

Урок 4. Багатосторінкові документи

Вивчення нового матеріалу

Слайд № 1

Як правило, робота з великими документами викликає багато труднощів та незручностей.

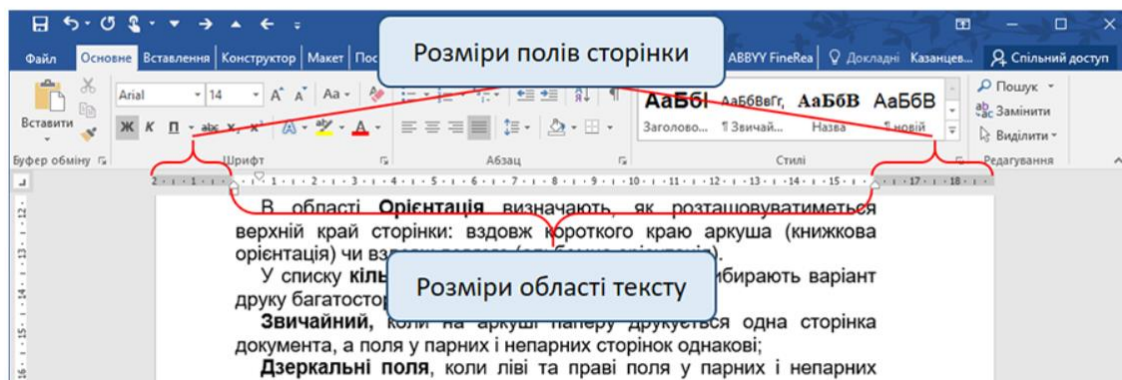
Як оптимізувати роботу з великим документом, зробити його привабливим, зручним і доступним для читання та редагування?
Про це піде мова у сьогоднішньому уроці.



Слайд № 2

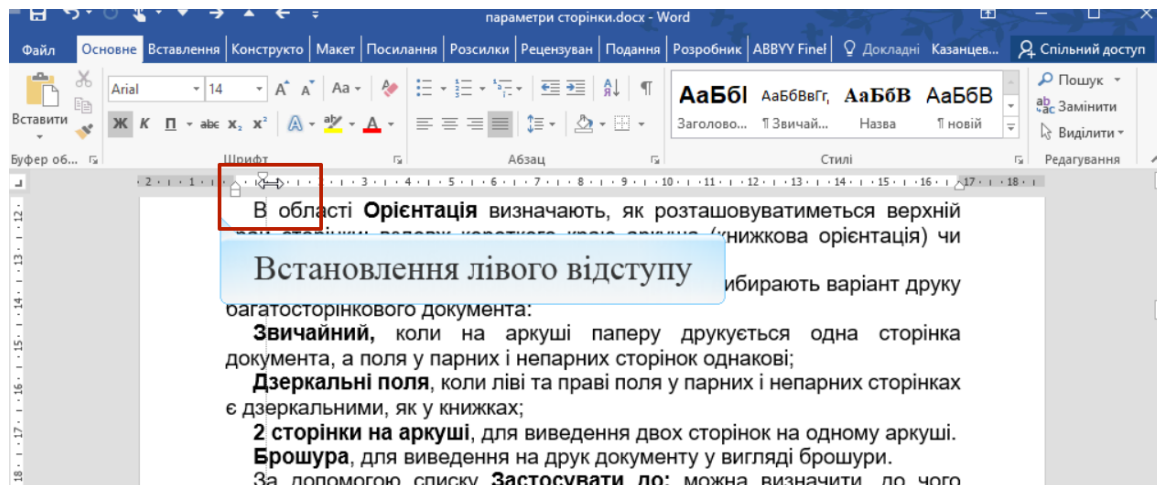
Будь-який документ Word базується на певному шаблоні, в якому, зокрема, задано формат сторінки (стандартно – **A4, 297x210 мм**)

Як ви вже знаєте, на лінійці темні ділянки позначають розміри полів сторінки, а біла ділянка – розміри області тексту.



Покажемо, як змінити розміри полів.

Слайд № 3



В області **Орієнтація** визначають, як розташовуватиметься верхній край сторінки: вздовж короткого краю аркуша (книжкова орієнтація) чи вздовж довгого краю аркуша (альбомна орієнтація).

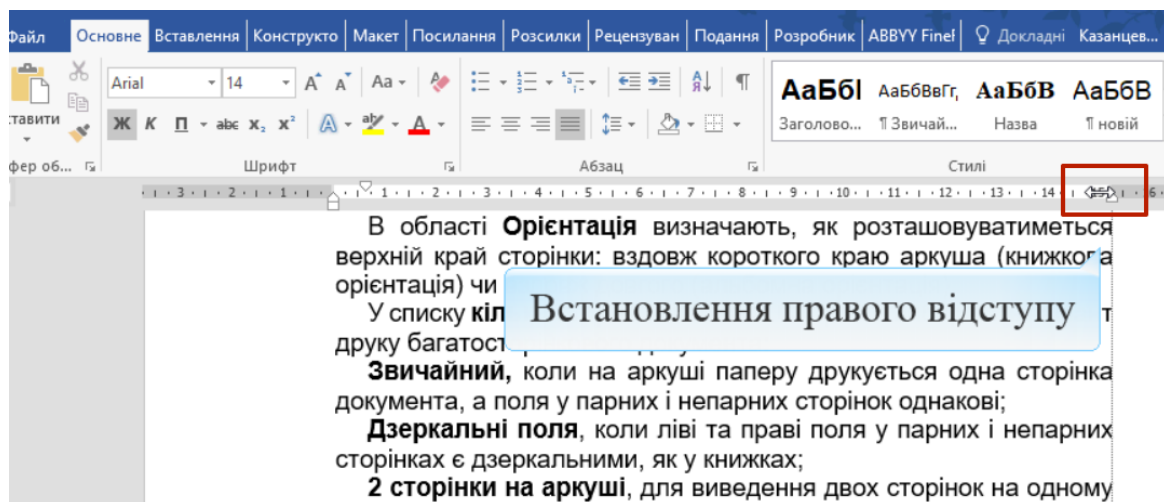
Встановлення лівого відступу

У списку кількості сторінок вибирають варіант друку багатосторінкового документа:

- Звичайний**, коли на аркуші паперу друкується одна сторінка документа, а поля у парних і непарних сторінок однакові;
- Дзеркальні поля**, коли ліві та праві поля у парних і непарних сторінках є дзеркальними, як у книжках;
- 2 сторінки на аркуші**, для виведення двох сторінок на одному аркуші.
- Брошура**, для виведення на друк документу у вигляді брошури.

За допомогою списку **Застосувати до:** можна визначити, до чого

Слайд № 4



В області **Орієнтація** визначають, як розташовуватиметься верхній край сторінки: вздовж короткого краю аркуша (книжкова орієнтація) чи вздовж довгого краю аркуша (альбомна орієнтація).

Встановлення правого відступу

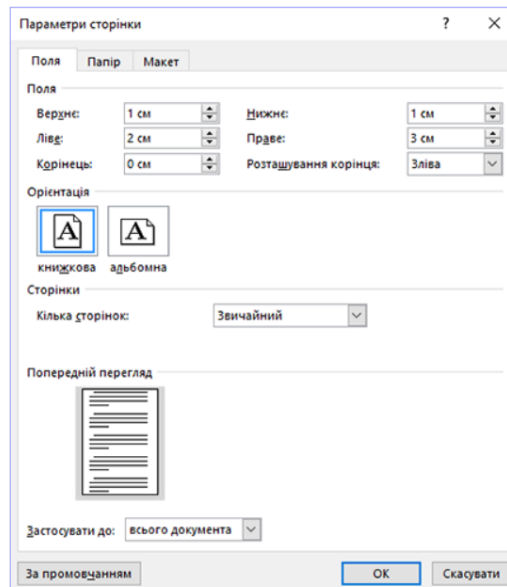
У списку кількості сторінок вибирають варіант друку багатосторінкового документа:

- Звичайний**, коли на аркуші паперу друкується одна сторінка документа, а поля у парних і непарних сторінок однакові;
- Дзеркальні поля**, коли ліві та праві поля у парних і непарних сторінках є дзеркальними, як у книжках;
- 2 сторінки на аркуші**, для виведення двох сторінок на одному аркуші.

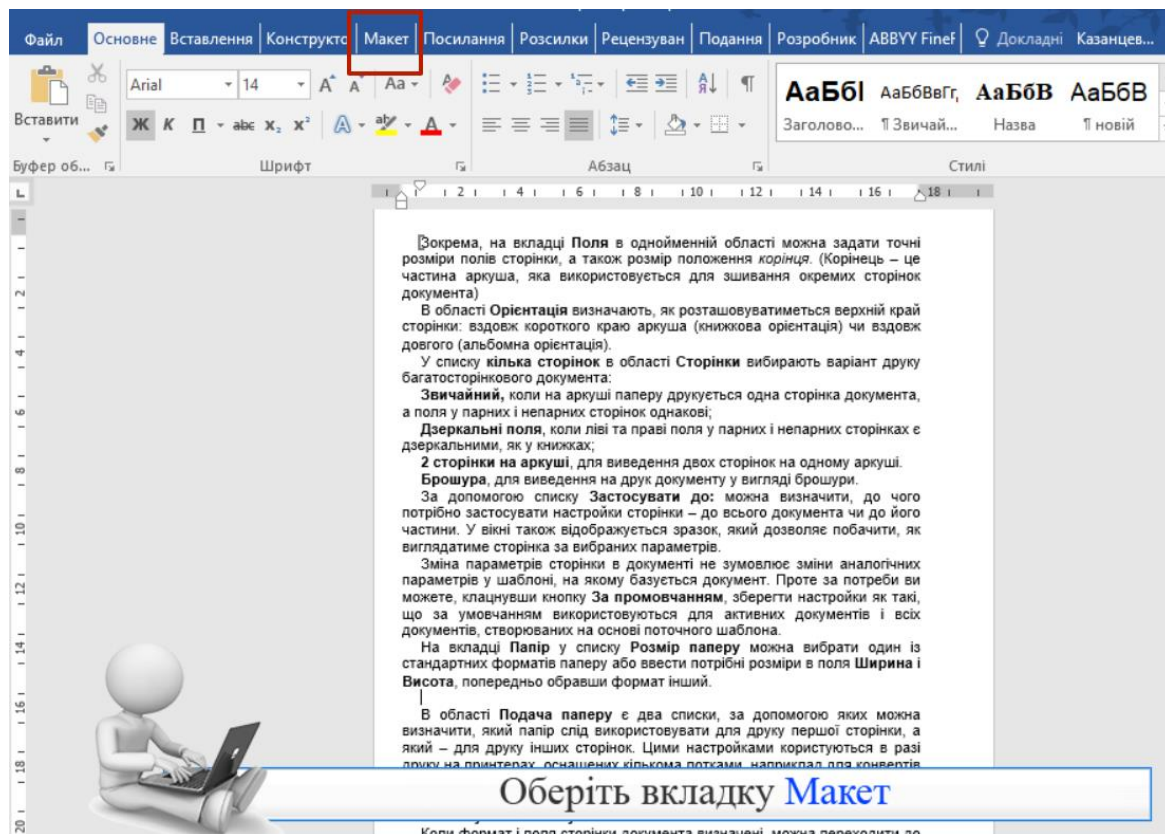
Слайд № 5

Встановлювати розміри полів сторінки, перетягуючи повзунки, не завжди зручно.

Для цього краще скористатися спеціальним діалоговим вікном **Параметри сторінки**, що дає змогу встановити не тільки розміри полів, а й орієнтацію паперу, кількість сторінок на папері тощо.



Слайд № 6



Файл Основне Вставлення Конструктор **Макет** Посилання Розсилки Рецензуван Подання Розробник ABBYY FineReader Докладні Казанцев...

Вікно: Вставити Шрифт Абзац Стили

Буфер об... Шрифт Абзац Стили

Зокрема, на вкладці **Поля** в однойменній області можна задати точні розміри полів сторінки, а також розмір положення **корінця**. (Корінець – це частина аркуша, яка використовується для зшивання окремих сторінок документа)

В області **Орієнтація** визначають, як розташовуватиметься верхній край сторінки: вздовж короткого краю аркуша (книжкова орієнтація) чи вздовж довгого (альбомна орієнтація).

У списку **кілька сторінок** в області **Сторінки** вибирають варіант друку багатосторінкового документа:

Звичайний, коли на аркуші паперу друкується одна сторінка документа, а поля у парних і непарних сторінок однакові;

Дзеркальні поля, коли ліві та праві поля у парних і непарних сторінках є дзеркальними, як у книжках;

2 сторінки на аркуші, для виведення двох сторінок на одному аркуші.

Брошура, для виведення на друк документу у вигляді брошури.

За допомогою списку **Застосувати до:** можна визначити, до чого потрібно застосувати настрійки сторінки – до всього документа чи до його частини. У вікні також відображується зразок, який дозволяє побачити, як виглядатиме сторінка за вибраних параметрів.

Зміна параметрів сторінки в документі не зумовлює зміни аналогічних параметрів у шаблоні, на якому базується документ. Проте за потреби ви можете, клацнувши кнопку **За промовчанням**, зберегти настрійки як такі, що за умовчанням використовуються для активних документів і всіх документів, створених на основі поточного шаблону.

