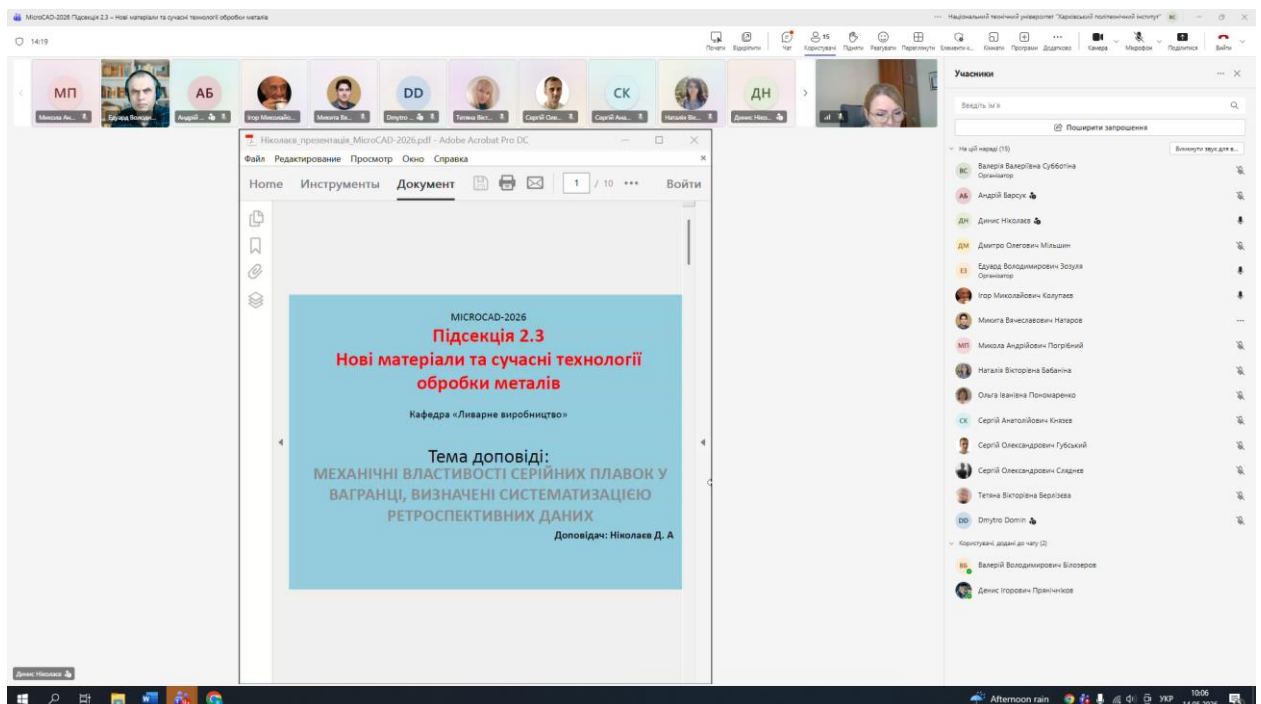
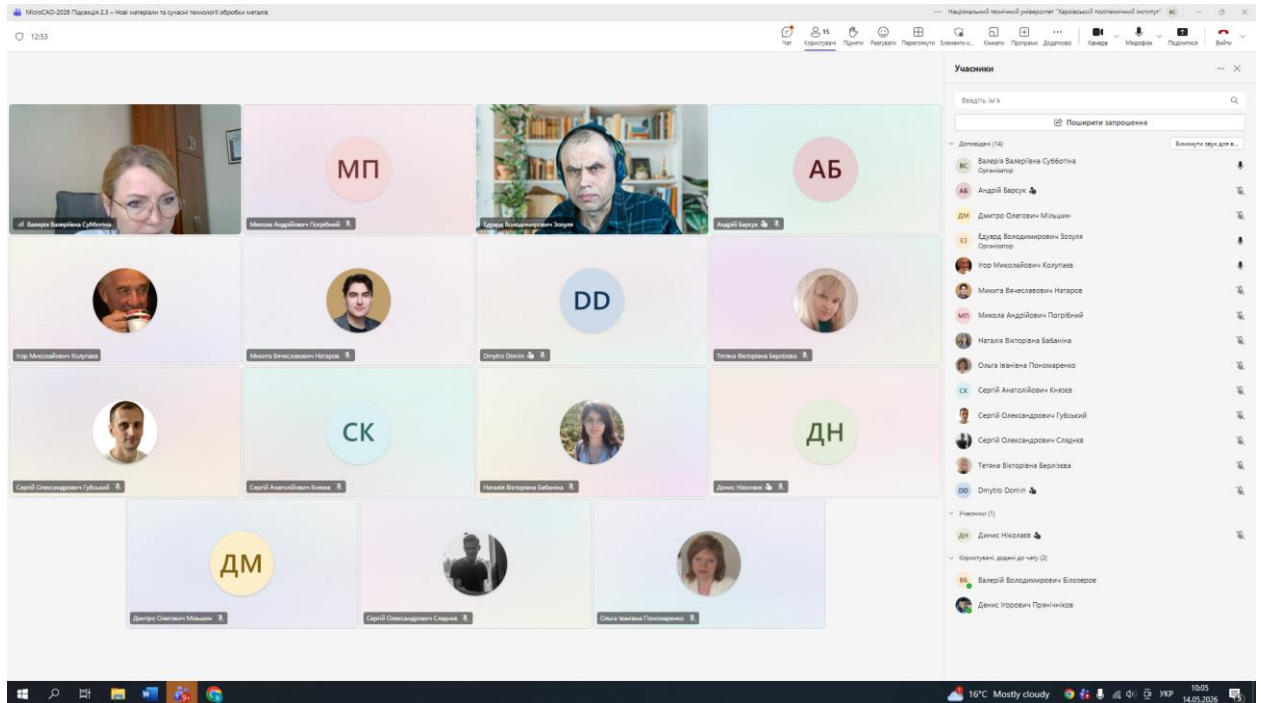


