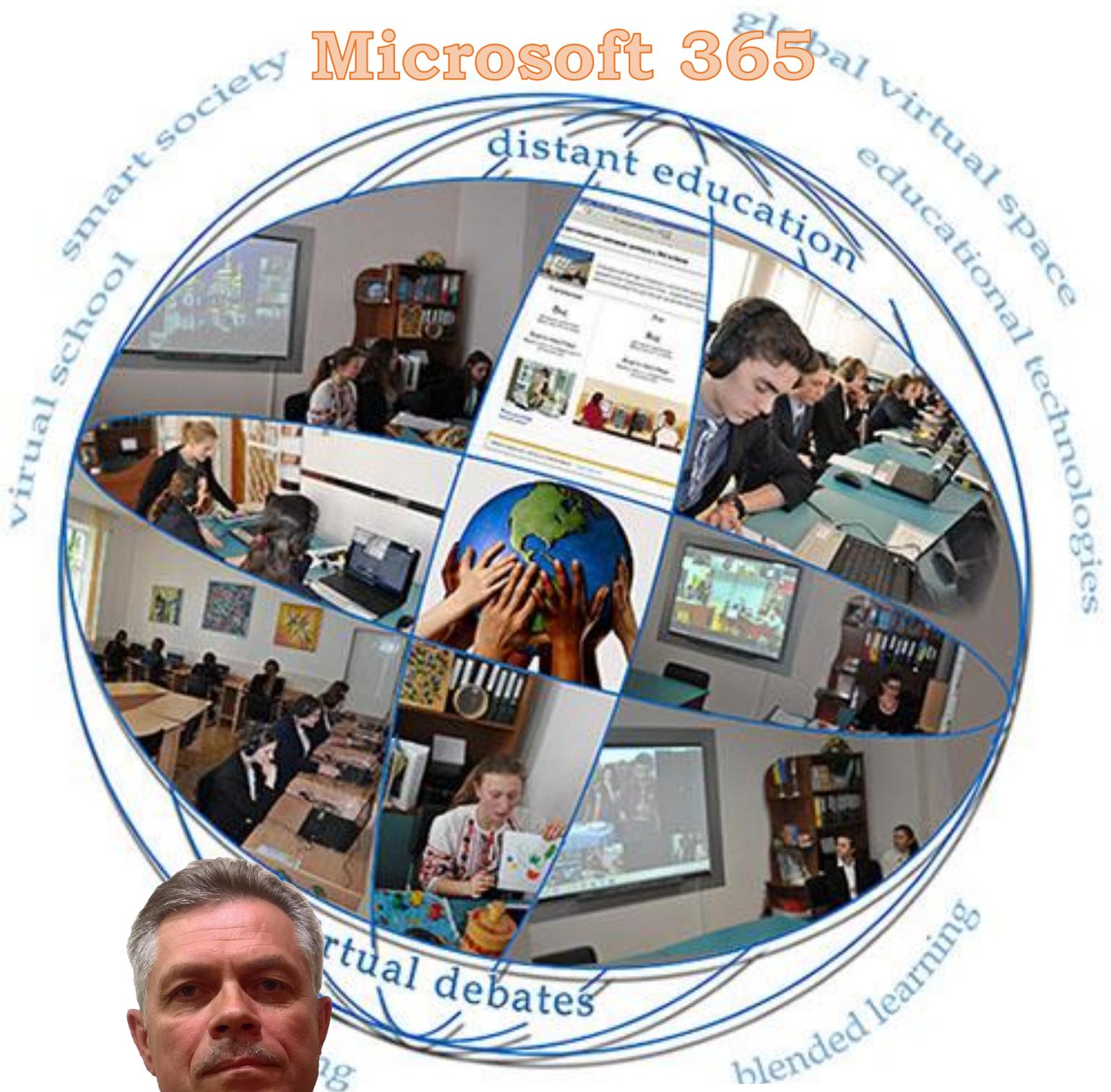




# Створення єдиного інформаційного простору закладу освіти на базі Microsoft 365



доцент кафедри відкритих освітніх систем та  
інформаційно-комунікаційних технологій **КАСЬЯН С.П.**,  
кандидат педагогічних наук, доцент,

## Вступ

У сучасних умовах інформація стає реальним соціальним ресурсом, оскільки вона допомагає людині адаптуватися у житті в умовах невизначеності, пристосуватися до постійних змін, виробляти нові стереотипи поведінки, що відповідають новим обставинам. Інформація сьогодні стала головною цінністю цивілізації і отримує статус доміанти, що сприяє досягненню поставленої цілі. В зв'язку з третьою інформаційною революцією – створенням всесвітньої мережі Інтернет, що зробило можливим глобальний інформаційний обмін, кількість інформації розширилась до масштабів світу.

У цих умовах постала проблема швидкого старіння інформації і, як наслідок – старіння знань на основі цієї інформації, необхідності опрацювання її, а, отже, підготовки таких спеціалістів, що мають необхідні знання та вміння для продовження навчання протягом усього життя. Для вирішення цієї проблеми виникають нові види навчання, що враховують цінні здобутки минулого і поєднують їх з можливостями інформаційних технологій.

Використання технологій змішаного навчання для поєднання он-лайн навчання, традиційного та самостійного навчання сучасних інтерактивних технологій є доповненням до традиційних. Це не є звичайним поєднанням онлайн, традиційного та самостійного навчання, а є якісно новим підходом, що трансформує, а іноді і «перевертає» навчальну аудиторію.

Технології змішаного навчання найбільш зручні для використання в системі відкритої освіти, яка забезпечує, передусім потреби людини на навчання протягом усього життя.

Важливою і ефективною умовою прогресу будь-якого суспільства було створення і розширення єдиного інформаційного простору (ЄІП). Саме єдині інформаційні простори історично значною мірою сприяли прискоренню розвитку всього людства в цілому, були вирішальним чинником вдосконалення цивілізації у всіх сферах (духовній, культурній, професійній тощо.).

За визначенням Е. К. Марченко, інформаційний освітній простір – системно організована сукупність освітніх установ і органів управління, банків даних,

локальних і глобальних інформаційних мереж, книжкових фондів бібліотек, система їх наочно-тематичної, функціональної і територіальної адресації та нормативних документів, а також сукупність засобів передачі даних, інформаційних ресурсів, протоколів взаємодії, апаратно-програмного організаційно-методичного забезпечення, що здійснюють освітню діяльність.

Основними цілями створення єдиного інформаційного простору закладу освіти стало надання принципово нових можливостей для пізнавальної творчої діяльності тих хто навчаються та здійснення управління його діяльністю і взаємодії науково-педагогічних працівників, тих хто навчається в процесі організації та проведення основних видів діяльності закладу освіти.

*Єдиний інформаційний простір закладу освіти*, враховуючи його завдання складається із трьох інформаційних просторів:

- єдиний інформаційний простір управлінської діяльності;
- єдиний інформаційний простір освітньої діяльності;
- єдиний інформаційний простір наукової діяльності.

*Єдиний інформаційний простір (ЄІП) управлінської діяльності* закладу освіти це сукупність інформаційних просторів управління структурних підрозділів закладу освіти.