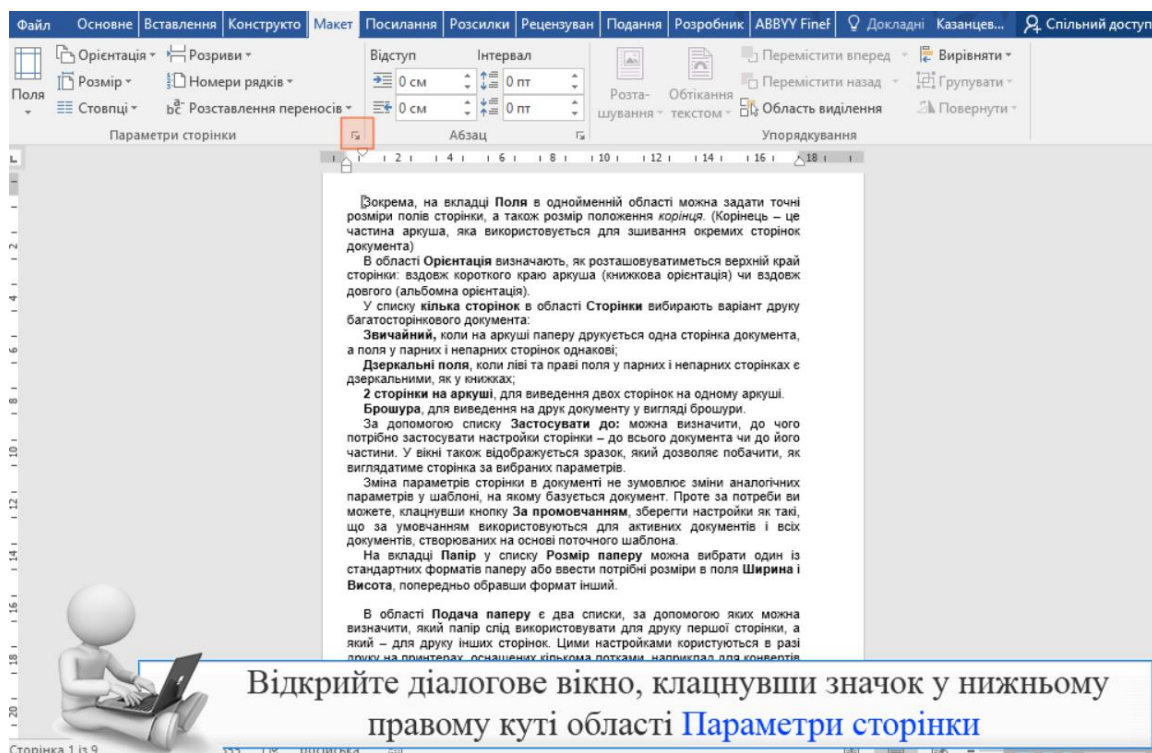
На вкладці **Папір** у списку **Розмір паперу** можна вибрати один із стандартних форматів паперу або ввести потрібні розміри в поля **Ширина** і **Висота**, попередньо обравши формат інший.

В області **Подача паперу** є два списки, за допомогою яких можна визначити, який папір слід використовувати для друку першої сторінки, а який – для друку інших сторінок. Цими настрійками користуються в разі **друку на принтерах, оснащених кількома потоками, наприклад, для конвертів**

Оберіть вкладку Макет

Коли формат і поля сторінки документа визначені, можна переходити до

Слайд № 7



Файл Основне Вставлення Конструктор **Макет** Посилання Розсилки Рецензуван Подання Розробник ABBYY FineReader Докладні Казанцев... Спільний доступ

Вікно: Вставити Шрифт Абзац Стили

Буфер об... Шрифт Абзац Стили

Зокрема, на вкладці **Поля** в однойменній області можна задати точні розміри полів сторінки, а також розмір положення **корінця**. (Корінець – це частина аркуша, яка використовується для зшивання окремих сторінок документа)

В області **Орієнтація** визначають, як розташовуватиметься верхній край сторінки: вздовж короткого краю аркуша (книжкова орієнтація) чи вздовж довгого (альбомна орієнтація).

У списку **кілька сторінок** в області **Сторінки** вибирають варіант друку багатосторінкового документа:

Звичайний, коли на аркуші паперу друкується одна сторінка документа, а поля у парних і непарних сторінок однакові;

Дзеркальні поля, коли ліві та праві поля у парних і непарних сторінках є дзеркальними, як у книжках;

2 сторінки на аркуші, для виведення двох сторінок на одному аркуші.

Брошура, для виведення на друк документу у вигляді брошури.

За допомогою списку **Застосувати до:** можна визначити, до чого потрібно застосувати настрійки сторінки – до всього документа чи до його частини. У вікні також відображується зразок, який дозволяє побачити, як виглядатиме сторінка за вибраних параметрів.

Зміна параметрів сторінки в документі не зумовлює зміни аналогічних параметрів у шаблоні, на якому базується документ. Проте за потреби ви можете, клацнувши кнопку **За промовчанням**, зберегти настрійки як такі, що за умовчанням використовуються для активних документів і всіх документів, створених на основі поточного шаблону.

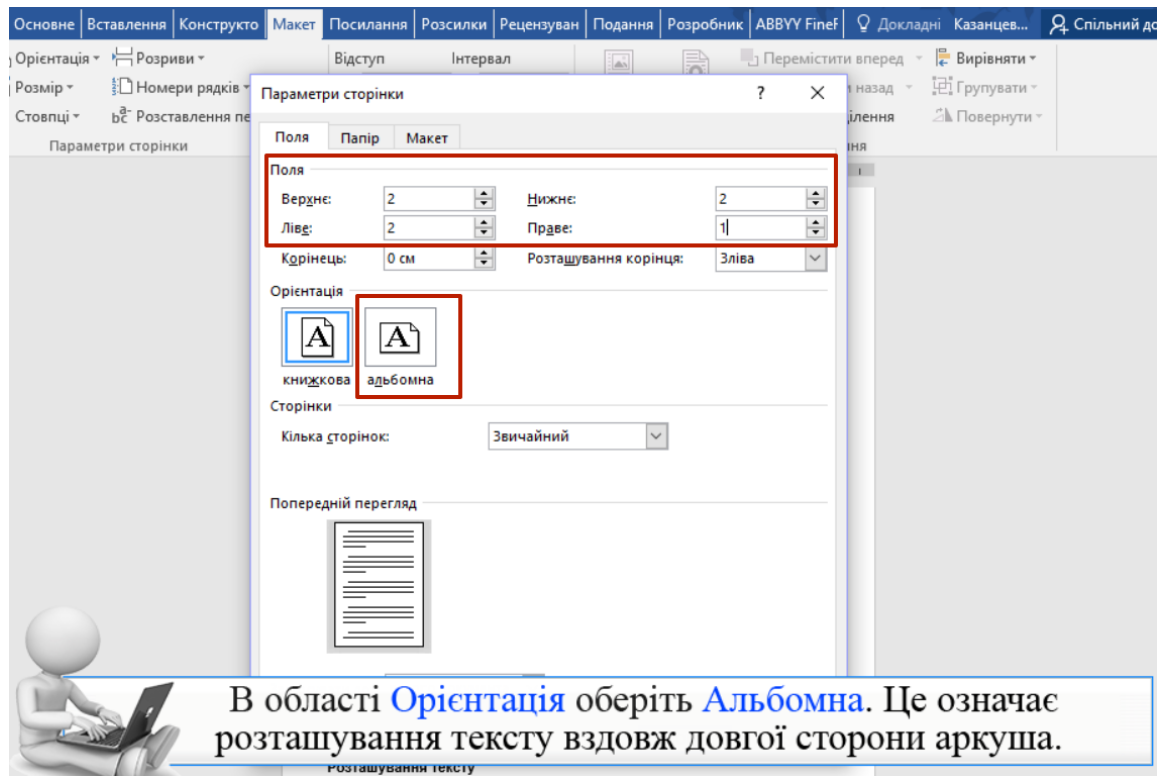
На вкладці **Папір** у списку **Розмір паперу** можна вибрати один із стандартних форматів паперу або ввести потрібні розміри в поля **Ширина** і **Висота**, попередньо обравши формат інший.

В області **Подача паперу** є два списки, за допомогою яких можна визначити, який папір слід використовувати для друку першої сторінки, а який – для друку інших сторінок. Цими настрійками користуються в разі **друку на принтерах, оснащених кількома потоками, наприклад, для конвертів**

Відкрийте діалогове вікно, клацнувши значок у нижньому правому куті області Параметри сторінки

Сторінка 1 із 9

Слайд № 8



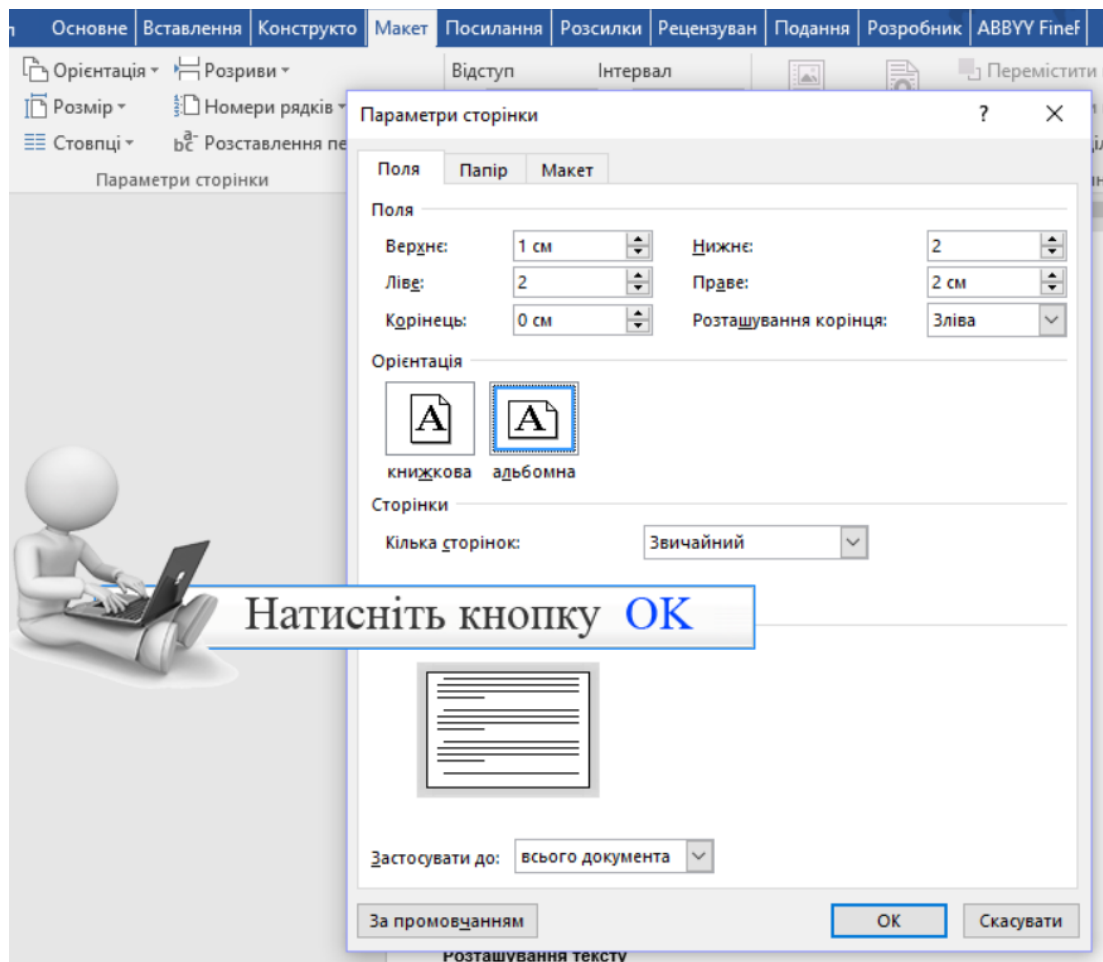
В області **Орієнтація** оберіть **Альбомна**. Це означає розташування тексту вздовж довгої сторони аркуша.

Введіть значення 2 в **Ліве** поле та натисніть **Enter**.

Введіть значення 2 в **Нижнє** поле та натисніть **Enter**.

Введіть значення 2 в **Праве** поле та натисніть **Enter**.

Слайд № 9



Натисніть кнопку **OK**

Слайд № 10

Файл Основне Вставлення Конструктор Макет Посилання Розсилки Рецензування Подання Розробник ABBYY FineReader Докладні Казанцев...

Поля Ориєнтація Розриви Розмір Номери рядків Стовпці Розставлення переносів

Відступ Інтервал 0 см 0 пт 0 см 0 пт

Параметри сторінки Абзац Упорядкування

Зокрема, на вкладці **Поля** в одноім'яній області можна задати точні розміри полів сторінки, а також розмір положення **корінця**. (Корінець – це частина аркуша, яка використовується для зшивання окремих сторінок документа)

В області **Орієнтація** визначають, як розташовуватиметься верхній край сторінки: вздовж короткого краю аркуша (книжкова орієнтація) чи вздовж довгого (альбомна орієнтація).

У списку **кілька сторінок** в області **Сторінки** вибирають варіант друку багатосторінкового документа:

Звичайний, коли на аркуші паперу друкується одна сторінка документа, а поля у парних і непарних сторінках однакові;

Дзеркальні поля, коли ліві та праві поля у парних і непарних сторінках є дзеркальними, як у книжках;

2 сторінки на аркуші, для виведення двох сторінок на одному аркуші.

Брошура, для виведення на друк документу у вигляді брошури.

За допомогою списку **Застосувати до:** можна визначити, до чого потрібно застосувати настройки сторінки – до всього документа чи до його частини. У вікні також відображується зразок, який дозволяє побачити, як виглядатиме сторінка за вибраних параметрів.

Зміна параметрів сторінки в документі не зумовлює зміни аналогічних параметрів у шаблоні, на якому базується документ. Проте за потреби ви можете, клацнувши кнопку **За промовчанням**, зберегти настройки як такі, що за умовчанням використовуються для активних документів і всіх документів, створених на основі поточного шаблону.

На вкладці **Папір** у списку **Розмір паперу** можна вибрати один із стандартних форматів паперу або ввести потрібні розміри в поля **Ширина** і **Висота**, попередньо обравши формат інший.

В області **Подача паперу** є два списки, за допомогою яких можна визначити, який папір слід використовувати для друку першої сторінки, а який – для друку інших сторінок. Цими настройками користуються в разі друку на принтерах, оснащених кількома лотками, наприклад для конвертів і для паперу формату A4.

Розташування тексту
Коли формат і поля сторінки документа визначені, можна переходити до розміщення тексту та розбивки документа на сторінки.

Створення колонок

Параметри сторінки змінено

Слайд № 11

Коли формат і поля сторінки визначено, можна переходити до поділу документа на сторінки та розміщення тексту на сторінках

Стандартно текст розташовується в одну колонку.

Але існують випадки, коли текст зручніше розташувати у декілька колонок:

- **текст, що складається з коротких абзаців**, у колонках займатиме менше місця, оскільки менше місця витратиметься на пробіли в кінці абзаців;
- **газетна сторінка** дуже широка і читати її зліва направо незручно.