MicroCAD-2026 «Information Technologies: Science, Engineering, Technology, Education, Health»

Підсекція 2.3 «Нові матеріали та сучасні технології обробки металів»



МікросОС-2026 Платформа 2.3 - нові матеріали та сучасні технології обробки металів

35:22

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Учасники

Введіть ім'я

Пошукати запрошення

Учасники:

- АВ Андрій Барсук
- АА Артур Адульонов Севан
- Ганна Олександрівна Князева
- ДМ Дмитро Олександрович Міщенко
- ІІ Євген Володимирович Зозуля Організатор
- ІК Ігорь Калитченко
- ІМ Ігор Михайлович Кошуляк
- ММ Микита Вячеславович Натараєв
- МН Микола Андрійович Погрібний
- НВ Наталя Вікторівна Вабинова
- СК Сергій Анатолійович Ковалев
- СГ Сергій Олександрович Губський
- СД Сергій Олександрович Сладков
- СХ Станіслав Володимирович Хмельник
- ТВ Тетяна Вікторівна Березілова
- DD Dmytro Dornik
- PS Pavel Snet
- Учасники (7)
- ДН Денис Ніколаєв
- Користувачи, додані до чату (2)
- ВВ Валерій Володимирович Велозеров
- ДГ Денис Горобінь Прем'єр-міністр

Оптиміальний склад чавуну, легованого титаном

| Оптиміальний хімічний склад у нормованому вигляді | | | Оптиміальний хімічний склад у натуральному вигляді, % | | | Максимальна твердість |
|---|-------|-------|---|----------|------|-----------------------|
| x_1 | x_2 | x_3 | C | C_{eq} | Ti | HRC |
| 1.349 | 1.184 | 1.465 | 3.54 | 3.95 | 3.56 | 49 |

16°C Mostly cloudy 18:27 14.05.2026

МікросОС-2026 Платформа 2.3 - нові матеріали та сучасні технології обробки металів

35:49

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Учасники

Введіть ім'я

Пошукати запрошення

Учасники:

- МН Микола Андрійович Погрібний
- ВВ Валерій Вікторович Субботіна Організатор
- АВ Андрій Барсук
- АА Артур Адульонов Севан
- Ганна Олександрівна Князева
- ДМ Дмитро Олександрович Міщенко
- ІІ Євген Володимирович Зозуля Організатор
- ІК Ігорь Калитченко
- ІМ Ігор Михайлович Кошуляк
- НВ Наталя Вікторівна Вабинова
- СК Сергій Анатолійович Ковалев
- СГ Сергій Олександрович Губський
- СД Сергій Олександрович Сладков
- СХ Станіслав Володимирович Хмельник
- ТВ Тетяна Вікторівна Березілова
- DD Dmytro Dornik
- PS Pavel Snet
- Учасники (2)
- ДН Денис Ніколаєв
- Користувачи, додані до чату (2)
- ВВ Валерій Володимирович Велозеров

