uikxx> (дата звернення 01.06.2024).
5. Юридична енциклопедія. – К.: Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 2001. – Т. 3.

6. The Quality Planning Resource // Environmental monitoring portal of the New Zealand Ministry of Environment. URL: <https://www.qualityplanning.org.nz/node/1022> (дата звернення 02.06.2024).
7. Портал Independent Evaluation Group (IEG). URL: <https://ieg.worldbankgroup.org/about-us> (дата звернення 02.06.2024).
8. Unveiling the Essentials of Monitoring: A Comprehensive Guide // EvalCommunity. URL: <https://www.evalcommunity.com/career-center/what-is-monitoring/> (дата звернення 02.06.2024).
9. The W. Edwards Deming Institute®. URL: <https://deming.org/explore/pdsa/> (дата звернення 01.06.2024).
10. Авторський сайт KARNBULSUK. URL: <https://www.bulsuk.com/2009/02/taking-first-step-with-pdca.html> (дата звернення 01.06.2024).
11. Офіційний сайт Державної служби якості освіти України. Моніторингові дослідження. URL: <https://sqe.gov.ua/diyalnist/monitoringovi-doslidzhennya/> (дата звернення 01.06.2024).
12. Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського // Офіційний сайт КПІ ім. І. Сікорського. URL: <https://osvita.kpi.ua/node/137> (дата звернення 01.06.2024).
13. Положення про освітні програми в Національному університеті біоресурсів і природокористування України. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u284/polozhennya_osvitni_programi_26_kvintnya_2023.pdf (дата звернення 01.06.2024).
14. Порядок розроблення, моніторингу, періодичного перегляду та закриття освітніх програм. URL: https://www.dnu.dp.ua/docs/obgovorennya/Poriadok_Rozroblennya_OP_2020.pdf (дата звернення 01.06.2024).
15. Офіційний сайт ІПБТ УДУНТ. Наукові публікації за результатами роботи НФ з реалізації освітніх програм. URL: <https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2062/p4742> (дата звернення 01.06.2024).
16. Балакін В.Ф., Хохлова Т.С., Ступак Ю.О. Зелений перехід як поштовх до переосмислення та редизайну окремих компонент освітньої програми підготовки фахівців з металургії (на прикладі ОПП Металургія бакалаврського рівня) / VI Міжнар. конф. "Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід" (16-18 січня, 2024, Дніпро, Україна). Електронне видання. – Дніпро, Журфонд, 2024. – С. 6-20.
17. Fadel Charles, Bialik Maya, Trilling Bernie. (2015). Four-Dimensional Education. URL: https://www.researchgate.net/publication/318430582_Four-Dimensional_Education (дата звернення 01.06.2024).
18. Хохлова Т.С., Ступак Ю.О., Савченко Г.Г. (2020) Зміст та якість базової освіти як суттєвий чинник якості підготовки фахівців у сучасному технічному закладі вищої освіти. Освітні обрії. №1(50). 2020. – С. 190-200 (DOI: <https://doi.org/10.15330/obrii.50.1.190-200>).

Молчанов Л.С., Борисенко А.Ю., Голуб Т.С. Особливості поведінки нітрогену у високовуглецевих Fe–C розплавах та його вплив на структуру виливків	79
Нежурін В.В., Нежурін Я.В., Паршин Ю.І. Сучасні тенденції розвитку підприємств металургійного комплексу Придніпровського регіону України з використанням інструментів цифровізації	85
Пантейков С.П. Визначення температур перебігу реакцій відновлення марганцю з його діоксиду газом CO і газифікації твердого вуглецю за стандартними значеннями ентальпії та ентропії	95
Пантейков С.П. Визначення температур перебігу реакцій відновлення марганцю з його діоксиду газом CO і газифікації твердого вуглецю за хімічною спорідненістю речовин до кисню	101
Pylypenko M.M., Drobyshevska A.O., Borysenko O.M., Kozhevnikov O.E., Pelykh V.M. Obtaining nuclear-grade zirconium	107
Руденко Р.М., Сігарьов Є.М., Чубіна О.А., Руденко М.Р., Гринь Н.В. Шляхи удосконалення системи колосникових грат	112
Сігарьов Є.М., Єськов Д.В., Руденко М.Р., Матина І.М., Гавріков О.А. Використання відходів сталеплавильного виробництва у ківшовій десульфурації чавуну	114
Соболенко М.О., Кокашинська Г.В. Дослідження кінетики розпаду недеформованого переохолодженого аустеніту боровмісної сталі	122
Сторожук В.М., Кишовецький Б.Я., Ференц О.Б., Маєвська О.М. Управління відходами на підприємствах України	126
Фалько С.О., Дорошенко Н.В. Енерговитрати плівкового відцентрового розпилювача в залежності від параметрів його роботи	129
Філінський Д.Г., Черваков О.В., Філінська А.О. Екологічні аспекти трансформації полімерної індустрії	132
Чубіна О.А., Руденко М.Р., Бринюк Н.В., Мись А.В., Руденко Р.М. Фурма для десульфурації чавуну зернистим магнієм	136
Yushkevych P.O. New method of the converter tub combined blowing technology with using multideck tuyere	138

СЕКЦІЯ 2: ЯКІСТЬ В ОСВІТІ**SECTION 2: QUALITY IN EDUCATION****СЕКЦІЯ 2: КАЧЕСТВО В ОБРАЗОВАНИЕТО**

Базиліук Е.В. Про досвід співпраці кафедри дизайну Хмельницького національного університету з асоціацією текстильних декораторів і дизайнерів України в умовах війни	143
Балакін В.Ф., Ступак Ю.О. Досвід моніторингу освітньої програми з підготовки фахівців у галузі металургії (на прикладі ОПП Металургія Нікопольського факультету УДУНТ)	149

Наукове видання

**XVIII Міжнародна конференція
«Стратегія якості у промисловості і освіті»
3 – 6 червня 2024 р., Варна, Болгарія**

МАТЕРІАЛИ

/статті, доповіді, тези доповідей, аналітичні матеріали/
Українською, англійською та болгарською мовами
Відповідальні за випуск: Хохлова Т. С., Ступак Ю. О.
Укладачі: Хохлова Т. С., Ступак Ю. О.
Комп'ютерна верстка Ступак Ю. О.
Технічний редактор Ступак Ю. О.

Здано на складання 07.06.24. Підписано до друку 17.06.24. Електронне видання.
Обл-від.арк. 28,75. Умовн. друк. арк. 26,7

«Журфонд»
49000, Дніпро, пр. Д. Яворницького, 60.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
ДК №684 від 21.11.2001 р.

ТОВ «Дніпровський освітній центр»
49000, Україна, м. Дніпро, вул. Володимира Вернадського, 1/2

Укладачі: Т.С. Хохлова, Ю.О. Ступак
М58 XVIII Міжнародна конференція «Стратегія якості у промисловості і освіті»:
Матеріали. Електронне видання. – Дніпро, Журфонд, 2024. – 416 с.

ISBN 978-966-934-562-2

Збірник містить матеріали у вигляді статей, доповідей та тез доповідей (82 назви), які надійшли до Оргкомітету XVIII Міжнародної конференції «Стратегія якості у промисловості і освіті» до 02 червня 2024 р. та прийняті до опублікування.

УДК 658.562.012.7