Розглянемо, як розташувати текст у декількох колонках

**Ефект-спостерігача.~
Природа чекає, коли ми на неї "поглянемо".¶**

Про "ефект-спостерігача" стало відомо минуло сторіччя, коли народжувалася квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.¶

Класичним експериментом, що демонструє екстравагантну поведінку природи стосовно квантів, є експеримент на пластині з двома розрізами. Коли відбувається спостереження людиною або вимірювання параметрів частинки спеціальними пристроями, щось викликає зміни у її початковому стані. Фізики називаються це ефектом спостерігача, а широкому загалу більш відома історія з Котом Шредінґера.¶

Вплив спостерігача виявляє себе й у звичайному макросвіті. Наприклад, присутність термометра певно змінить показники температури, оскільки сам пристрій підвищить або знизить температуру через власне тепло.¶

Уявіть, що ви осліпили та з часом навчилися визначати наскільки далеко знаходяться об'єкти довкола за допомогою особливої техніки — кидання у них медичного м'яча. Якщо ви кинете м'яча у найближчий стілець, він повернеться досить швидко, і ви зрозумієте, що він стоїть поряд. Якщо ви кинете м'яча кудись через дорогу, м'яч повернеться з довшою затримкою, і ви будете знати, що об'єкт далеко.¶

→

**Ефект-спостерігача.~
Природа чекає, коли ми на неї "поглянемо".¶**

Про "ефект-спостерігача" стало відомо минуло сторіччя, коли народжувалася квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.¶

Класичним експериментом, що демонструє екстравагантну поведінку природи стосовно квантів, є експеримент на пластині з двома розрізами. Коли

Уявіть, що ви осліпили та з часом навчилися визначати наскільки далеко знаходяться об'єкти довкола за допомогою особливої техніки — кидання у них медичного м'яча. Якщо ви кинете м'яча у найближчий стілець, він повернеться досить швидко, і ви зрозумієте, що він стоїть поряд. Якщо ви кинете м'яча кудись через дорогу, м'яч повернеться з довшою затримкою, і ви будете знати, що об'єкт далеко.¶

відбувається спостереження людиною або вимірювання параметрів частинки спеціальними пристроями, щось викликає зміни у її початковому стані. Фізики називаються це ефектом спостерігача, а широкому загалу більш відома історія з Котом Шредінґера.¶

Вплив спостерігача виявляє себе й у звичайному макросвіті. Наприклад, присутність термометра певно змінить показники температури, оскільки сам пристрій підвищить або знизить температуру через власне тепло.¶

Основне
Вставлення
Конструктор
Макет
Посилання
Розсилки
Рецензування
Подання
Розробник
ABBYY FineF
Докладні

Arial 12 A A Aa

Ж К П абв x₂ x²

Шрифт

Абзац

АаБбВв АаБбВв АаБб

1 Звичай... 1 Без інте... Заголово...

Стилі

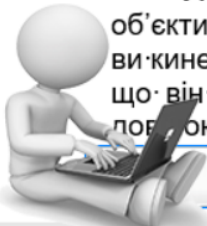
**Ефект-спостерігача.~
Природа чекає, коли ми на неї "поглянемо".¶**

Про "ефект-спостерігача" стало відомо минуло сторіччя, коли на квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити св уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цю прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю т

Класичним експериментом, що демонструє екстравагантну поведі стосовно квантів, є експеримент на пластині з двома розрізами. Коли спостереження людиною або вимірювання параметрів частинки с пристроями, щось викликає зміни у її початковому стані. Фізики називаються спостерігача, а широкому загалу більш відома історія з Котом Шредінґера.¶

Вплив спостерігача виявляє себе й у звичайному макросвіті. Наприклад термометра певно змінить показники температури, оскільки сам пристрій пі знизить температуру через власне тепло.¶

Уявіть, що ви осліпили та з часом навчилися визначати наскільки далеко об'єкти довкола за допомогою особливої техніки — кидання у них медичного ви кинете м'ячика у найближчий стілець, він повернеться досить швидко, і в що він стоїть поряд. Якщо ви кинете м'яча кудись через дорогу, м'яч п повною затримкою, і ви будете знати, що об'єкт далеко.¶

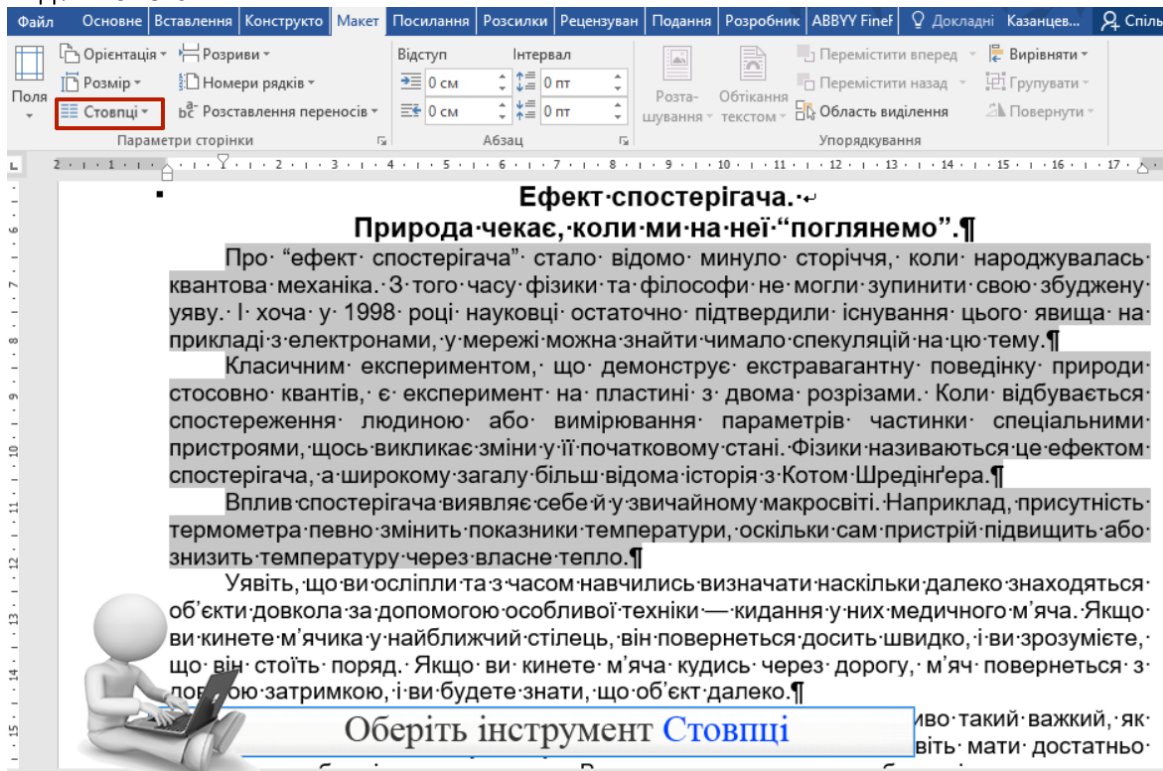


Оберіть вкладку **Макет**

иво-таки
віль ма

Слайд № 14

Виділимо текст.



Ефект-спостерігача.

Природа чекає, коли ми на неї "поглянемо".

Про "ефект-спостерігача" стало відомо минуло сторіччя, коли народжувалась квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.

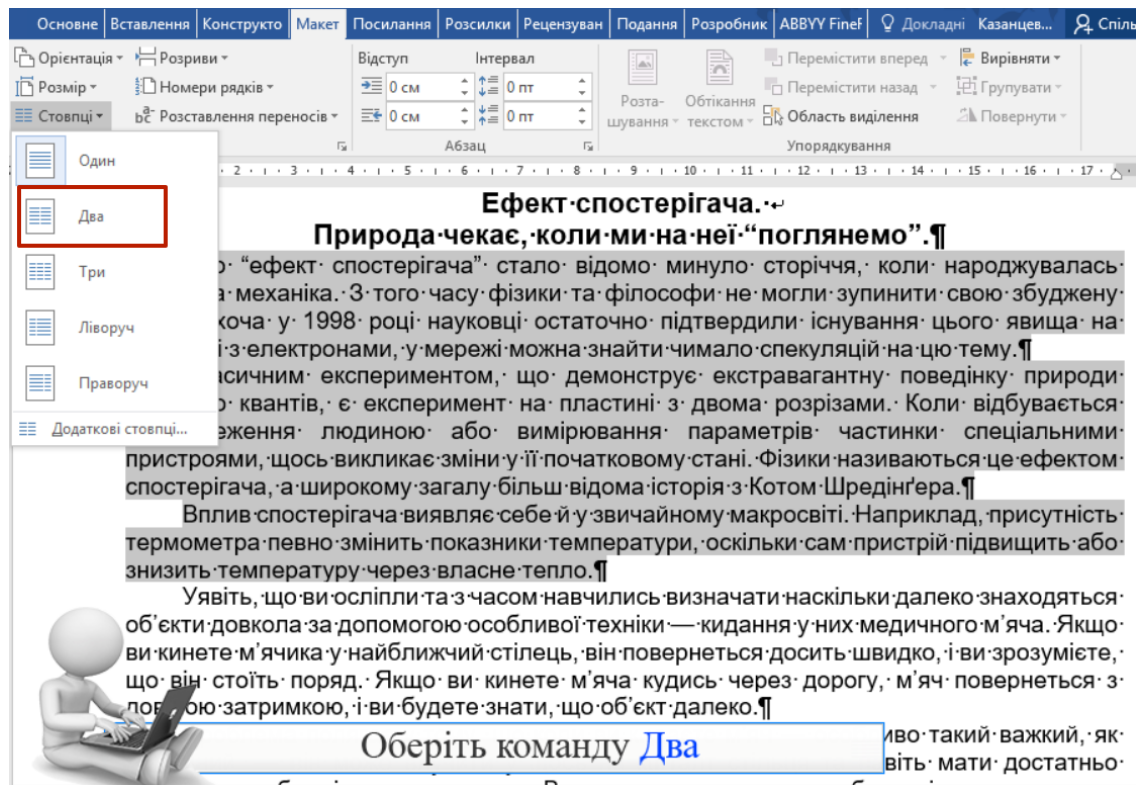
Класичним експериментом, що демонструє екстравагантну поведінку природи стосовно квантів, є експеримент на пластині з двома розрізами. Коли відбувається спостереження людиною або вимірювання параметрів частинки спеціальними пристроями, щось викликає зміни у її початковому стані. Фізики називаються це ефектом спостерігача, а широкому загалу більш відома історія з Котом Шредінґера.

Вплив спостерігача виявляє себе й у звичайному макросвіті. Наприклад, присутність термометра певно змінить показники температури, оскільки сам пристрій підвищить або знизить температуру через власне тепло.

Уявіть, що ви осліпили та з часом навчилися визначати наскільки далеко знаходяться об'єкти довкола за допомогою особливої техніки — кидання у них медичного м'яча. Якщо ви кинете м'ячика у найближчий стілець, він повернеться досить швидко, і ви зрозумієте, що він стоїть поряд. Якщо ви кинете м'яча кудись через дорогу, м'яч повернеться з помітною затримкою, і ви будете знати, що об'єкт далеко.

Оберіть інструмент **Стовпці** і ви побачите такий важкий, який мати достатньо.

Слайд № 15



Ефект-спостерігача.

Природа чекає, коли ми на неї "поглянемо".

Про "ефект-спостерігача" стало відомо минуло сторіччя, коли народжувалась квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.

Класичним експериментом, що демонструє екстравагантну поведінку природи стосовно квантів, є експеримент на пластині з двома розрізами. Коли відбувається спостереження людиною або вимірювання параметрів частинки спеціальними пристроями, щось викликає зміни у її початковому стані. Фізики називаються це ефектом спостерігача, а широкому загалу більш відома історія з Котом Шредінґера.

Вплив спостерігача виявляє себе й у звичайному макросвіті. Наприклад, присутність термометра певно змінить показники температури, оскільки сам пристрій підвищить або знизить температуру через власне тепло.

Уявіть, що ви осліпили та з часом навчилися визначати наскільки далеко знаходяться об'єкти довкола за допомогою особливої техніки — кидання у них медичного м'яча. Якщо ви кинете м'ячика у найближчий стілець, він повернеться досить швидко, і ви зрозумієте, що він стоїть поряд. Якщо ви кинете м'яча кудись через дорогу, м'яч повернеться з помітною затримкою, і ви будете знати, що об'єкт далеко.

Оберіть команду **Два** і ви побачите такий важкий, який мати достатньо.

Слайд № 16

Основне Вставлення Конструктор Макет Посилання Розсилки Рецензування Подання Розробник ABBYY FineReader Докладні Казанцев... Спільно

Орієнтація Розриви Розмір Номери рядків Стовпці Розставлення переносів Параметри сторінки Відступ Інтервал Розташування Обтікання Перемістити вперед Перемістити назад Область виділення Повернути Упорядкування

11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8

Ефект спостерігача.

Природа чекає, коли ми на неї "поглянемо".

Про "ефект спостерігача" стало відомо минуло сторіччя, коли народжувалась квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.

Класичним демонструє екстравагантну поведінку природи стосовно квантів, є експеримент на пластині з двома розрізами. Коли відбувається спостереження людиною або вимірювання параметрів частинки спеціальними пристроями, щось викликає зміну у її початковому стані. Фізики називаються це ефектом спостерігача, а широкому загалу більш відома історія з Котом Шредингера.

Вплив спостерігача виявляє себе й у звичайному макросвіті. Наприклад, температура певно змінить показники температури, оскільки сам пристрій підвищить або знизить температуру через власне тепло.

Уявіть, що ви осліпли та з часом навчилися визначати наскільки далеко знаходяться об'єкти довкола за допомогою особливої техніки — кидання у них медичного м'яча. Якщо ви кинете м'ячика у найближчий стілець, він повернеться досить швидко, і ви зрозумієте, що він стоїть поряд. Якщо ви кинете м'яча кудись через дорогу, м'яч повернеться з

У результаті текст розташований у двох стовпцях

Оберіть ще раз інструмент **Стовпці**

Важко такий важкий, як

Слайд № 17

Основне Вставлення Конструктор Макет Посилання Розсилки Рецензування Подання Розробник ABBYY FineReader Докладні Казанцев... Спільно

Орієнтація Розриви Розмір Номери рядків Стовпці Розставлення переносів Параметри сторінки Відступ Інтервал Розташування Обтікання Перемістити вперед Перемістити назад Область виділення Повернути Упорядкування

7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8

Ефект спостерігача.

Природа чекає, коли ми на неї "поглянемо".

Про "ефект спостерігача" стало відомо минуло сторіччя, коли народжувалась квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.

Класичним експериментом, що демонструє екстравагантну поведінку природи стосовно квантів, є експеримент на пластині з двома розрізами. Коли відбувається спостереження людиною або вимірювання параметрів частинки спеціальними пристроями, щось викликає зміну у її початковому стані. Фізики називаються це ефектом спостерігача, а широкому загалу більш відома історія з Котом Шредингера.