Барсук Андрій А.С. MICROCAD-2026

Нові матеріали та сучасні технології обробки металів

Кафедра «Ливарне виробництво»

Тема доповіді:

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ТВЕРДІСТЬ КОМПЛЕКСНО ЛЕГОВАНОГО ЗНОСОСТІЙКОГО ЧАВУНУ ЗА ДАНИМИ ПРОМИСЛОВИХ ПЛАВОК

Доповідач: Барсук А.С.

16°C Mostly cloudy 18:31 14.05.2026

MicroCAD 2026 Презентація 2.3 – нові матеріали та сучасні технології обробки металів

4033

Национальний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Учасники

Введіть ім'я

Пошукати запрошення

Ігор Миколайович Колузає
 ВС Валерія Валерівна Субботіна Організатор
 АБ Андрій Бароч
 Артур Артурович Севон
 Ганна Олександрівна Кизава
 ДМ Дмитро Олександрович Мільшин
 Едуард Володимирович Золота Організатор
 ІК Ігорь Калиниченко
 ММ Микита Вячеславович Натаров
 МН Микола Андрійович Погребний
 НА Наталя Вікторівна Бабаніка
 СК Сергій Анатолійович Кизава
 Сергій Олександрович Губський
 Сергій Олександрович Сладков
 Станіслав Володимирович Хлевик
 Тетяна Вікторівна Верелова
 ДД Дмитро Данило
 РІ Ріан Шей

Бароч Андрій, MicroCAD 2026 – Microsoft PowerPoint

Канонічне перетворення
 Рівняння за фіксованого середнього значення
 вуглецевого еквіваленту $Seq=3.183$

$$HRC - 46.7 = -22.7671\xi_1^2 + 0.522177\xi_2^2,$$

Варіювання незалежних змінних

| Параметри нормування | C, % | C _{opt} , % | Tl, % |
|--------------------------|-------|----------------------|-------|
| Нижня межа інтервалу, % | 2.21 | 2.539 | 0.28 |
| Верхня межа інтервалу, % | 3.34 | 3.827 | 2.94 |
| Середнє значення, % | 2.775 | 3.183 | 1.61 |
| Інтервал варіювання, % | 0.565 | 0.644 | 1.33 |

ВИСНОВОК:
 Поверхня відгук є гіперболічним параболоїдом з сідловую точкою. Тому оптимум у вигляді максимуму твердості існує на межі області планування експериментів

Заметка к слайду

16°C Mostly cloudy 10:33 14.05.2026

MicroCAD 2026 Презентація 2.3 – нові матеріали та сучасні технології обробки металів

4343

Национальний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Учасники

Введіть ім'я

Пошукати запрошення

Валерія Валерівна Субботіна Організатор
 АБ Андрій Бароч
 Артур Артурович Севон
 Ганна Олександрівна Кизава
 ДМ Дмитро Олександрович Мільшин
 Едуард Володимирович Золота Організатор
 ІК Ігорь Калиниченко
 Ігор Миколайович Колузає
 ММ Микита Вячеславович Натаров
 МН Микола Андрійович Погребний
 НА Наталя Вікторівна Бабаніка
 СК Сергій Анатолійович Кизава
 Сергій Олександрович Губський
 Сергій Олександрович Сладков
 Станіслав Володимирович Хлевик
 Тетяна Вікторівна Верелова
 ДД Дмитро Данило
 РІ Ріан Шей

Валерій Володимирович Білозеров
 Денис Ігоревич Прішчипов

**АВТОМАТИЗОВАНИЙ
 КОНТРОЛЬ ПРУЖИНІННЯ ТА
 ГЕОМЕТРИЧНИХ
 ПАРАМЕТРІВ ГНУТИХ
 ПРОФІЛІВ ПРИ ВАЛКОВОМУ
 ФОРМУВАННІ**

аспірант кафедри КМІТ
 Натаров Микита Вячеславович

Национальний технічний університет
 «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

MicroCAD 2026

Секція: Нові матеріали та сучасні технології обробки

01

16°C Mostly cloudy 10:36 14.05.2026

MicroCAD 2026 Презентація 2.3 - Нові матеріали та сучасні технології обробки металів