Характерні особливості ЄІП управлінської діяльності:

- інформаційні ресурси, якими можуть обмінюватися між собою суб'єкти і об'єкти системи, це, переважно, управлінська інформація (нормативно-праві документи, інформація про параметри об'єктів тощо). Доступ до нормативно-правових документів є вільним на всіх рівнях ієрархії управління, а доступ до інформації про параметри об'єктів може мати обмеження для різних рівнів ієрархії управління;
- суб'єкти і об'єкти інформаційно взаємодіють, як правило, за ієрархічним принципом. Кількість підпорядкованих об'єктів на кожному рівні залежить від структури закладу освіти;
- територія, на якій розташовані об'єкти, охоплені єдиним інформаційним простором - територія закладу освіти (комплекс будівель, одна будівля або окреме

приміщення);

- обмін інформаційними ресурсами між суб'єктами і об'єктами здійснюється переважно за типом «клієнт-сервер». Популярним є обмін за допомогою електронної пошти;

- швидкість обміну інформаційними ресурсами між суб'єктами і об'єктами не є критичним параметром і до неї не ставляться особливо високі вимоги;

- типи каналів обміну інформаційними ресурсами між суб'єктами і об'єктами можуть бути різними (дротовий, оптоволоконний, супутниковий канал тощо).

Реалізація ЄІП управлінської діяльності закладу освіти може бути здійснена шляхом побудови *автоматизованих систем управління* різних рівнів ієрархії, обмін інформаційними ресурсами між якими має здійснюватися за єдиними правилами.

Основними завданнями закладу освіти є провадження на високому рівні освітньої діяльності. Відповідно єдиний інформаційний простір освітньої діяльності є основним компонентом єдиного інформаційного простору закладу освіти.

*Єдиний інформаційний простір освітньої діяльності* закладу освіти це сукупність ЄІП освітньої діяльності структурних підрозділів закладу освіти.

Характерні особливості ЄІП освітньої діяльності:

- інформаційні ресурси - це навчальні комп'ютерні програми та інтернет-сервіси, курси дистанційного навчання, електронні підручники, довідкова інформація, навчальні відеофільми, методичні матеріали тощо. Вони призначені для використання закладами освіти і тими хто навчається. Доступ до цих ресурсів, в межах закладу освіти є вільним;

- кількість користувачів інформаційних ресурсів необмежена;

- територія, на якій розташовані об'єкти, охоплені єдиним інформаційним простором – закладу освіти із можливістю отримання додаткових освітніх ресурсів за межами закладу освіти;

- обмін інформаційними ресурсами між суб'єктами і об'єктами здійснюється переважно, за типом «клієнт-сервер». Найбільш популярним є обмін

за допомогою локальної мережі і Інтернету;

- швидкість обміну інформаційними ресурсами між суб'єктами і об'єктами у багатьох випадках є критичним параметром і до неї висуваються високі вимоги;
- типи каналів обміну інформаційними ресурсами між суб'єктами і об'єктами можуть бути різними (провідний, оптоволоконний, супутниковий канал).

Шляхи реалізації ЄПП освітньої діяльності - це об'єднання комп'ютерів окремих приміщень і будівель закладів освіти у локальні мережі та підключення їх до Інтернет, централізоване створення тематичних порталів із різних галузей знань, створення сайтів закладів освіти <sup>1</sup>.

Специфіка наукової діяльності науково-педагогічних працівників закладів освіти полягає в тому, що наукові дослідження кожним науково-педагогічним працівником проводяться, як правило, індивідуально за певним, здебільшого вузьким, напрямом. Інформаційні ресурси, необхідні йому для здійснення досліджень це передусім, інформація про результати уже виконаних досліджень за цим напрямом, а також різноманітна довідкова інформація за цим і суміжними напрямами, програми опрацювання даних експериментів тощо.

*Єдиний інформаційний простір наукової діяльності* закладу освіти має такі особливості:

- інформаційні ресурси це результати виконаних досліджень за різними науковими напрямами, довідкова інформація з різних галузей знань (енциклопедії, довідники, теорії), інструментарій для опрацювання даних експериментів і тощо Вони призначені для використання окремими науковцями. Доступ до цих ресурсів, як правило, є вільним;
- кількість користувачів інформаційних ресурсів необмежена;
- територія, на якій розташовані об'єкти, охоплені єдиним інформаційним простором територія, де розташовані заклади освіти та наукові установи;
- обмін інформаційними ресурсами між суб'єктами і об'єктами

---

<sup>1</sup> Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України / [В. В. Лапінський, А. Ю. Пилипчук, М. П. Шишкіна та ін.]. – Київ: Національна Академія педагогічних наук України Інститут інформаційних технологій і засобів навчання, 2010. – 63 с. – (Педагогічна думка).

здійснюється, переважно, за типом «клієнт-сервер». Найбільш популярним є обмін за допомогою локальної мережі і Інтернету;

- швидкість обміну інформаційними ресурсами між суб'єктами і об'єктами, як правило не є критичним параметром і до неї не висуваються високі вимоги;
- типи каналів обміну інформаційними ресурсами між суб'єктами і об'єктами можуть бути різними (дротовий, оптоволоконний, супутниковий).

Шляхи реалізації ЄІІ наукової діяльності це підключення комп'ютерів окремих науково-педагогічних працівників до мережі Інтернет і, по-можливості, об'єднання їх в локальну мережу наукової установи, централізоване створення тематичних порталів за різними напрямками наукових досліджень, створення сайтів наукових установ<sup>2</sup>.

На сучасному етапі єдиний інформаційний простір із засобу надання доступу до необхідної інформації перетворився в обов'язковий компонент функціонування закладу освіти і сукупність інтелектуальних сервісів, без яких сьогодні неможливо уявити організацію управління і освітньої діяльності у закладі освіти.

З огляду на особливості закладів освіти, ЄІІ має задовольняти цілу низку вимог до основних характеристик, важливих для завдань управління:

- повнота даних;
- вірогідність;
- актуальність;
- несуперечність;
- безпека та управління доступом до даних;
- продуктивність;
- стійкість<sup>3</sup>.

ЄІІ закладу освіти має забезпечувати:

- наявність єдиної бази даних;

---

<sup>2</sup> Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України / [В. В. Лапінський, А. Ю. Пилипчук, М. П. Шишкіна та ін.]. – Київ: Національна Академія педагогічних наук України Інститут інформаційних технологій і засобів навчання, 2010. – 63 с. – (Педагогічна думка).

<sup>3</sup> Shakhgelyan C., Kryukov V. Integration of university information resources into the unified information environment // Proc. of the 10th int. conf. of European university information systems (ENUS 2004). – Slovenia, 2004. – P. 321-327.

- разове введення даних з можливістю їх наступного редагування;
- режим використання даних багатьма користувачами одночасно;
- розмежування прав доступу до даних;
- використання тих самих даних у різних додатках і процесах;
- можливість обміну даними між різними прикладними програмами без виконання операцій імпорту<sup>4</sup>.

Створення єдиного інформаційного простору закладу освіти забезпечує здійснення його управлінської, освітньої та наукової діяльності.

## **1. Теоретичні основи створення єдиного інформаційного простору закладу освіти на базі Microsoft 365**

Загальна структурна схема компонентів ЄІП закладу освіти може мати такий вигляд (див. рис. 1).

Зміст компонентів ЄІП закладу освіти може змінюватися залежно від особливостей завдань того чи іншого закладу освіти.

На сьогодні найбільш оптимальним інструментом створення ЄІП закладу освіти є використання хмарних технологій.

Доступними для закладів освіти є використання сервісів Microsoft 365.

---

<sup>4</sup> Лізунов П. П. Моделі та засоби формування комплексного інформаційно-освітнього середовища навчального закладу / П. П. Лізунов, А. О. Білощицький. // Київський національний університет будівництва і архітектури. – 2007. – №5. – С. 2–8.



*Рис. 1. Загальна структурна схема компонентів ЄІП закладу освіти*

Microsoft 365 for Education потужний засіб спільної роботи – це набір служб, який дає змогу працювати разом над освітніми матеріалами та надавати до них спільний доступ (рис. 2).