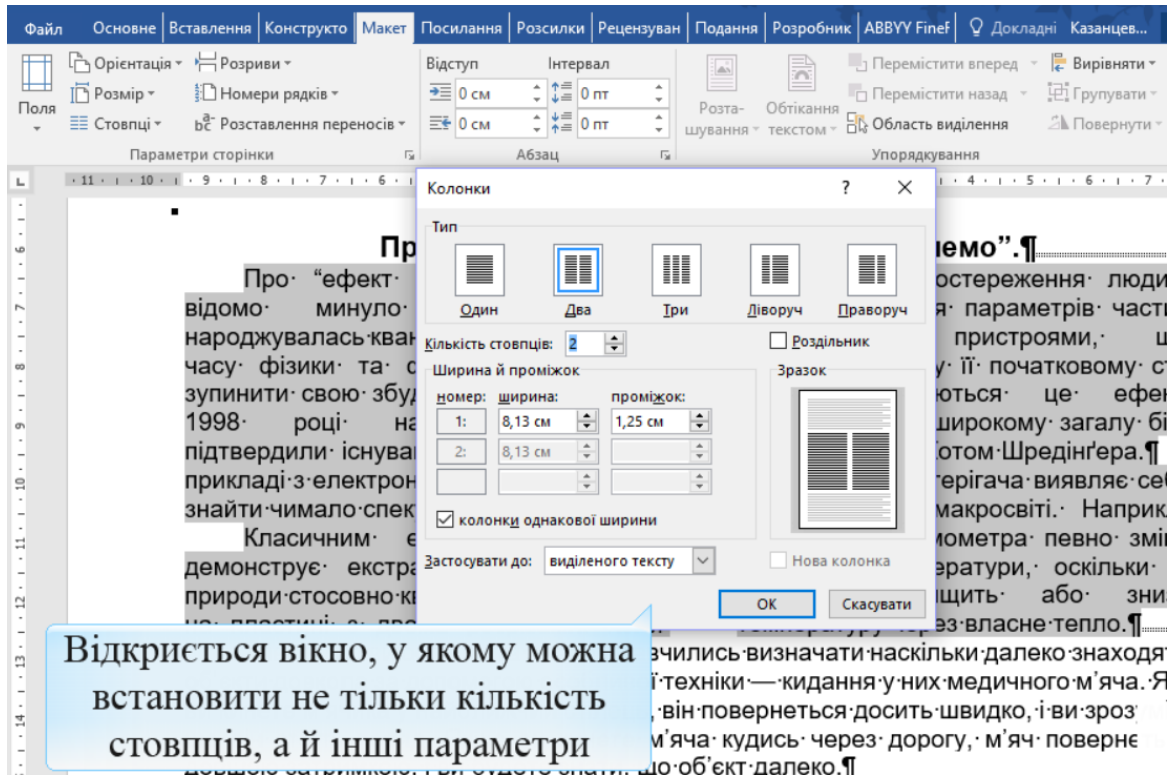
Вплив спостерігача виявляє себе й у звичайному макросвіті. Наприклад, присутність термометра певно змінить показники температури, оскільки сам пристрій підвищить або знизить температуру через власне тепло.

Уявіть, що ви осліпли та з часом навчилися визначати наскільки далеко знаходяться об'єкти довкола за допомогою особливої техніки — кидання у них медичного м'яча. Якщо ви кинете м'ячика у найближчий стілець, він повернеться досить швидко, і ви зрозумієте, що він стоїть поряд. Якщо ви кинете м'яча кудись через дорогу, м'яч повернеться з

Оберіть команду **Додаткові стовпці**

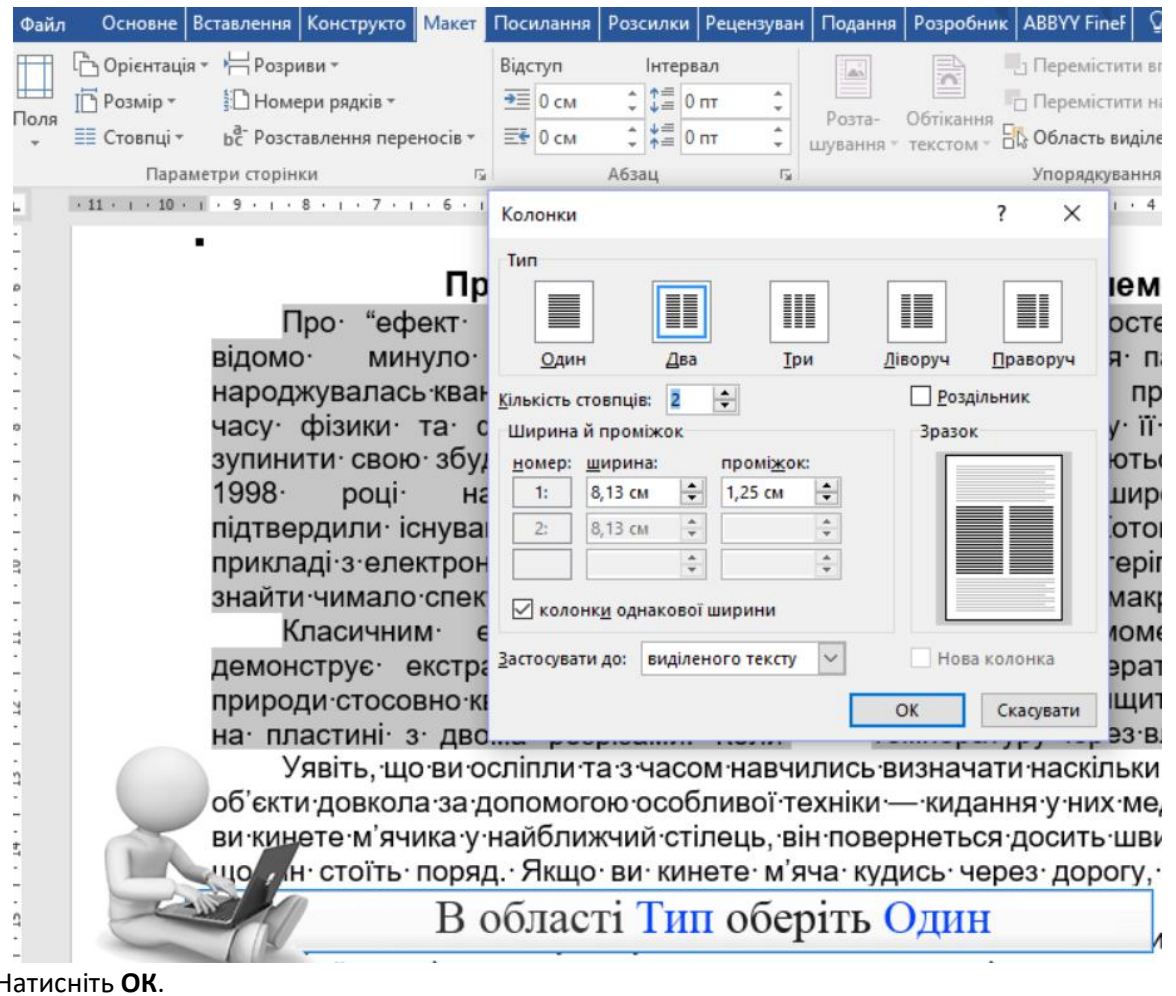
Важко такий важкий, як

Слайд № 18



Відкриється вікно, у якому можна встановити не тільки кількість стовпців, а й інші параметри

Слайд № 19



Уявіть, що ви осліпли та з часом навчились визначати наскільки об'єкти довкола за допомогою особливої техніки — кидання у них м'яча. ви кинете м'ячика у найближчий стілець, він повернеться досить швидко, а якщо ви кинете м'яча кудись через дорогу, він повернеться досить довго.

В області **Тип** оберіть **Один**

Натисніть **ОК**.

Ефект-спостерігача.~

Природа чекає, коли ми на неї "поглянемо".¶

Про "ефект спостерігача" стало відомо минуло сторіччя, коли народжувалась квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.¶

Класичним експериментом, що демонструє екстравагантну поведінку природи стосовно квантів, є експеримент на пластині з двома розрізами. Коли відбувається спостереження людиною або вимірювання параметрів частинки спеціальними пристроями, щось викликає зміни у її початковому стані. Фізики називаються це ефектом спостерігача, а широко загалу більш відома історія з Котом Шредингера.¶

Вплив спостерігача виявляє себе й у звичайному макросвіті. Наприклад, присутність термометра певно змінить показники температури, оскільки сам пристрій підвищить або знизить температуру через власне тепло.¶

Текст знову буде розташовано в одному стовпці

Розрив розділу (на поточній сторінці) ачати наскільки далеко знаходяться дання у них медичного м'яча. Якщо ться досить швидко, і ви зрозумієте, що він стоїть поряд. Якщо ви кинете м'яча кудись через дорогу, м'яч поверне

Вправа

Вправа № 1

Вправа 1 у текстовому процесорі

1. Відкрийте файл **Квантовий світ.docx** з папки уроку.
2. Розташуйте текст другої глави у двох стовпцях, встановивши ширину кожного стовпця **8 см**.
3. Збережіть файл, назвавши його власним прізвищем.

Все, що ви хотіли знати про квантовий світ: квантові комп'ютери, сплутаність, телепортація та ефект спостерігача¶

Квантовий світ все більше пронизує наш звичний макросвіт завдяки зусиллям науковців та інженерів. Science Ukraine, відповідаючи на питання читачів, пропонує розглянути найбільш визначні явища квантового світу, які так і хочуть перевернути його догори дригом.¶

#AskScienceUkraine-Що таке квантова сплутаність? Та ефект спостерігача?¶
— Helga (@helga_lopatko) 24 квітня 2016 р.¶

Ефект-спостерігача.~

Природа чекає, коли ми на неї "поглянемо".¶

Про "ефект спостерігача" стало відомо минуло сторіччя, коли народжувалась квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.¶

повернеться з довгою затримкою, і ви будете знати, що об'єкт далеко.¶

Проблема полягає у тому, що коли ви кидаєте м'яч — особливо такий важкий, як медичний, — він може влучити у щось на кшталт стільця та навіть мати достатньо моменту, щоб відскочити назад. Ви зможете сказати, але б'єв стіпель проте не знатимете, де

Слайд № 21

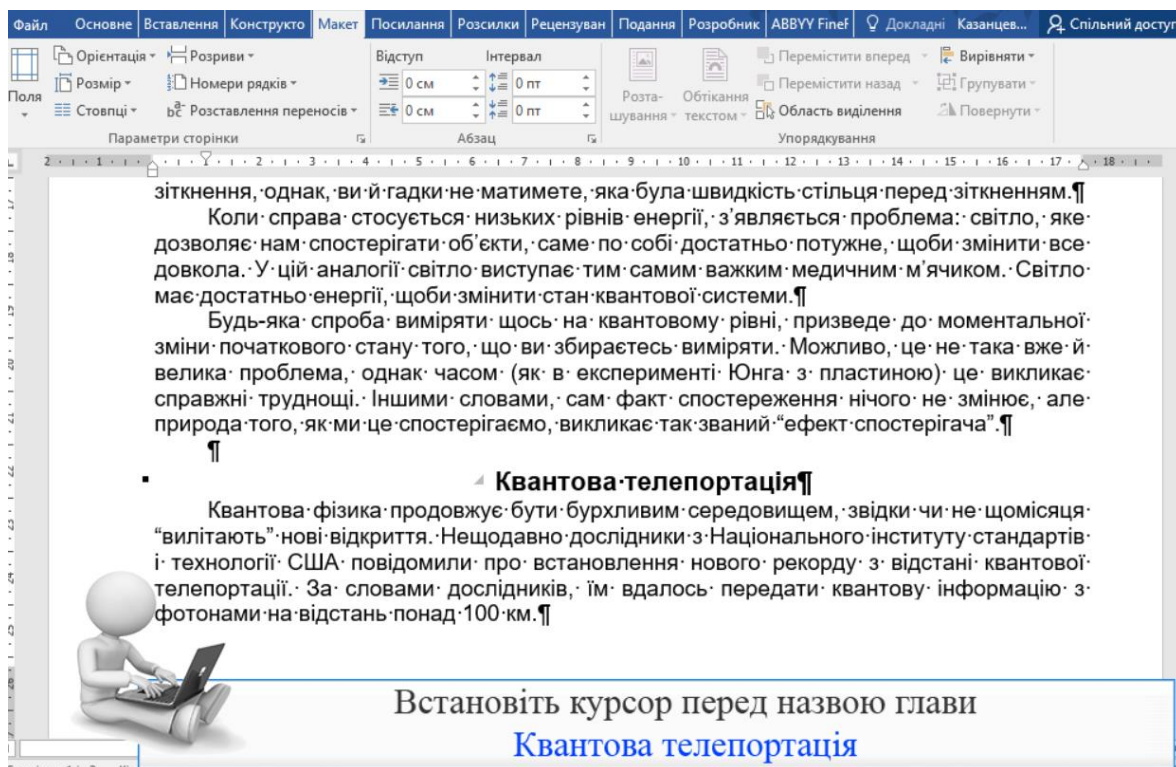
Якщо текст не вміщується на одній сторінці, текстовий процесор автоматично переносить його на наступну сторінку

Проте в деяких випадках виникає необхідність у примусовому створенні нової сторінки.

Щоб розірвати сторінку, необхідно:

1. Встановити курсор у місце розриву сторінки.
2. Натиснути **Ctrl+Enter**.

Слайд № 22



з'ткнення, однак, ви й гадки не матимете, яка була швидкість стільця перед зіткненням.¶

Коли справа стосується низьких рівнів енергії, з'являється проблема: світло, яке дозволяє нам спостерігати об'єкти, саме по собі достатньо потужне, щоби змінити все довкола. У цій аналогії світло виступає тим самим важким медичним м'ячиком. Світло має достатньо енергії, щоби змінити стан квантової системи.¶

Будь-яка спроба виміряти щось на квантовому рівні, призведе до моментальної зміни початкового стану того, що ви збираєтесь виміряти. Можливо, це не така вже й велика проблема, однак часом (як в експерименті Юнга з пластиною) це викликає справжні труднощі. Іншими словами, сам факт спостереження нічого не змінює, але природа того, як ми це спостерігаємо, викликає так званий "ефект спостерігача".¶

¶

■ **Квантова телепортація¶**

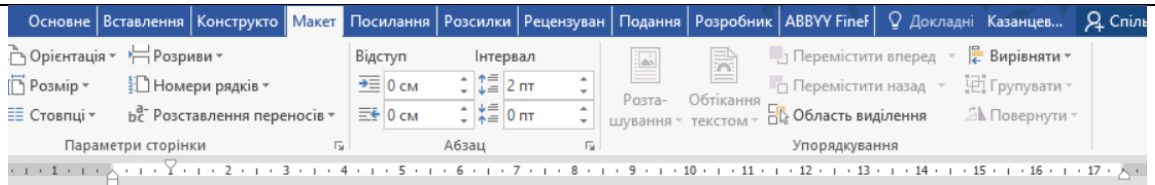
Квантова фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технологій США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортації. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км.¶

Встановіть курсор перед назвою глави

Квантова телепортація

Натисніть **Ctrl+Enter**.