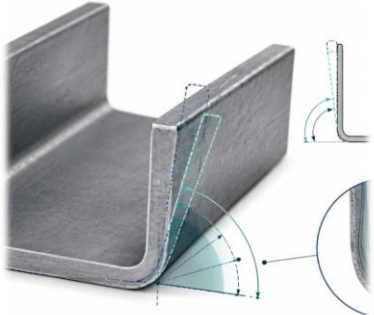
47:42

Национальний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

МП АБ Ігор Мисик... Микола Вино... Сергій Ов... Тетяна Вино... Сергій Ов... Сергій Ан... Наташа Вино... Дмитро... ВС

ВИСНОВКИ

- 01 Пружиніння є ключовим джерелом відхилень при валковому формуванні.
- 02 Комп'ютерний зір дає змогу перейти від періодичного контролю до безконтактного моніторингу.
- 03 Накопичення вимірювальних даних створює основу для адаптивного налаштування та інтелектуалізації виробництва.



Микола Вино... 126 • Секція: Нові матеріали та сучасні технології обробки металів

09

16°C Mostly cloudy 10:40 14.05.2026

Чат наради

Діти користуйтеся в цьому чаті не належать до вашої організації. Можливо, у них є повноваження, які застосовуються до чату. Докладніше

Користувач: Євген Володимирович Зозуля назвав нараду "MicroCAD 2026 Презентація 2.3 - Нові матеріали та сучасні технології обробки металів".

четвер

12:30 Нараду завершено 16 с

Присутність

Учора

Сьогодні

0:20 Нараду завершено 16 с

Присутність

0:47 Нараду завершено 17 с

Присутність

0:53 Нараду відпочино

Дмитро-Николаєв 10:02

Доброго дня! Бажаю виступити!

Андрій Барчук 10:03

Доброго дня. Також головний виступити!

Микола Вячеславович Нічаров 10:03

Добрий день, бажаю виступити.

Сергій Анатолійович Ковалев 10:03

Підченко бажає виступити!

Ігорь Катеринична 10:37

Калініченко вваж можна за Підченко

Відповідь зовнішнім учасникам.

Введіть повідомлення

MicroCAD 2026 Презентація 2.3 - Нові матеріали та сучасні технології обробки металів

53:59

Национальний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

МП АБ Ігор Мисик... Микола Вино... Сергій Ов... Тетяна Вино... Дмитро... Сергій Ан... Наташа Вино... Дмитро... ВС

МіcroCAD 2026

Статистичні закономірності обробки зображень засобами комп'ютерної металографії

Кафедра матеріалознавства · НТУ «ХПІ»
Бабаніна Н.В., Колушаєв І.М., Зозуля Е.В.

Харків · 2026

1:10

Afternoon rain 10:46 14.05.2026

Чат наради

Діти користуйтеся в цьому чаті не належать до вашої організації. Можливо, у них є повноваження, які застосовуються до чату. Докладніше

Користувач: Євген Володимирович Зозуля назвав нараду "MicroCAD 2026 Презентація 2.3 - Нові матеріали та сучасні технології обробки металів".

четвер

12:30 Нараду завершено 16 с

Присутність

Учора

Сьогодні

0:20 Нараду завершено 16 с

Присутність

0:47 Нараду завершено 17 с

Присутність

0:53 Нараду відпочино

Дмитро-Николаєв 10:02

Доброго дня! Бажаю виступити!

Андрій Барчук 10:03

Доброго дня. Також головний виступити!

Микола Вячеславович Нічаров 10:03

Добрий день, бажаю виступити.

Сергій Анатолійович Ковалев 10:03

Підченко бажає виступити!

Ігорь Катеринична 10:37

Калініченко вваж можна за Підченко

Відповідь зовнішнім учасникам.