Цей план безкоштовний для викладачів, які зараз працюють у закладах освіти, а також для тих хто в них навчається. Ця служба містить такі компоненти: Office Online (Word, PowerPoint, Excel і OneNote), необмежене сховище OneDrive, Yammer та сайти SharePoint.

Основні можливості ЄІП закладу освіти на базі сервісів Microsoft 365 Доступ до потрібних програм Office звідусіль.



Рис. 2. Схема використання сервісів Microsoft 365 для створення ЄІП

У закладі освіти і вдома, і в дорозі сервіси Microsoft 365 забезпечують можливість спільної роботи. За допомогою цих сервісів є можливість створення і редагування файлів на ПК й комп'ютері Mac і мобільних пристроях з iOS, Android і Windows, обмінюватися документами та співпрацювати над ними в реальному часі.

Microsoft 365 забезпечує створення корпоративної електронної пошти, налаштування інформаційних матеріалів про заклад освіти, що створює позитивний імідж закладу в мережі Інтернет.

Сервісами Microsoft 365 створюються середовища для обміну інформацією, навчальними матеріалами, результатами наукової роботи, обміну документами з учасниками освітнього процесу, їх батьками та колегами за допомогою низки засобів: від електронної пошти та миттєвих повідомлень до соціальних мереж та інструментів для проведення відеоконференцій.

Усім користувачам у закладі освіти вистачить простору для файлів, кожен отримує по 1 ТБ простору. А оскільки файли зберігаються в онлайн-сховищі, створюється можливість обмінюватися ними із працівниками та тими хто навчається, організувати дистанційне навчання в будь-який час і з будь-якого місця.

Керівництво закладу освіти отримує можливість завжди оперативно інформувати працівників про події та свої плани за допомогою відеоконференцій та засобів обміну вмістом, спільних календарів і командних чатів.

ЄП закладу освіти завдяки покроковим інструкціям без жодних проблем налаштовується для користувачів. Керувати службами також можна звідусіль завдяки простому доступу до Центру адміністрування.

Таким чином єдиний інформаційний простір закладу освіти надає доступ користувачам до необхідної інформації в режимі онлайн. Для здійснення управління єдиним інформаційним простором використовуються механізми розподілу навантаження для досягнення високої продуктивності, а для підтримки надійного функціонування середовища використовується механізм резервного копіювання, архівування і відновлення даних, захист резервних копій від несанкціонованого доступу.

В єдиному інформаційному просторі закладу освіти кожен користувач може створювати і одержувати необхідну інформацію, зібрану у встановлений термін і за встановленими схемами та правилами. Отже, використання можливостей єдиного інформаційного простору закладу освіти підвищує ефективність застосування інформаційних технологій і використання інформаційних ресурсів.

Основні цілі створення єдиного інформаційного простору закладу освіти пов'язані з наданням принципово нових можливостей для пізнавальної творчої діяльності людини. Це може бути досягнуто завдяки сучасному інформаційному і технічному оснащенню основних видів діяльності закладу освіти: освітнього, педагогічного, наукового, організаційно-управлінського, експертного тощо.

Побудова єдиного інформаційного простору в освіті дасть змогу:

- підвищити ефективність і якість освітнього процесу;
- інтенсифікувати процес наукових досліджень в освітніх установах;
- скоротити час і поліпшити умови для надання додаткових освітніх послуг і освіти дорослих;
- підвищити оперативність і ефективність управління закладом освіти;
- інтегрувати національні інформаційні освітні системи у світову мережу,

що значно полегшить доступ до міжнародних інформаційних ресурсів у галузі освіти, науки, культури і в інших сферах.

## **2. Застосування сервісів Microsoft 365 в технології змішаного навчання**

Зараз, все частіше, з метою створення єдиного інформаційного простору, багато закладів освіти почали використовувати сервіси Microsoft 365 для закладів освіти – це набір служб, який дає змогу працювати разом над навчальними матеріалами та надавати до них спільний доступ. Сервіси Microsoft 365 є безкоштовними для викладачів, які зараз працюють у закладах освіти, а також для студентів, які в цих закладах навчаються. Ця служба містить такі компоненти: Office Online (Word, PowerPoint, Excel і OneNote), необмежене сховище OneDrive, Yammer та сайти SharePoint. Враховуючи те, що Microsoft 365 є хмарною технологією, яка не потребує спеціального налаштування комп'ютерів та додаткового обладнання для його використання, він дуже зручний для застосування в закладах освіти, особливо при змішаному навчанні.

### **Початок роботи.**

Далі ми розглянемо практичні приклади використання сервісів Microsoft 365 для організації навчання.

Перш ніж перейти до самого навчання необхідно організувати колективну роботу за ролями в Microsoft 365.



Для того щоб розпочати освітній процес з використанням сервісів Microsoft 365 необхідно щоб обидві сторони і ті хто навчає і ті хто навчаються пройшли певну підготовку до роботи з використанням цих сервісів.

Група Microsoft 365 дає змогу ефективніше адмініструвати, наповнювати контентом, підтримувати хід навчання, але все це передбачає злагоджену роботу всіх елементів конкретного освітнього процесу.

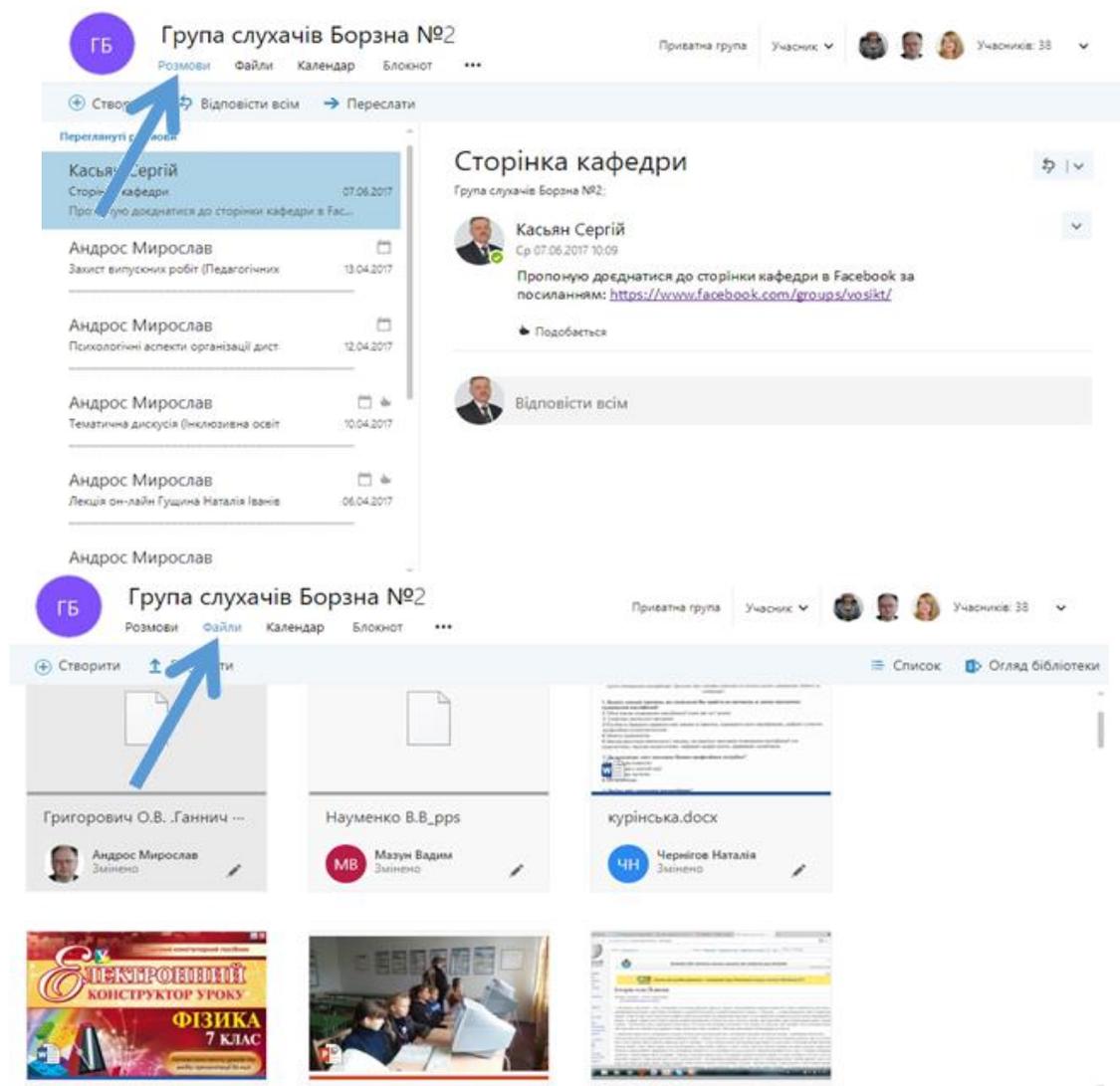
### **Робота з файлами в бібліотеці сайту групи Microsoft 365.**