Слайд № 23



Текст буде переміщено на нову сторінку

Квантова телепортація¶

Квантова фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця «вилітають» нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технології США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортації. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км.¶

Цей експеримент демонструє можливості квантових явищ, зокрема квантової сплутаності, для миттєвої передачі інформації. Дослідники NIST використали квантові стани фотонів, щоби встановити їх чітке розташування у часових інтервалах. У цьому

Слайд № 24

Програма Word дає змогу по-різному оформлювати окремі блоки тексту: розташувати окремий блок у декілька стовпців, для однієї зі сторінок встановити альбомну орієнтацію тощо.

Це стає можливим завдяки тому, що документ можна поділити на кілька **розділів** (не плутайте з розділами та главами, на які текст поділяється завдяки заголовкам)

Розділ – це частина документа, що може мати окремі параметри форматування сторінок, полів, стовпців.

Для нового розділу можна встановити такі параметри

Кількість стовпців

Розміри полів

Орієнтація сторінки

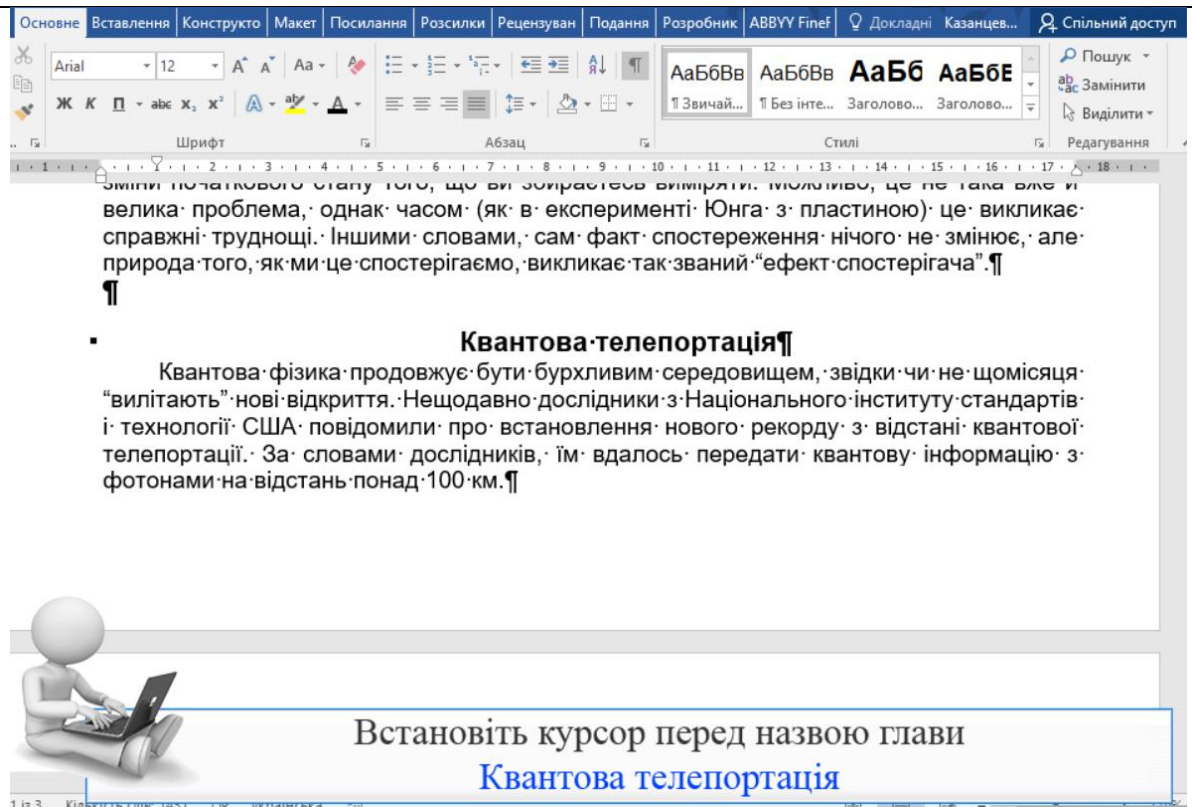
Розмір сторінки

Слайд № 25

За умовчанням в документі є лише один розділ

Покажемо, як створити новий розділ.

Слайд № 26



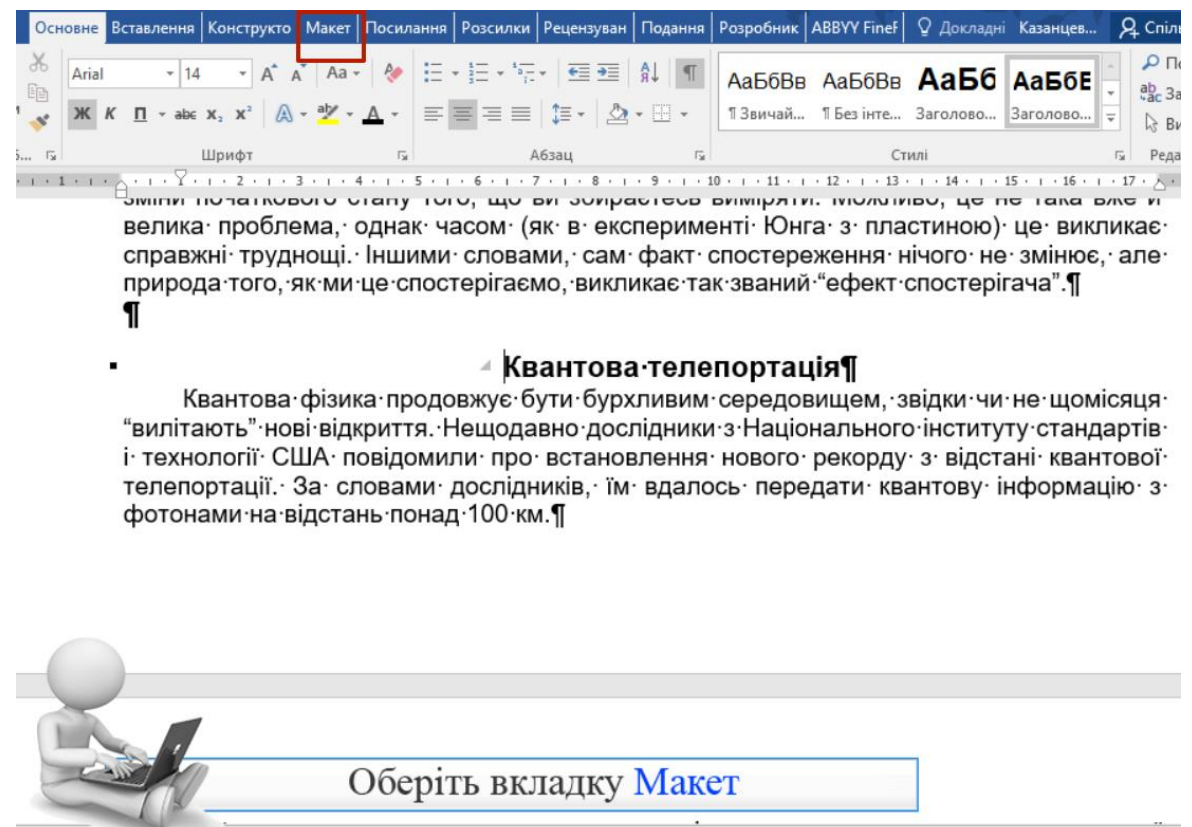
Зміни початкового стану того, що ви зображаєтесь виміряти. Імовірно, це не така вже й велика проблема, однак часом (як в експерименті Юнга з пластиною) це викликає справжні труднощі. Іншими словами, сам факт спостереження нічого не змінює, але природа того, як ми це спостерігаємо, викликає так званий "ефект спостерігача".

- Квантова телепортація**

Квантова фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технологій США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортації. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км.

Встановіть курсор перед назвою глави
Квантова телепортація

Слайд № 27

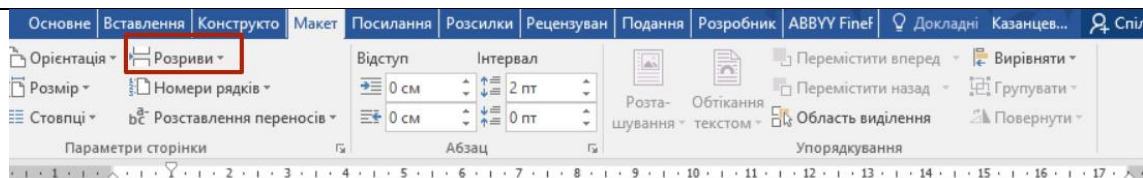


Зміни початкового стану того, що ви зображаєтесь виміряти. Імовірно, це не така вже й велика проблема, однак часом (як в експерименті Юнга з пластиною) це викликає справжні труднощі. Іншими словами, сам факт спостереження нічого не змінює, але природа того, як ми це спостерігаємо, викликає так званий "ефект спостерігача".

- Квантова телепортація**

Квантова фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технологій США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортації. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км.

Оберіть вкладку **Макет**



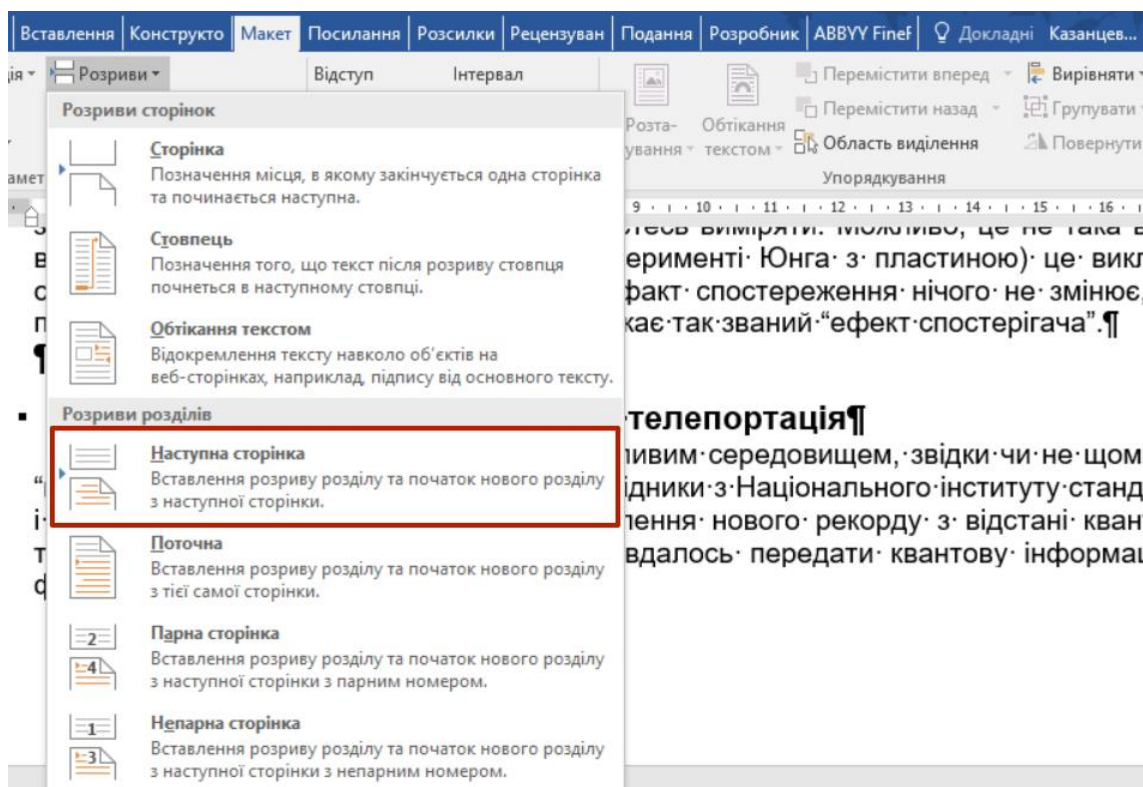
зміни початкового стану того, що ви зображаєте виміряти. Можливо, це не така вже й велика проблема, однак часом (як в експерименті Юнга з пластиною) це викликає справжні труднощі. Іншими словами, сам факт спостереження нічого не змінює, але природа того, як ми це спостерігаємо, викликає так званий «ефект спостерігача».

Квантова телепортація

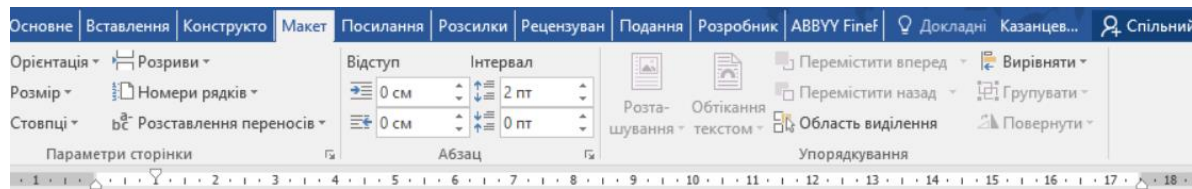
Квантова фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця «вилітають» нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технології США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортації. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км.