Введіть повідомлення

MicroCAD 2026 - Пазівця 2.3 - Нові матеріали та способи технології обробки металів

5532

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Карта Карта Мобільні Підписки Вхід

Актуальність та мета роботи

Комп'ютерна металографія у матеріалознавстві

Проблема

Нерівномірне освітлення спотворює мікроструктурні зображення та призводить до хибних висновків про характер матеріалу

Відсутність об'єктивних критеріїв вибору моделі освітлення ускладнює коректну корекцію фону

Традиційні методи не забезпечують відтворюваність і достовірність кількісного аналізу

Мета та завдання

Мета:
Розробити та обґрунтувати статистичну методику вибору моделі освітлення для коректної обробки металографічних зображень

Завдання:

- ✦ Порівняти три моделі освітлення
- ✦ Розробити систему статистичних критеріїв оцінки
- ✦ Верифікувати методику на реальних зображеннях мікроструктур
- ✦ Встановити зв'язок корекції фону з аналізом зернистої структури

MicroCAD 2026 - НТУ «ХПІ» 2 / 8

10:43 14.05.2026

MicroCAD 2026 - Пазівця 2.3 - Нові матеріали та способи технології обробки металів

5547

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Карта Карта Мобільні Підписки Вхід

Три моделі освітлення фону

Математичний опис та фізичний зміст

| | |
|--|---|
| <p>1. Константа</p> $I(x, y) = c_0$ <p>Базова точка відліку</p> | <p>Теоретичний ідеал. У реальних умовах не реалізується — вимагає ідеально рівномірного джерела та зразка.</p> |
| <p>2. Пряма (лінійна)</p> $I(x, y) = c_0 + c_1x + c_2y$ <p>Діагностика нахилу</p> | <p>Описує технічні нахили: перекіс предметного столика, нерівномірний нахил освітлювача. Підходить для виявлення систематичних похибок юстування.</p> |
| <p>3. Парабола (квадратична)</p> $I(x, y) = c_0 + c_1x + c_2y + c_3x^2 + c_4xy + c_5y^2$ <p>Фізично обґрунтована</p> | <p>Відображає природне спадання інтенсивності до країв поля зору, характерне для будь-якої реальної оптичної системи (закон $\cos^4\theta$).</p> |

MicroCAD 2026 - НТУ «ХПІ» 3 / 8

10:43 14.05.2026

Microsoft 2026 Презентація 2.3 - нові матеріали та способи технології обробки металів

59:46

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Висновки

- 01 Параболічна модель освітлення є фізично обґрунтованою та статистично переважною — $R^2 = 0,760$ проти $R^2 = 0,602$ для лінійної моделі (+26%).
- 02 p -value = $1,66 \times 10^{-5}$ підтверджує статистичну значущість квадратичного члена, а довірчий інтервал не містить нуля — кривизна фону є закономірною.
- 03 Коректна корекція фону є обов'язковою умовою достовірного кількісного аналізу зернистої структури металів.
- 04 Розроблена методика забезпечує відтворюваність результатів і придатна для автоматизованого контролю якості матеріалів у виробництві.

Дякую за увагу!

MicroCAD 2026 · НТУ «ХПІ» · Кафедра матеріалознавства

10 з 10

MP, AB, AP, MA, TA, SA, CA, DA, DD, IA, AA, BA, CA, DA, BC

18:52 14.05.2026

Microsoft 2026 Презентація 2.3 - нові матеріали та способи технології обробки металів

01:08:46

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Мікрока Калініченко - 2026 - PowerPoint

Архітектура МДО-покриттів: Параметри контролю якості

Аналітичний розбір факторів впливу на формування мікродугового окисидування

За матеріалами дослідження: Калініченко І.А., Суботнін О.В., Білозеров В.В., Суботнін В.В., Іщенко Д.О. (Національний технічний університет Харківський політехнічний інститут)

IB NovosolEM

Слайд 1 з 10 українська

17°C Mostly cloudy 11:01 14.05.2026

МікросО-2025 Підприємці 2.3 - нові матеріали та способи технології обробки металів

01:09:25

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

МікросОд Каленченко - 2026 - PowerPoint

Ігорь Каленченко

Якість покриття є результатом взаємодії п'яти ключових параметрів

Умови електролізу (4 фактори)

Густина струму та напруга

Склад електроліту

Тривалість оброблення

Температура електроліту

Матеріал підкладки (1 фактор)

Хімічний склад деталі

Якість МДО-покриття

Якість МДО-покриття

Нотатки до слайда

Слайд 2 з 10 українська

17°C Mostly cloudy 14.05.2026

МікросО-2025 Підприємці 2.3 - нові матеріали та способи технології обробки металів

01:14:33

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

МікросОд Каленченко - 2026 - PowerPoint

Ігорь Каленченко

Комплексна оптимізація вимагає врахування синергії всіх факторів

Цілеспрямоване формування заданих властивостей

Струм/Напруга

Електроліт

Підкладка

Час

Температура

1 Енергія нагріває систему, змінюючи електропровідність.