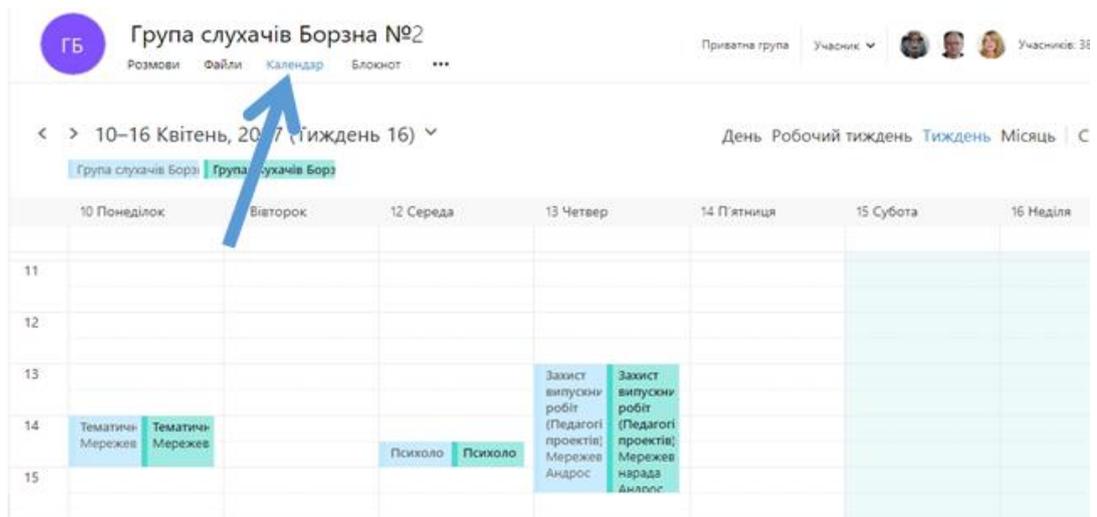
На поточний момент в групі Microsoft 365 доступні:

- Розмови (групові розмови) автоматична розсилка листів усім учасникам групи, є можливість відправити широкомовне повідомлення всім користувачам,

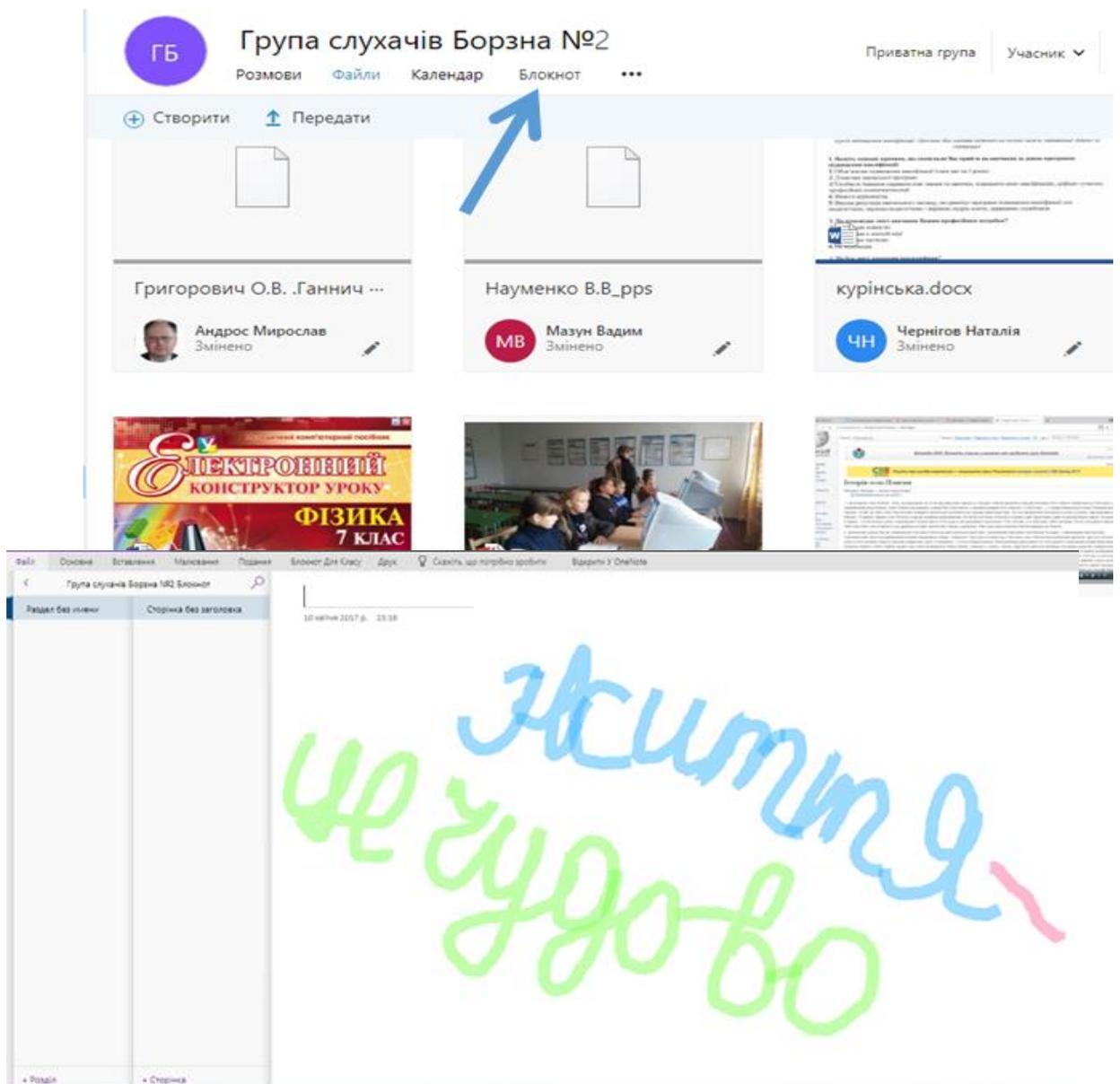
зазначеним в рядку «Кому». Одночасно члени групи отримують копію в папці «Вхідні».

- Файли (сайт SharePoint групи) містять фактично бібліотеку документів сайту SharePoint з можливістю для користувача настройки подання бібліотеки, додавання, крім основних типів файлів, (документ Word, книга Excel, презентація PowerPoint, записна книжка OneNote) посилань. Доступ до бібліотеки залишається загальним. При підписці на сайт групи він відображається на головній сторінці SharePoint в розділі «Підписка». - Календар, в календарі групи створюються події календаря (в тому числі, і Skure-наради) і електронні повідомлення конкретним користувачам.