Оберіть інструмент **Розриви**



В області **Розриви розділів** оберіть команду **Наступна сторінка**



природа того, як ми це спостерігаємо, викликає так званий "ефект спостерігача".¶

¶

Розрив розділу (з наступної сторінки)

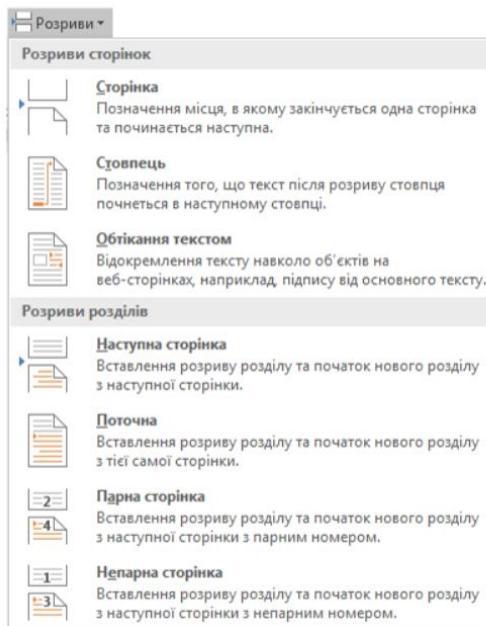
Напис у режимі недрукованих символів, що свідчить про створення розриву розділу з нової сторінки

В результаті буде створено нову сторінку й на ній – новий розділ

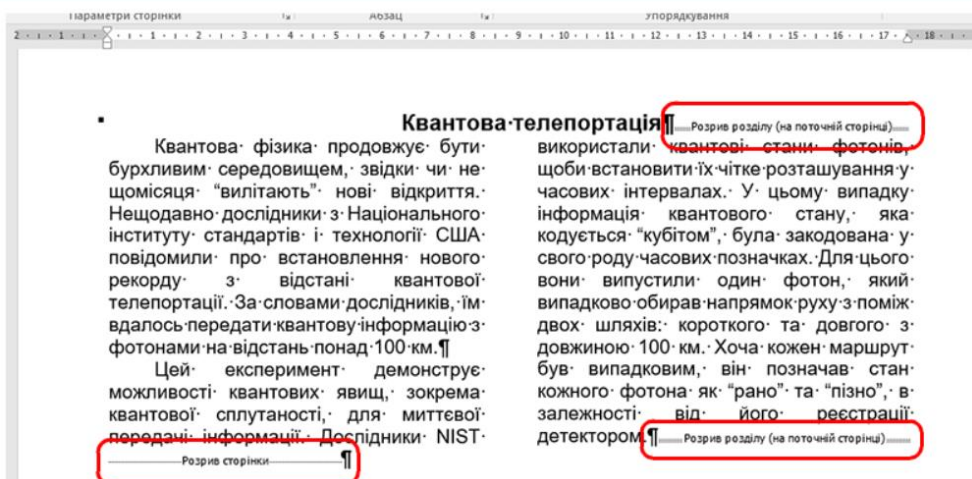
Квантова телепортація¶

Квантова фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не що

Використовуючи інструмент **Розриви**, можна встановити різні види розривів



Після встановлення розривів їх можна побачити у режимі розмітки сторінки з відображенням **недрукованих символів**.



Нагадаємо, що недруковані символи відображають за допомогою кнопок 

Створені розриви розділів та сторінок можна видалити

Для цього спочатку потрібно увімкнути режим недрукованих символів, а потім видалити встановлені розриви, натискаючи клавішу **Delete**.

Вправа

Вправа 2 у текстовому процесорі

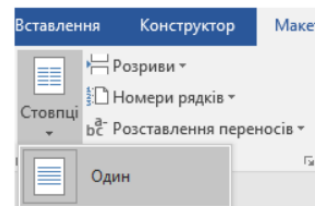
1. Відкрийте файл [Квантовий світ.docx](#), збережений у попередній вправі.
2. Кожну главу статті розташуйте на новій сторінці, використовуючи розрив розділу з нової сторінки.
3. Задайте альбомну орієнтацію для третьої сторінки документа.
4. Текст перших двох абзаців другого розділу розташуйте в одному стовпці.
5. Розташуйте в цих двох абзацах ілюстрацію [Кіт Шредингера.png](#) згідно наведеного зразка.
6. Збережіть документ, назвавши його власним прізвищем.



Підказка до вправи 2

Для створення на поточній сторінці нового розділу, текст у якому буде розташовано в одному стовпці, необхідно:

1. Виділити текст.
2. На вкладці **Макет** вибрати інструмент **Стовпці**.
3. Вибрати команду **Один**.



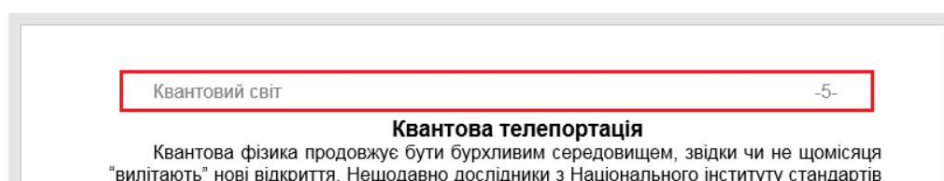
Вивчення нового матеріалу

Слайд № 34

У документі MS Word у верхній та нижній частині кожної сторінки можна додавати деякі написи: назви розділів, інформацію про автора, дату видання тощо.

Такі написи називаються **колонтитулами**.

Колонтитул – це розташований згори чи внизу сторінки рядок, у якому зазвичай міститься назва документу або розділу та номер сторінки



Основне **Вставлення** Конструкто Макет Посилання Розсилки Рецензуван Подання Розробник ABBYY FineF Докладн Казанцев...

Шрифт Абзац Стили

Квантовий світ¶

Квантовий світ все більше пронизує наш звичний макросвіт завдяки зусиллям науковців та інженерів. Science Ukraine, відповідаючи на питання читачів, пропонує розглянути найбільш визначні явища квантового світу, які так і хочуть перевернути його догори дригом.¶

#AskScienceUkraine:Що таке квантова сплутаність?·Та ефект спостерігача?¶
—Helga (@helga_lopatko)·24 квітня·2016 р.¶

Ефект спостерігача.~

Природа чекає, коли ми на неї “поглянемо”.¶

Про “ефект спостерігача” стало відомо минуло сторіччя, коли народжувалась квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.¶




Оберіть вкладку **Вставлення**

природи стосовно кванто, с експеримент на пластині з двома

Основне Вставлення **Конструкто** Макет Посилання Розсилки Рецензуван Подання Розробник ABBYY FineF Докладн Казанцев...

Таблиця Зображення Онлайнові зображення Фігури Надбудови Онлайнове відео Посилання Примітка Верхній колонтитул Нижній колонтитул Номер сторінки Текстове поле Текст

Квантовий світ¶

Квантовий світ все більше пронизує наш звичний макросвіт завдяки зусиллям науковців та інженерів. Science Ukraine, відповідаючи на питання читачів, пропонує розглянути найбільш визначні явища квантового світу, які так і хочуть перевернути його догори дригом.¶

#AskScienceUkraine:Що таке квантова сплутаність?·Та ефект спостерігача?¶
—Helga (@helga_lopatko)·24 квітня·2016 р.¶

Ефект спостерігача.~

Природа чекає, коли ми на неї “поглянемо”.¶

Про “ефект спостерігача” стало відомо минуло сторіччя, коли народжувалась квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.¶




Оберіть інструмент **Верхній колонтитул**

природи стосовно кванто, с експеримент на пластині з двома

Слайд № 37

Квантовий світ

Квантовий світ все більше пронизує наш звичний макросвіт завдяки зусиллям науковців та інженерів. Science Ukraine, відповідаючи на питання читачів, пропонує розглянути найбільш визначні явища квантового світу, які так і хочуть перевернути його догори дригом.

#AskScienceUkraine:Що таке квантова сплутаність? Та ефект спостерігача?

— Helga (@helga_lopatko) 24 квітня 2016 р.

Ефект спостерігача

Природа чекає, коли ми на неї "поглянемо".

Про "ефект спостерігача" стало відомо минуло століття. Квантова механіка з того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.

Класичним експериментом, що демонструє екстравагантну поведінку

Оберіть перший зразок колонтитула

Слайд № 38

Введіть текст **Квантовий світ** та натисніть **Enter**.

Квантовий світ

Верхній колонтитул - Розділ 1 -

Квантовий світ

Квантовий світ все більше пронизує наш звичний макросвіт завдяки зусиллям науковців та інженерів. Science Ukraine, відповідаючи на питання читачів, пропонує розглянути найбільш визначні явища квантового світу, які так і хочуть перевернути його догори дригом.

#AskScienceUkraine:Що таке квантова сплутаність? Та ефект спостерігача?

— Helga (@helga_lopatko) 24 квітня 2016 р.

Ефект спостерігача

Природа чекає, коли ми на неї "поглянемо".

Про "ефект спостерігача" стало відомо минуло століття. Квантова механіка з того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.

Класичним експериментом, що демонструє екстравагантну поведінку

Натисніть кнопку Закрити колонтитули

Колонтитул створено. Він відображається на кожній сторінці.

Квантовий світ¶

Квантовий світ все більше пронизує наш звичний макросвіт завдяки зусиллям науковців та інженерів. Science Ukraine, відповідаючи на питання читачів, пропонує розглянути найбільш визначні явища квантового світу, які так і хочуть перевернути його гори дригом.¶

#AskScienceUkraine:Що таке квантова сплутаність? Та ефект спостереження?¶
—Helga (@helga_lopatko) 24 квітня 2016 р.¶

Ефект спостереження.~¶

Природа чекає, коли ми на неї “поглянемо”. ¶

Про “ефект спостереження” стало відомо минуло століття, коли народжувалась квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.¶

Класичним експериментом, що демонструє екстравагантну поведінку природи стосовно квантів, є експеримент на пластині з двома розрізами. Коли відбувається спостереження, п'юдиною або



Вправа

Вправа № 3

Вправа 3 у текстовому процесорі

1. Відкрийте файл [Квантовий світ.docx](#), збережений у попередній вправі.
2. Додайте верхній колонтитул із назвою статті [Квантовий світ](#).
3. Зберіжіть файл.

Підказка: щоб додати верхній колонтитул, можна також просто двічі клацнути мишею у верхній частині аркуша (над текстом).

Вправа № 4	Вправа 4 у текстовому процесорі 1. Відкрийте файл, збережений у попередній вправі. 2. Видаліть колонтитул з першої сторінки. 3. Збережіть файл.
Підказка до вправи № 4	Підказка до вправи 4 Для відкриття вкладки Конструктор Знаряддя для колонтитулів: • оберіть вкладку Вставлення; • оберіть інструмент Верхній колонтитул; • оберіть команду Змінити верхній колонтитул. Або просто двічі клацніть область верхнього колонтитула на аркуші

Слайд № 41

Коли додаєте колонтитул, за умовчанням він розташовується на всіх сторінках документа.

Однак для різних розділів документа можна задати різні колонтитули.

Так, наприклад, встановимо різні колонтитули для різних розділів статті **Квантовий світ**.

Слайд № 42

Відкриємо документ на другій сторінці

Квантовий світ

Квантовий світ

Квантовий світ все більше пронизує наш звичний макросвіт завдяки зусиллям науковців та інженерів. Science Ukraine, відповідаючи на питання читачів, пропонує розглянути найбільш визначні явища квантового світу, які так і хочуть перевернути його догори дригом.

#AskScienceUkraine-Що таке квантова сплутаність? Та ефект спостерігача?

— Helga (@helga_lopatko) 24 квітня 2016 р.

Ефект спостерігача

Природа чекає, коли ми на неї "поглянемо"

Про "ефект спостерігача" стало відомо минуло сторіччя, коли народжувалась квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.

Класичним експериментом, що демонструє екстравагантну поведінку природи стосовно квантів, є експеримент на пластині з двома розрізами. Коли відбувається спостереження людиною або вимірювання параметрів частинки спеціальними пристроями, щось викликає зміни у її початковому стані. Фізики



Сторінка 2

Сторінка 2 із 6 Кількість слів: 1377 українська

Слайд № 43

Файл Основне **Вставлення** Конструкто Макет Посилання Розсилки Рецензуван Подання Розробник ABBYY FineReader Докладні Казанцев...

Вставити Шрифт Arial 16 Абзац Стилі

Квантовий світ

Квантовий світ все більше пронизує наш звичний макросвіт завдяки зусиллям науковців та інженерів. Science Ukraine, відповідаючи на питання читачів, пропонує розглянути найбільш визначні явища квантового світу, які так і хочуть перевернути його доріжки дригом.

#AskScienceUkraine-Що таке квантова сплутаність? Та ефект спостерігача?

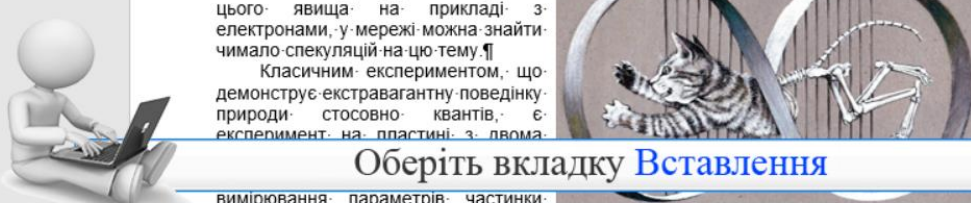
— Helga (@helga_lopatko) 24 квітня 2016 р.

Ефект спостерігача

Природа чекає, коли ми на неї поглянемо.

Про "ефект спостерігача" стало відомо минуло сторіччя, коли народжувалась квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.

Класичним експериментом, що демонструє екстравагантну поведінку природи стосовно квантів, є експеримент на пластині з двома щілинами.



Оберіть вкладку Вставлення

вимірювання параметрів частинки спеціальними пристроями, шось викликає зміни в її початковому стані. Фізики

Слайд № 44

Основне Вставлення **Конструкто** Макет Посилання Розсилки Рецензуван Подання Розробник ABBYY FineReader Докладні Казанцев...

Таблиця Зображення Онлайнві зображення Фігури Надбудови Онлайнве відео Посилання Примітка

Таблиці Ілюстрації

Верхній колонтитул Нижній колонтитул

Текстове поле Текст

Квантовий світ

Квантовий світ все більше пронизує наш звичний макросвіт завдяки зусиллям науковців та інженерів. Science Ukraine, відповідаючи на питання читачів, пропонує розглянути найбільш визначні явища квантового світу, які так і хочуть перевернути його доріжки дригом.

#AskScienceUkraine-Що таке квантова сплутаність? Та ефект спостерігача?

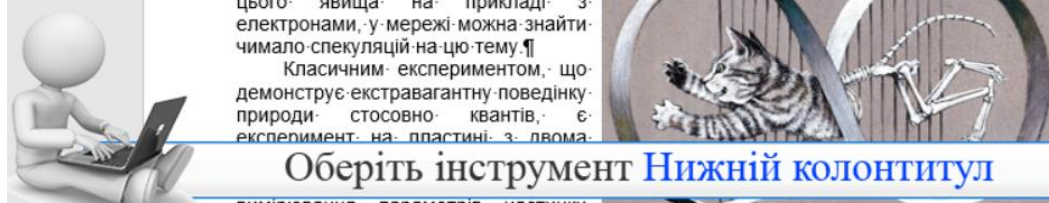
— Helga (@helga_lopatko) 24 квітня 2016 р.