2 Хімічна зустріч, що диктує фазовий склад.

3 Визначають фінальну кінетику росту та товщину шару.

[System Optimized] Тільки балансування всієї системи параметрів гарантує бездефектне МДО-покриття найвищої якості.

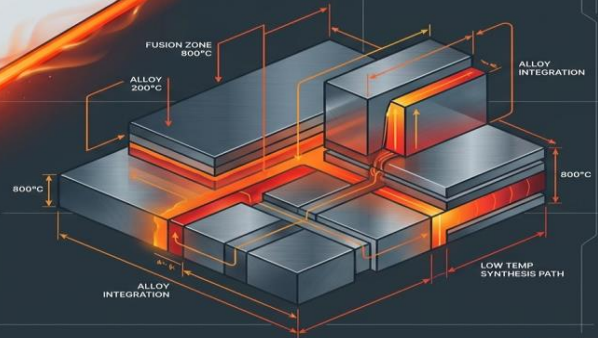
Нотатки до слайда

Слайд 10 з 10 українська

17°C Mostly cloudy 14.05.2026

Оптимізація силіцидних покриттів на сталі через зниження температури

Зменшення температури синтезу парадоксально підвищує якість покриття та відкриває шлях до здешевлення технології.



800°C – це новий рубіж, а не кінцева межа технології

900°C
800°C
< 800°C

Експеримент доводить, що 800°C не є найнижчою температурою для отримання силіцидного покриття на сталі.

- Подальші дослідження суб-800°C середовищ.
- Максимізація якості покриття за рахунок подальшого зниження пористості.
- Радикальне зниження вимог до обладнання та енерговитрат у промислових масштабах.

МП
АБ
ДН
DD
ДМ
ВБ
PS
BC

17°C Mostly cloudy 11:22 14.05.2026

MicroCAD 2026 Презентація 2.3 – Нові матеріали та способи технології обробки металів

013411

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Прогнозування міцності та оптимізація топології адитивних композитів

Доповідач: Сляднєв С.О.
Керівник: к.т.н., доц. Потопальська К.Є.

MicroCAD 2026

Сторінка: 1 з 12

17°C Mostly cloudy

14:05 14.05.2026

MicroCAD 2026 Презентація 2.3 – Нові матеріали та способи технології обробки металів

013711

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Виклики адитивного виробництва

- ✓ **Складна анізотропія:** Взаємодія орієнтації волокон та типу заповнення створює нелінійні ефекти.
- ✓ **Економічна доцільність:** Натурні випробування сотень зразків занадто дорого та тривалі.
- ✓ **Відсутність стандартів:** Традиційне проєктування не враховує градієнтні структури.

Optimization

COST
Вартість випробувань

PROCESS
Параметри друку

WEIGHT
Параметри друку

RESOURCES
Витратні матеріали

Сторінка: 1 з 12

18°C Mostly cloudy

14:09 14.05.2026

Висновки

- Висока точність: Розроблена сурогатна модель на основі XGBoost забезпечує точність прогнозування на рівні $R^2 = 0.98$.
- Економічна ефективність: Час на розрахунки скорочено на 92-95% порівняно з повним FEA-аналізом.
- Оптимізація ваги: Можливість зменшення маси конструкцій на 15-20% при збереженні міцності.
- Наукова новизна: Вперше інтегровано параметри градієнтного заповнення у вектор ознак для CFR-полімерів.
- Практичний результат: Створено інструмент для фізично обґрунтованого вибору параметрів друку.

A screenshot of a Zoom meeting grid. The grid contains 15 participant tiles, each with a name and initials. The participants are arranged in a grid that is 5 tiles wide and 3 tiles high. The last tile in the bottom row is larger and contains the initials 'BC'. The participants are:

- MP: Марина Андрієвська
- AB: Андрій Бабурко, Віктор Мисюк
- ME: Микола Євдоким
- VE: Тетяна Вікторівна
- DN: Денис Ніколайчук, Наталія Вікторівна
- DD: Ступак Дмитро, Сергій Степанович
- DM: Станіслав Дмитро, Дмитро Степанович
- PS: Денис Пилипчук, Руслан Шай
- BS: Олександр Бондар, Євгеній Бондар
- BC: (Large tile)