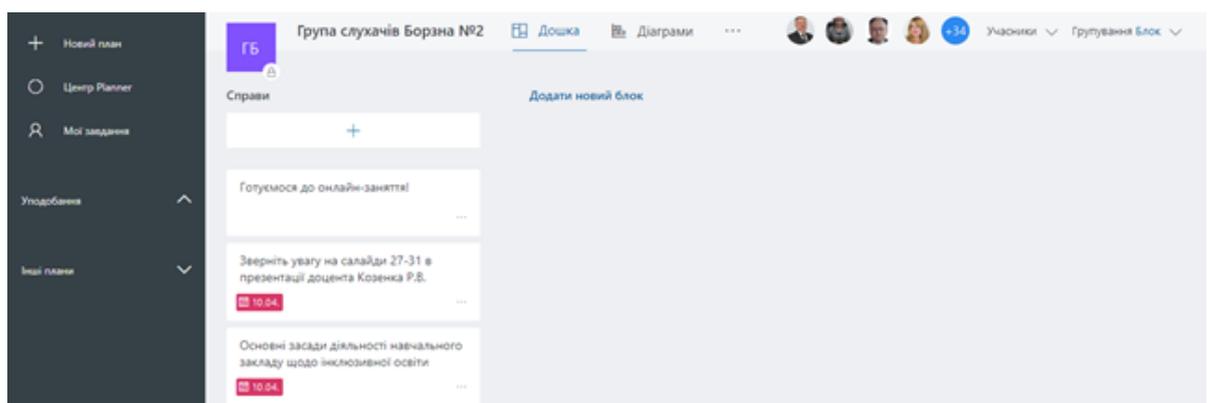
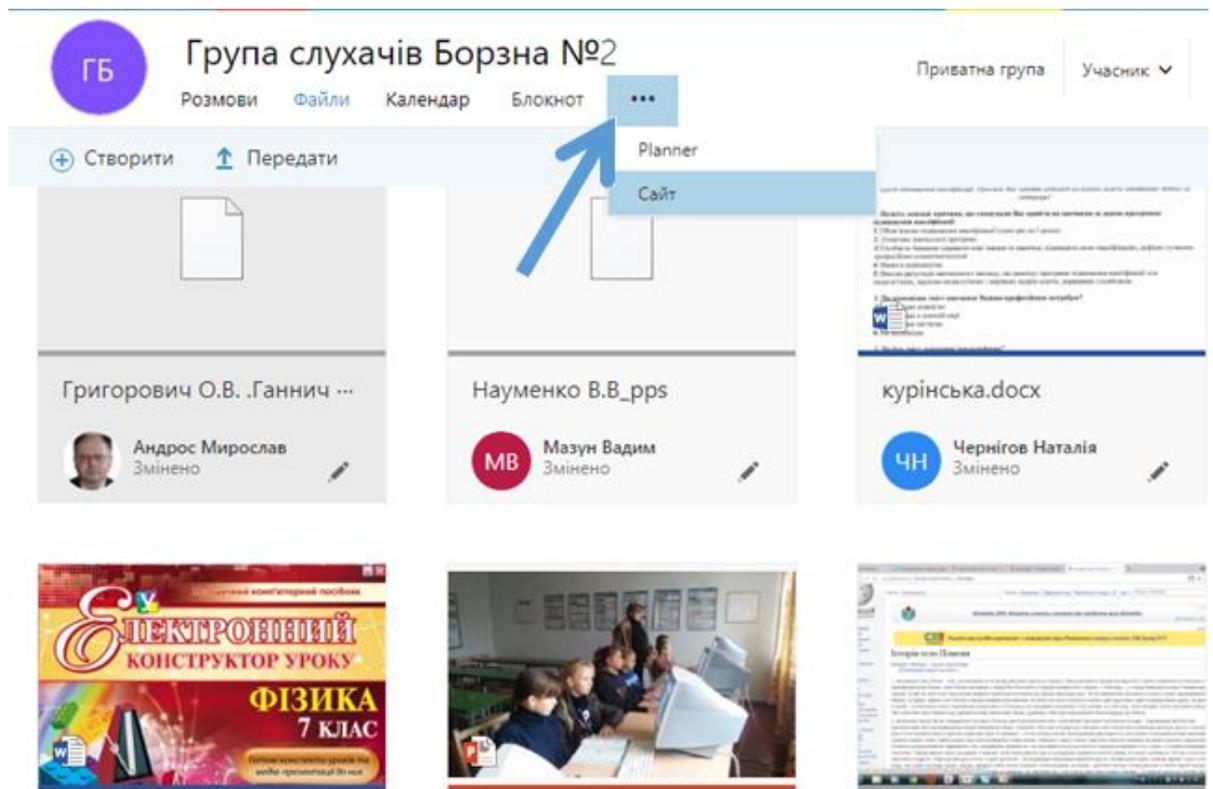




- Блокнот OneNote Online, призначений для колективної роботи групи (в записнику є попередня інформація щодо організації навчання).



- Планувальник (Planner). За допомогою планувальника в групі візуально можна довести до всіх учасників освітнього процесу інформацію про хід навчання в групі. Постановкою завдань може займатися як викладач, так і сам слухач (студент) або інші учасники колективної роботи в групі.



## Можливості під час організації освітнього процесу в групі Microsoft 365

Традиційні розмови (з налаштованим поданням) в групі, колективна записна книжка, календар групи дають можливість формувати навчальні завдання членам

групи за допомогою «Планувальника», одночасно кожен член групи може створити свою індивідуальну траєкторію навчання.

OneDrive групи для зберігання файлів окрім традиційних можливостей має додаткові:

налаштування і збереження подання бібліотеки документів SharePoint;

публікація посилань;

швидка зміна метаданих;

управління доступом зовнішніх користувачів до файлів бібліотеки;

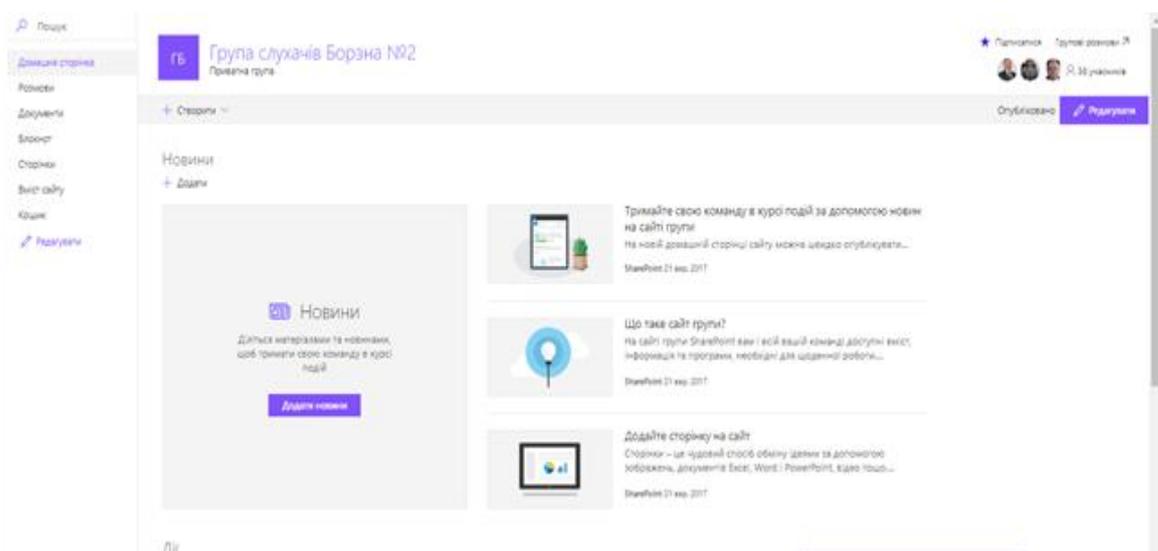
додавання фактично сайту групи в обране і доступом до нього з домашньої сторінки SharePoint.