Ефект спостерігача

Природа чекає, коли ми на неї поглянемо.

Про "ефект спостерігача" стало відомо минуло сторіччя, коли народжувалась квантова механіка. З того часу фізики та філософи не могли зупинити свою збуджену уяву. І хоча у 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.

Класичним експериментом, що демонструє екстравагантну поведінку природи стосовно квантів, є експеримент на пластині з двома щілинами.



Оберіть інструмент Нижній колонтитул

вимірювання параметрів частинки спеціальними пристроями, шось викликає зміни в її початковому стані. Фізики

Слайд № 45

Квантовий світ

Квантовий світ все більше пронизує наш звичний мисленнєвий світ науковців та інженерів. Science Ukraine, відповідаючи на розглянуті найбільш визначні явища квантового світу, які та догори дригом.

#AskScienceUkraine-Що таке квантова сплутаність? Та ефект спостерігача? — Helga (@helga_lopatko) 24 квітня 2016 р.

Ефект спостерігача

Природа чекає, коли ми на неї поглянемо

Про "ефект спостерігача" стало відомо минуло сто років тому. З того часу фізики та філософи не могли зрозуміти, чому це так. У 1998 році науковці остаточно підтвердили існування цього явища на прикладі з електронами, у мережі можна знайти чимало спекуляцій на цю тему.

Класичним експериментом, що демонструє екстравагантну поведінку природи стосовно квантів, є експеримент на пластині з двома щілинами.

Оберіть перший вид колонтитулу

Слайд № 46

Введіть текст **Ефект спостерігача** та натисніть **Enter**.

Перейдемо до нижнього колонтитула, розташованого у третьому розділі

та вхідний фотон у одній фазі, чи ні.

Оскільки допоміжний фотон сплутується з вихідним фотоном, коли вихідний фотон досягає кінця свого довгого шляху через оптичне волокно, він досягає детектора та віддзеркалює стан його сплутаного двійника. Таким чином, суперпозиція сплутаних пар у фазі /- у протифазі може бути визначена, щоби перевірити, що квантові стани залишилися недоторканими, а квантова інформація була надійно передана.

У двох словах, застосування такого методу кодування у майбутньому стане частиною нового "квантового інтернету", який буде складатися з оптичних мереж.

Як сплутати квантові частинки

Сплутування квантової системи пов'язане з ефектом спостерігача. Щоби зрозуміти принцип сплутування квантових частинок, необхідно уявити себе власне самими фізиками у лабораторії. Захопливо, чи не так?

Айнштейн називав квантове сплутування "примарною взаємодією на відстані". Сенсаційно тому, що частинки залишаються пов'язаними, навіть якщо їх віднести у різні частини Всесвіту.

У квантовій фізиці невидимий зв'язок між квантовими частинками виявляється цілком реальним. Якщо впливати на одну з двох сплутаних частинок, інша також "відчує" збурення. Цей феномен Альберт Айнштейн називав "примарною взаємодією на відстані".

Часто квантовий стан частинки описує її "спін" або напрямок обертання, проте насправді квантові частинки не обертаються, а визначення природи спіна для них представив британський фізик Поль Дірак.

Сплутування виникає, коли пара квантових частинок, наприклад фотони, починають взаємодіяти фізично. Лазерний промінь з фотонів, який проходить через розділювач (поляризатор), як в експерименті NIST, саме здатен розділити окремі фотони на пари сплутаних фотонів.

Такі фотони можна відокремити та рознести на значні відстані, на сотні та тисячі кілометрів.

Нижній колонтитул - Розділ 4

Ефект спостерігача

Встановіть курсор на нижньому колонтитулі.

Слайд № 47

The screenshot shows the Wondershare PDFElement application window. On the left is a sidebar with icons for various tools. The main area displays a document page with text about quantum entanglement. On the right, the 'Navigation' panel is open, showing a list of document sections. The 'Table of Contents' icon, which depicts a book with a magnifying glass, is highlighted with a red rectangular box.

Слайд № 48

Введіть текст **Квантова телепортація** та натисніть **Enter**.

Вил Основне Вставлені Макет Посилання Розсилки Рецензування Подання Розробки ABBYY Fi Конструктор Діагностика Закриття Казанцев... Спільний документ

Верхній колонтитул ▾

Нижній колонтитул ▾

Командна панель

Колонтитули

Дата й час Відомості про документ ▾ Експрес-блоки ▾ Зображення Онлайнові зображення	 Перейти до верхнього колонтитула	 Перейти до нижнього колонтитула	Параметри ▾ Розташування	1,25 см 1,25 см	Закрити колонтитули Закриття
---	--------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--	--

Натисніть кнопку Закрити колонтитули

Нижній колонтитул - Розділ 4 -

Квантова телепортация

↑

Файл Основне Вставлення Конструкто Макет Посилання Розсилки Рецензуван Подання Розробник ABBYY FineReader Докладні Казанцев... Спільний доступ

Вставити

У результаті у 2 розділі залишився колонтитул Ефект спостерігача

Буфер об... Шрифт Абзац Стили Редагування

у звичайному макросвіті. Наприклад, присутність термометра певно змінить показники температури, оскільки сам пристрій підвищить або знизить температуру через власне тепло. ¶

Уявіть, що ви осліпили та з часом навчилися визначати, наскільки далеко знаходяться об'єкти: довкола за допомогою особливої техніки — кидання у них медичного м'яча. Якщо ви кинете м'ячика у найближчий стілець, він повернеться досить швидко, і ви зрозумієте, що він стоїть поряд. Якщо ви кинете м'яча кудись через дорогу, м'яч повернеться з довгою затримкою, і ви будете знати, що об'єкт далеко. ¶

Проблема полягає у тому, що коли ви кидаєте м'яч — особливо такий важкий, як медичний, — він може влучити достатньо моменту, щоби відскочити назад. Ви зможете сказати, де був стілець, проте не знатимете, де він зараз. До того ж, ви можете розрахувати швидкість стільця після зіткнення, однак, ви й гадки не матимете, яка була швидкість стільця перед зіткненням. ¶

Будь-яка спроба виміряти щось на квантовому рівні, призведе до моментальної зміни початкового стану того, що ви збираєтесь виміряти. Можливо, це не така вже й велика проблема, однак часом (як в експерименті Юнга з пластиною) це викликає справжні труднощі. Іншими словами, сам факт спостереження нічого не змінює, але природа того, як ми це спостерігаємо, викликає так званий "ефект спостерігача". ¶

Ефект спостерігача ¶

Сторінка 2

Нижній колонтитул

Сторінка 2 із 6 Кількість слів: 1377 українська

Файл Основне Вставлення Конструкто Макет Посилання Розсилки Рецензуван Подання Розробник ABBYY FineReader Докладні Казанцев... Спільний доступ

Вставити

Розділ 3 має свій колонтитул – Квантова телепортація

Буфер об... Шрифт Абзац Стили Редагування

досягає кінця свого довгого шляху через оптичне волокно, він досягає детектора та віддзеркалює стан його сплутаного двійника. Таким чином, суперпозиція сплутані пари — у фазі /- у протифазі може бути визначена, щоби перевірити, що квантові стани залишилися недоторканими, а квантова інформація була надійно передана. ¶

У двох словах, застосування такого методу кодування у майбутньому стане частиною нового "квантового інтернету", який буде складатися з оптичних мереж. ¶

Як сплутати квантові частинки ¶

Сплутування квантової системи пов'язане з ефектом спостерігача. Щоби зрозуміти принцип сплутування квантових частинок, необхідно уявити себе власне самими фізиками у лабораторії. Захопиво, чи не так? ¶

Айнштейн називав квантове сплутування "примарною взаємодією на відстані". Сенса у тому, що частинки залишаються пов'язаними, навіть якщо їх віднесли у різні частини Всесвіту. ¶

У квантовій фізиці невидимий зв'язок між квантовими частинками виявляється цілком реальним. Якщо впливати на одну з двох сплутаних частинок, інша також "відчує" збурення. Цей феномен Альберт Айнштейн називав "примарною взаємодією на відстані". ¶

Часто квантовий стан частинки описує її "спін" або напрямок обертання, проте насправді квантові частинки не обертаються, а визначення природи спіна для них представив британський фізик Поль Дірак. ¶

Сплутування виникає, коли пара квантових частинок, наприклад фотони, починають взаємодіяти фізично. Лазерний промінь з фотонів, який проходить через розділювач (поляризатор), як в експерименті NIST, саме здатен розділити окремі фотони на пари сплутаних фотонів. ¶

Такі фотони можна відокремити та рознести на значні відстані, на сотні та тисячі кілометрів. ¶

Квантова телепортація ¶

Сторінка 3

Нижній колонтитул

Сторінка 3 із 6 Кількість слів: 1377 українська

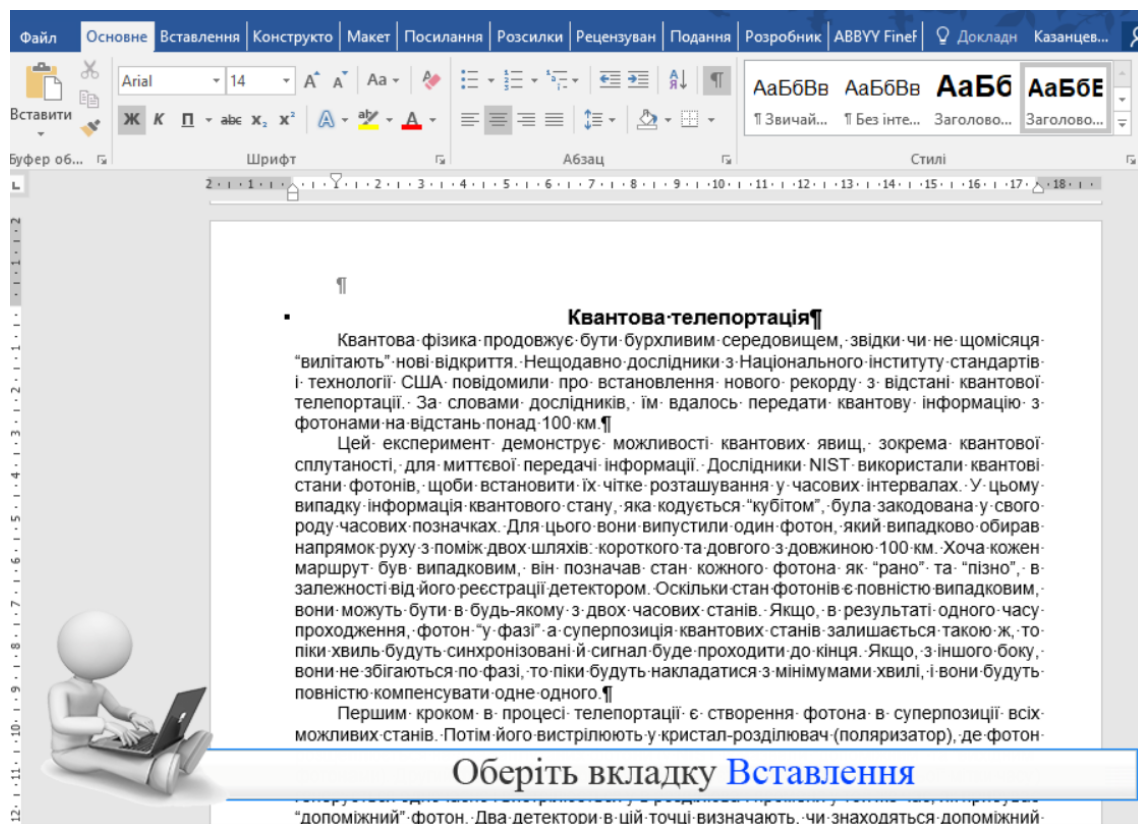
Вправа 5 у текстовому процесорі

1. Відкрийте файл, збережений у попередній вправі.
2. Додайте нижні колонтитули, розташували в них назви розділів статті.
3. Збережіть файл.

Одним із корисних елементів колонтитулів є нумерація сторінок.

Безперечно, сторінки великих документів необхідно нумерувати.

Розглянемо, як це зробити.



Квантова телепортация

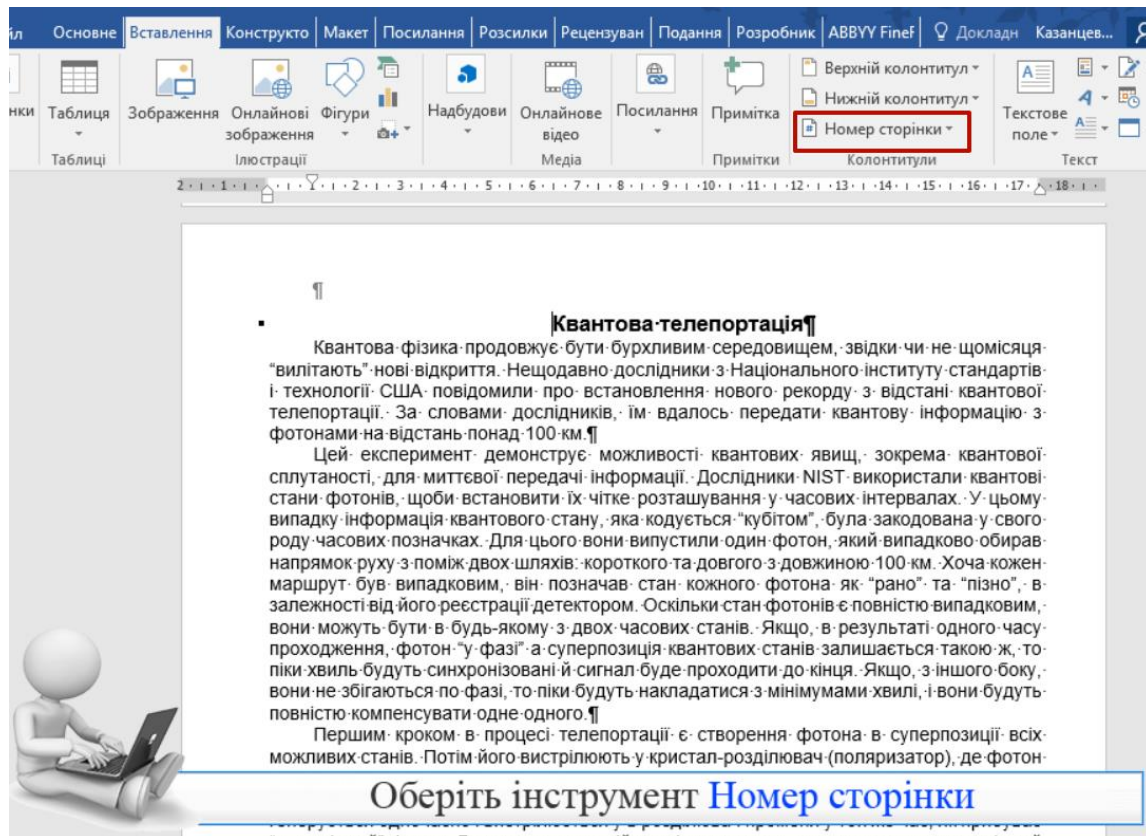
Квантова фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технологій США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортатії. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км.