На базі OneNote Online («Блокнот») можна розгорнути взаємодію співтовариства навчання.

Інтеграція сервісів дозволяє організувати ефективне навчання за допомогою посилань на різноманітні ресурси (як зовнішніх, так і з Microsoft 365 закладу освіти).

### Сайт групи.

У спільній роботі в SharePoint використовуються сайти робочих груп. Тут учасники групи отримують необхідну інформацію і додатки, діляться файлами в бібліотеці або в списку сайту і спілкуються з колегами.



У даний час об'єднані можливості сайтів SharePoint і груп Microsoft 365. Тепер у кожній групі є власний сайт («Файли»), а у кожного сайту всі переваги груп і просте управління членством для служб Microsoft 365, зокрема, всі учасники групи Microsoft 365 мають всі права на управління вмістом бібліотеки.

Кожна група отримує сучасну домашню сторінку з можливістю створювати додаткові сторінки, такі, як бібліотека документів і списки.

Для зовнішніх користувачів права доступу керовані. Можливість додавання в бібліотеку полів, наприклад, текстових, дає можливість написати коротку методичну інформацію викладачеві або примітки учасників групи.

Крім цього, є можливість:

- створити файли;
- додати файли і папки (така можливість підтримується в нових версіях браузерів);
- провести швидке редагування записів в полях;
- можна синхронізувати бібліотеку з OneDrive для бізнесу на персональному пристрої і використовувати можливість автономного навчання;
- сповіщення можна налаштувати таким чином, що вам буде доступна автоматично інформація про будь-які зміни в бібліотеці;
- подання бібліотеки можна змінити або налаштувати зручним для навчання чином.

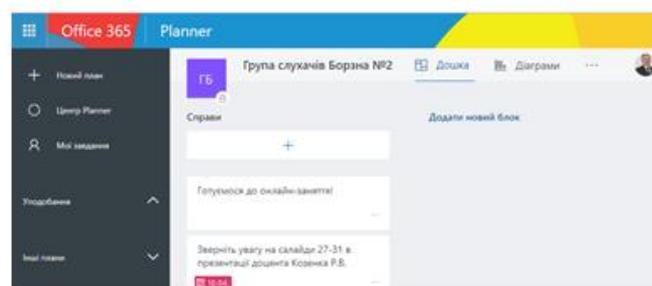
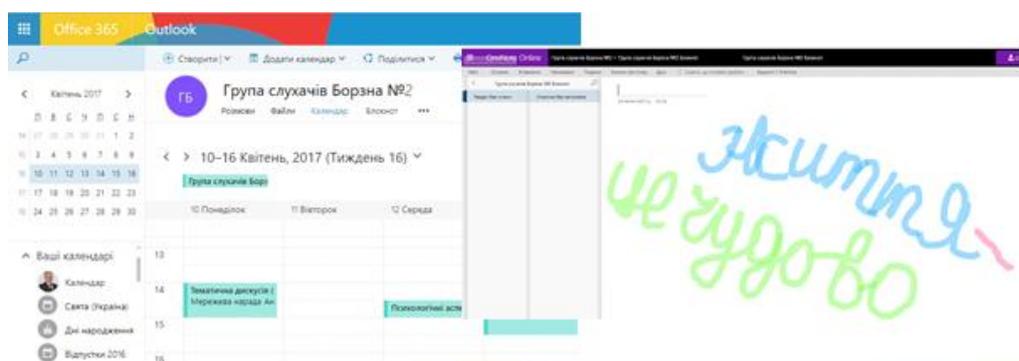
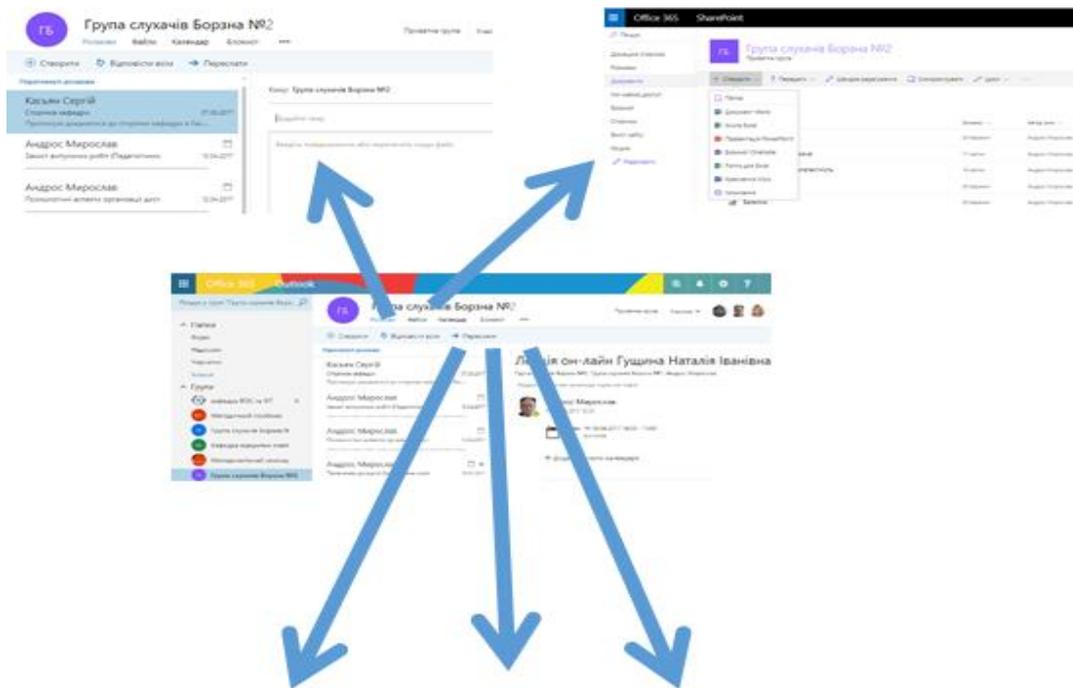
Список учасників у правому верхньому куті вікна сайту групи дає змогу зв'язатися персонально з кожним з учасників групи або переглянути інформацію в Delve окремого учасника групи на предмет використання ресурсів Microsoft 365.

Тут можна підписатися на сайт групи і отримати доступ до нього з домашньої сторінки SharePoint або повернутися до групових бесід та інших функцій.

Кнопка «Інформація» дає можливість отримати службову інформацію про окремі елементи бібліотеки і діяльність користувачів.

Схематично основні можливості бібліотеки сайту групи розглянуті на рисунку нижче.

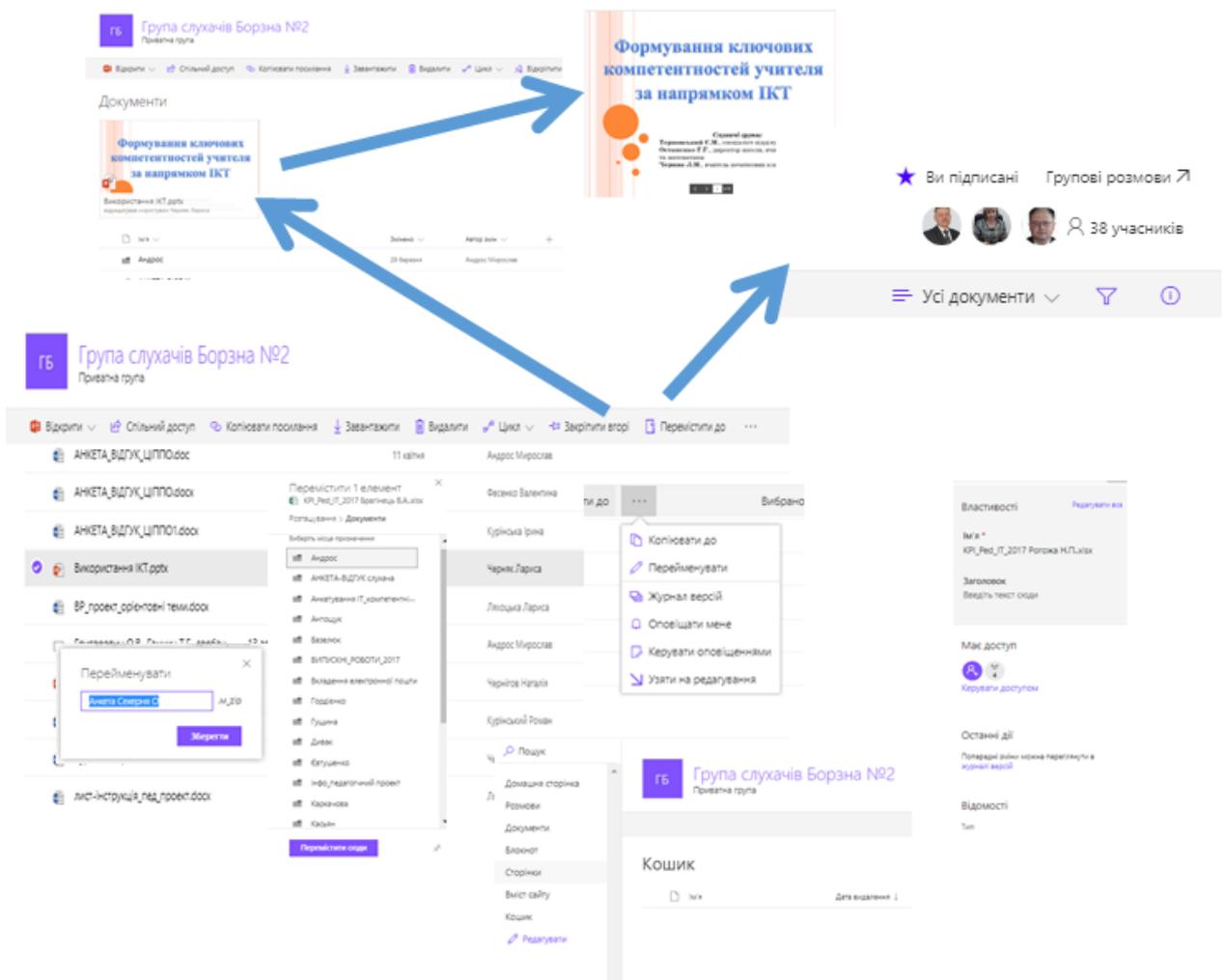
В Microsoft 365 всі учасники групи мають всі права на управління вмістом бібліотеки за замовчуванням, але викладач може ввести обмеження, наприклад, можливо тільки читання інформації з бібліотеки. Розміщуючи контент (файли, посилання) в бібліотеці, викладач може закріпити посилання (файл) у верхній частині бібліотеки, щоб користувачі звернули на нього увагу, найімовірніше це буде завдання, посилання на основний вебінар тощо.



Зупинимося на особливостях роботи з файлами бібліотеки (наповненні бібліотеки навчальним контентом).

Додаткові можливості бібліотеки OneDrive:

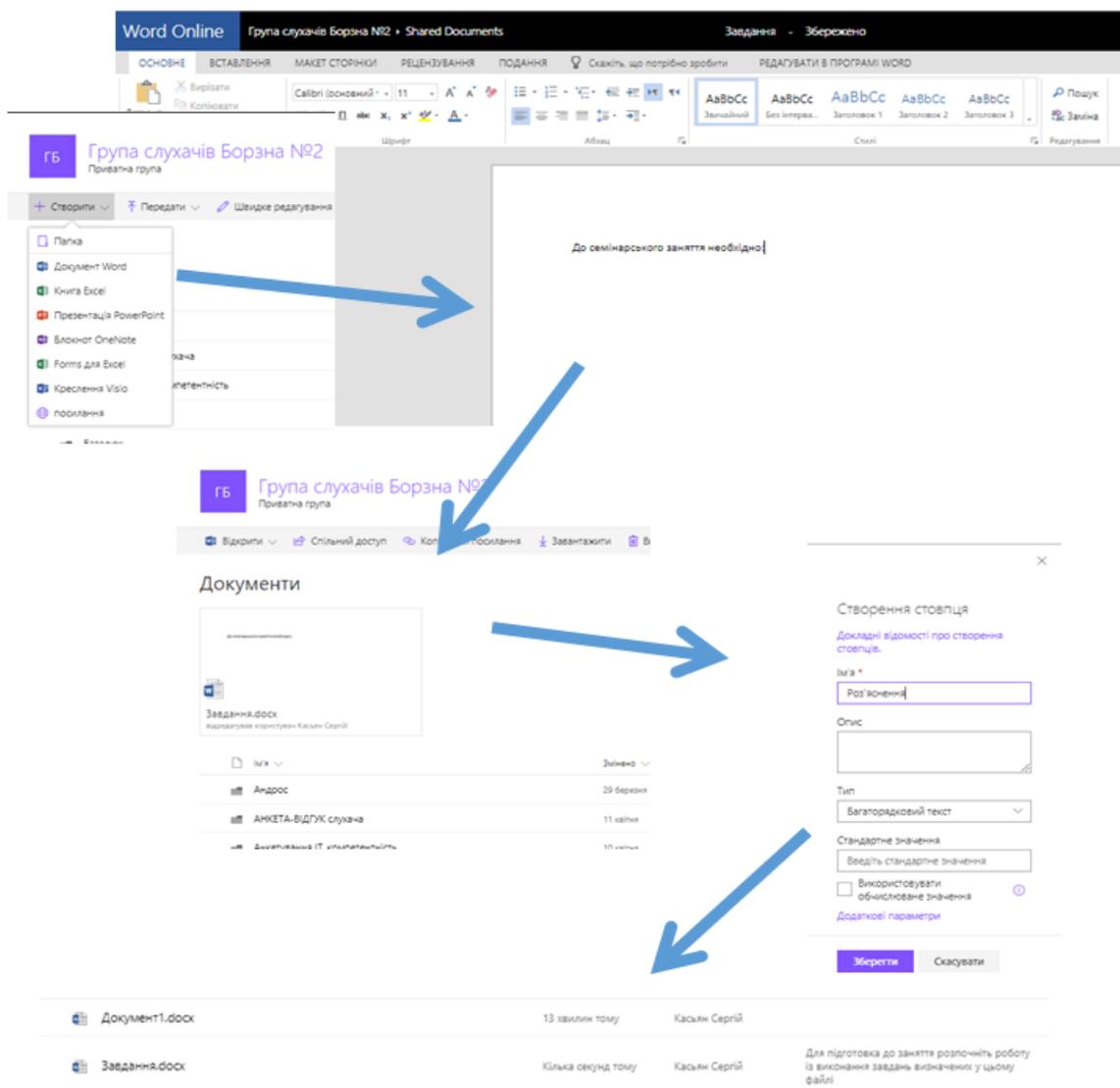
1. Усередині бібліотеки легко перемістити або скопіювати файл.
2. Ім'я можна перейменувати, налаштувати журнал версій, створити оповіщення для елементів бібліотеки.
3. Елементи бібліотеки можна видаляти, в такому випадку з видаленими елементами можна ознайомитися в лівій панелі навігації «Кошик». У ній відображається ім'я користувача, який вилучив елемент бібліотеки.
4. Всі дії користувачів («Недавні дії») з вмістом бібліотеки фіксуються і доступні в області відомостей.
5. Якщо в правому верхньому куті вікна підписатися на бібліотеку («Оформлена підписка»), то вона буде доступна з домашньої сторінки SharePoint.



Додавання текстових полів до бібліотеки дає змогу написати коротку методологічну інформацію для членів команди для кожного елемента бібліотеки. Наприклад, нам потрібно підібрати матеріал для онлайн-семінару.

Для цього необхідно:

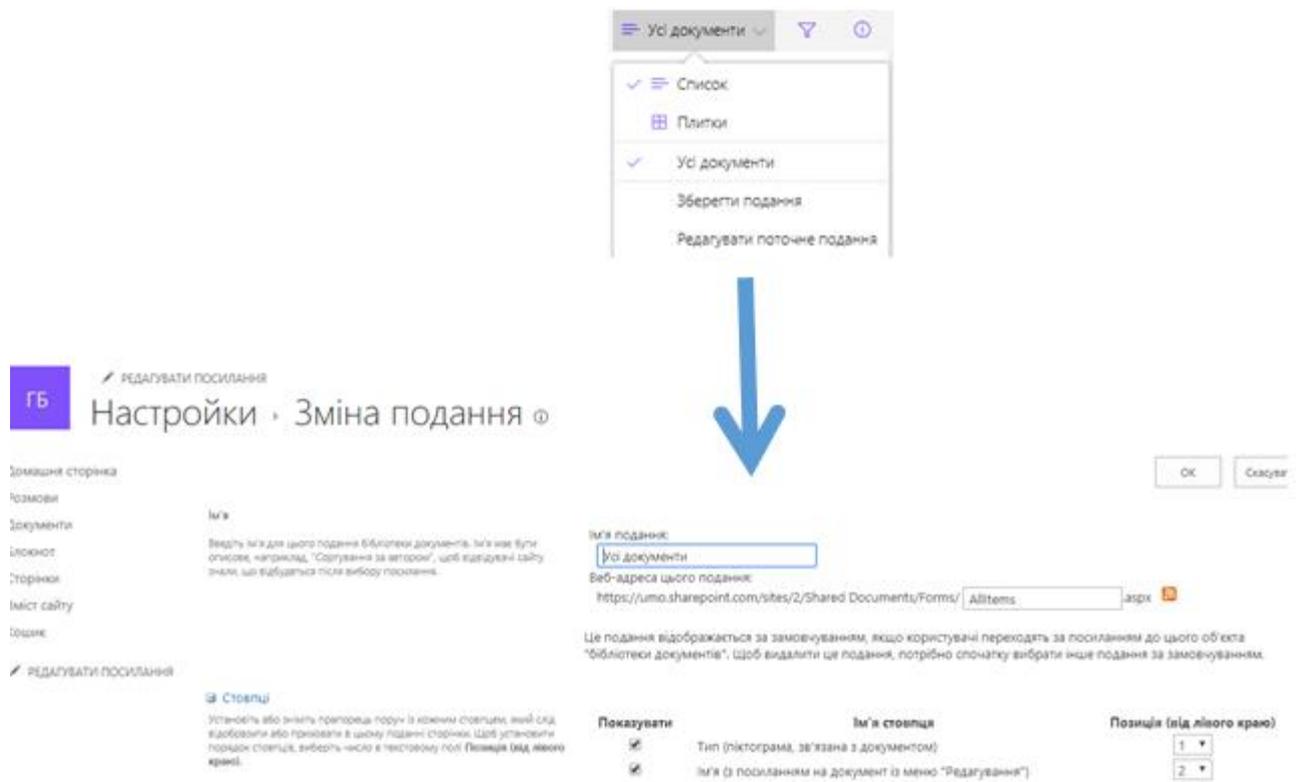
1. Створити Word Online документ (файл), наприклад, «Завдання».
2. Закріпити файл у верхній частині бібліотеки.
3. Додати методичні матеріали до папки та файли (пояснення). Для цього у поданні бібліотеки список натисніть +. Можна дати нове ім'я стовпця.
4. Присвоїти ім'я для нового стовпця, наприклад, «Роз'яснення».
5. В режимі швидкого редагування бібліотеками внести інформацію в нове поле для кожного елемента і натиснути кнопку «Готово» (див. рис. нижче).



## Управління поданням бібліотеки

Управління поданням бібліотеки SharePoint дає змогу викладачеві, як мінімум, змінити ім'я і встановити дозволи власникам, відвідувачам і учасникам групи на

- повний доступ,
- проектування,
- зміну,
- спільну роботу
- і читання.



Якщо необхідно використовувати більшу кількість додатків сайту, то доцільно створити для цілей навчання сайт SharePoint.

## ПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Дати визначення єдиного інформаційного простору.
2. Назвати складові *єдиного інформаційного простору закладу освіти*.
3. Характерні особливості *єдиного інформаційного простору управлінської діяльності*.

4. Характерні особливості *єдиного інформаційного простору* освітньої діяльності.

5. Особливості *єдиного інформаційного простору наукової діяльності* закладів освіти.

6. Вимоги до основних характеристик *єдиного інформаційного простору* завдань управління певних закладів освіти.

7. Загальна структурна схема компонентів *єдиного інформаційного простору* закладу освіти

8. Найбільш доступні сервіси для закладів освіти для створення *єдиного інформаційного простору* закладу освіти.

9. Основні можливості *єдиного інформаційного простору* закладу освіти на базі сервісів Microsoft 365.

10. Які сервіси доступні в групі Microsoft 365?

11. Створить групу Microsoft 365 для роботи у спільному просторі та співпраці.

12.3 якою метою використовується сервіс OneDrive групи?

13. Можливості сайту робочих груп в SharePoint?

14. Підпишіться на сайт групи в SharePoint

## ЛІТЕРАТУРА

*Основна:*

1. Бебик В.М Глобальне інформаційне суспільство: поняття, структура, комунікації, Інформація і право №1(1)/2011 с. 41. – 49.

2. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій *єдиного інформаційного простору* системи освіти України / [В. В. Лапінський, А. Ю. Пилипчук, М. П. Шишкіна та ін.]. – Київ: Національна Академія педагогічних наук України Інститут інформаційних технологій і засобів навчання, 2010. – 63 с. – (Педагогічна думка).

3. Литвинова С. Г. Хмарні сервіси Microsoft 365 : навч. посіб. / С. Г. Литвинова, О. М. Спирін, Л. П. Анікіна. – Київ. : Компринт, 2015. – 170 с.

4. Лізунов П. П. Моделі та засоби формування комплексного інформаційно-освітнього середовища навчального закладу / П. П. Лізунов, А. О. Білощицький. // Київський національний університет будівництва і архітектури. – 2007. – №5. – С. 2–8.

*Допоміжна:*

1. Гуревич Р. С. Інтерактивні технології навчання у вищому педагогічному навчальному закладі :навчальний посібник / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Л. С. Шевченко ; за ред. Гуревича Р. С. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2013. – 309 с.

2. Литвинова С.Г. Поняття та основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища середньої школи [Електронний ресурс] / С.Г. Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання. – 2014. – №2 (40). – С. 26- Режим доступу: [http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/970/756#.U2aW6IF\\_vzA](http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/970/756#.U2aW6IF_vzA)

3. Shakhgeldyan C., Kryukov V. Integration of university information resources into the unified information environment // Proc. of the 10th int. conf. of European university information systems (ENUS 2004). – Slovenia, 2004. – P. 321–327.