Цей експеримент демонструє можливості квантових явищ, зокрема квантової сплутаності, для миттєвої передачі інформації. Дослідники NIST використали квантові стани фотонів, щоби встановити їх чітке розташування у часових інтервалах. У цьому випадку інформація квантового стану, яка кодується "кубітом", була закодована у свого роду часових позначках. Для цього вони випустили один фотон, який випадково обирав напрямок руху з поміж двох шляхів: короткого та довгого з довжиною 100 км. Хоча кожен маршрут був випадковим, він позначав стан кожного фотона як "рано" та "пізно", в залежності від його реєстрації детектором. Оскільки стан фотонів є повністю випадковим, вони можуть бути в будь-якому з двох часових станів. Якщо, в результаті одного часу проходження, фотон "у фазі" а суперпозиція квантових станів залишається такою ж, то піки хвиль будуть синхронізовані й сигнал буде проходити до кінця. Якщо, з іншого боку, вони не збігаються по фазі, то піки будуть накладатися з мінімумами хвилі, і вони будуть повністю компенсувати одне одного.

Першим кроком в процесі телепортатії є створення фотона в суперпозиції всіх можливих станів. Потім його вистрілюють у кристал-розділювач (поляризатор), де фотон

Оберіть вкладку **Вставка**

Слайд № 53



Квантова телепортация

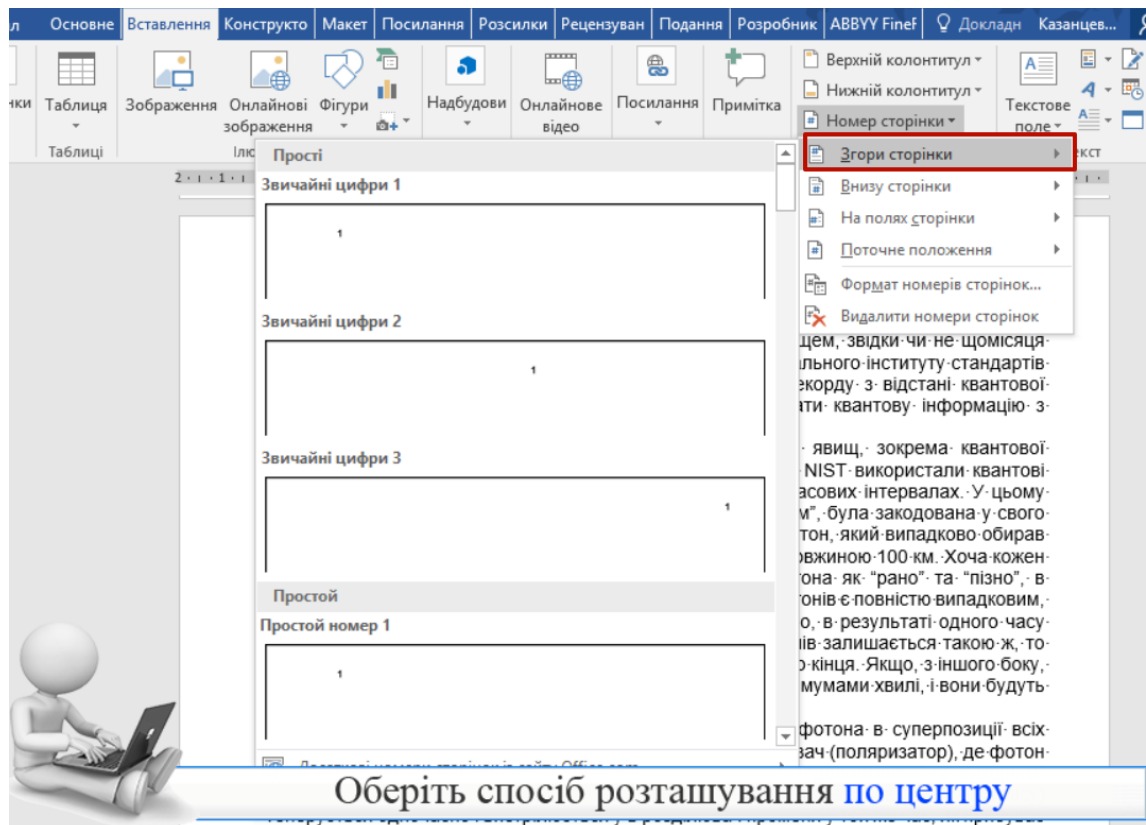
Квантова фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технологій США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортатії. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км.

Цей експеримент демонструє можливості квантових явищ, зокрема квантової сплутаності, для миттєвої передачі інформації. Дослідники NIST використали квантові стани фотонів, щоби встановити їх чітке розташування у часових інтервалах. У цьому випадку інформація квантового стану, яка кодується "кубітом", була закодована у свого роду часових позначках. Для цього вони випустили один фотон, який випадково обирає напрям руху з поміж двох шляхів: короткого та довгого з довжиною 100 км. Хоча кожен маршрут був випадковим, він позначав стан кожного фотона як "рано" та "пізно", в залежності від його реєстрації детектором. Оскільки стан фотонів є повністю випадковим, вони можуть бути в будь-якому з двох часових станів. Якщо в результаті одного часу проходження, фотон у фазі а суперпозиція квантових станів залишається такою ж, то піки хвиль будуть синхронізовані й сигнал буде проходити до кінця. Якщо з іншого боку, вони не збігаються по фазі, то піки будуть накладатися з мінімумами хвиль, і вони будуть повністю компенсувати одне одного.

Першим кроком в процесі телепортатії є створення фотона в суперпозиції всіх можливих станів. Потім його вистрілюють у кристал-розділювач (поляризатор), де фотон

Оберіть інструмент Номер сторінки

Слайд № 54



Звичайні цифри 1

Звичайні цифри 2

Звичайні цифри 3

Простий

Простий номер 1

Оберіть спосіб розташування по центру

Слайд № 55

Візитівка

Верхній колонтитул - Розділ 4- Квантова-телепортація

Квантова-фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технологій США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортації. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км.

Цей експеримент демонструє можливості квантових явищ, зокрема квантової сплутаності, для миттєвої передачі інформації. Дослідники NIST використали квантові стани фотонів, щоби встановити їх чітке розташування у часових інтервалах. У цьому випадку інформація квантового стану, яка кодується "кубітом", була закодована у свого роду часових позначках. Для цього вони випустили один фотон, який випадково обирав напрямок руху з поміж двох шляхів: короткого та довгого з довжиною 100 км. Хоча кожен маршрут був випадковим, він позначав стан кожного фотона як "рано" та "пізно", в залежності від його реєстрації детектором. Оскільки стан фотонів є повністю випадковим, вони можуть бути в будь-якому з двох часових станів. Якщо, в результаті одного часу проходження, фотон "у фазі" а суперпозиція квантових станів залишається такою ж, то піки хвиль будуть синхронізовані й сигнал буде проходити до кінця. Якщо, з іншого боку, вони не збігаються по фазі, то піки будуть накладатися з мінімумами хвилі, і вони будуть повністю компенсувати одне одного.

Першим кроком в процесі телепортації є створення фотона в суперпозиції всіх можливих станів. Потім його вистрілюють у кристал розщеплювач (поляризатор), де фотон

Натисніть кнопку **Закрити колонтитули**

генерується одночасно і вистрілюється у в розділювач променя у той же час, як прибуває

Слайд № 56

Візитівка

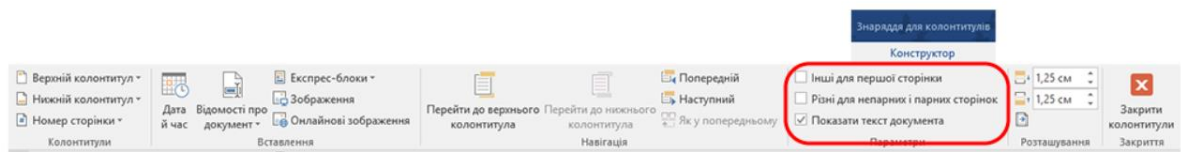
Верхній колонтитул - Розділ 4- Квантова-телепортація

Квантова-фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технологій США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортації. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км.

Цей експеримент демонструє можливості квантових явищ, зокрема квантової сплутаності, для миттєвої передачі інформації. Дослідники NIST використали квантові стани фотонів, щоби встановити їх чітке розташування у часових інтервалах. У цьому випадку інформація квантового стану, яка кодується "кубітом", була закодована у свого роду часових позначках. Для цього вони випустили один фотон, який випадково обирав напрямок руху з поміж двох шляхів: короткого та довгого з довжиною 100 км. Хоча кожен маршрут був випадковим, він позначав стан кожного фотона як "рано" та "пізно", в залежності від його реєстрації детектором. Оскільки стан фотонів є повністю випадковим, вони можуть бути в будь-якому з двох часових станів. Якщо, в результаті одного часу проходження, фотон "у фазі" а суперпозиція квантових станів залишається такою ж, то піки хвиль будуть синхронізовані й сигнал буде проходити до кінця. Якщо, з іншого боку, вони не збігаються по фазі, то піки будуть накладатися з мінімумами хвилі, і вони будуть повністю компенсувати одне одного.

Нумерацію сторінок створено

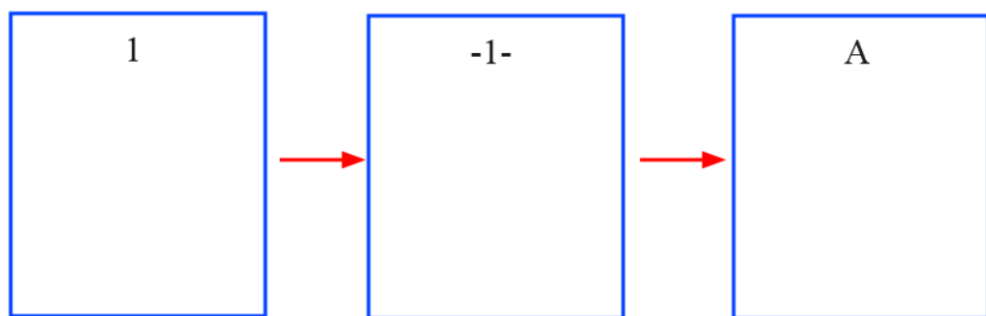
Завдяки вкладці **Конструктор Знаряддя для колонтитулів**, можна встановити різні параметри нумерації сторінок



- відміна або встановлення номеру на першій сторінці – **Інакше для першої сторінки**;
- встановлення різних номерів для непарних і парних сторінок – **Різні для непарних і парних сторінок**.

Вивчення нового матеріалу

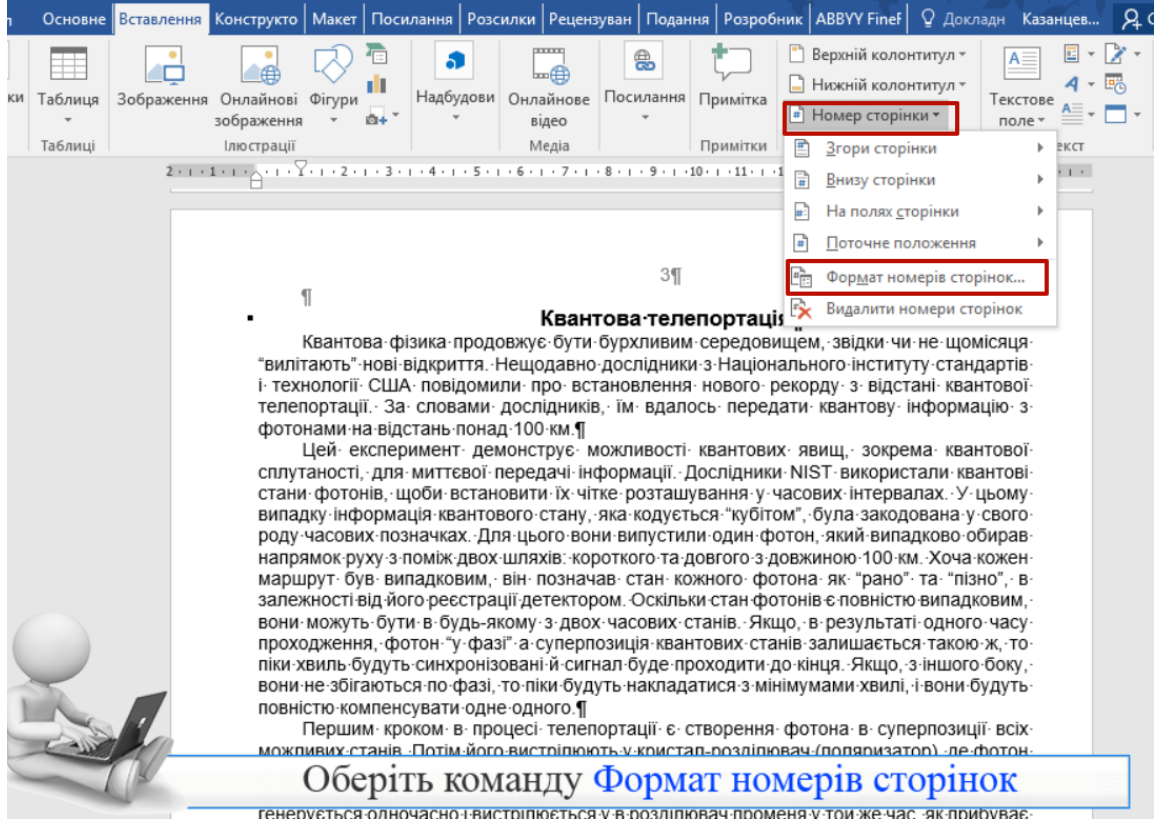
Формати номерів сторінки можна змінювати.



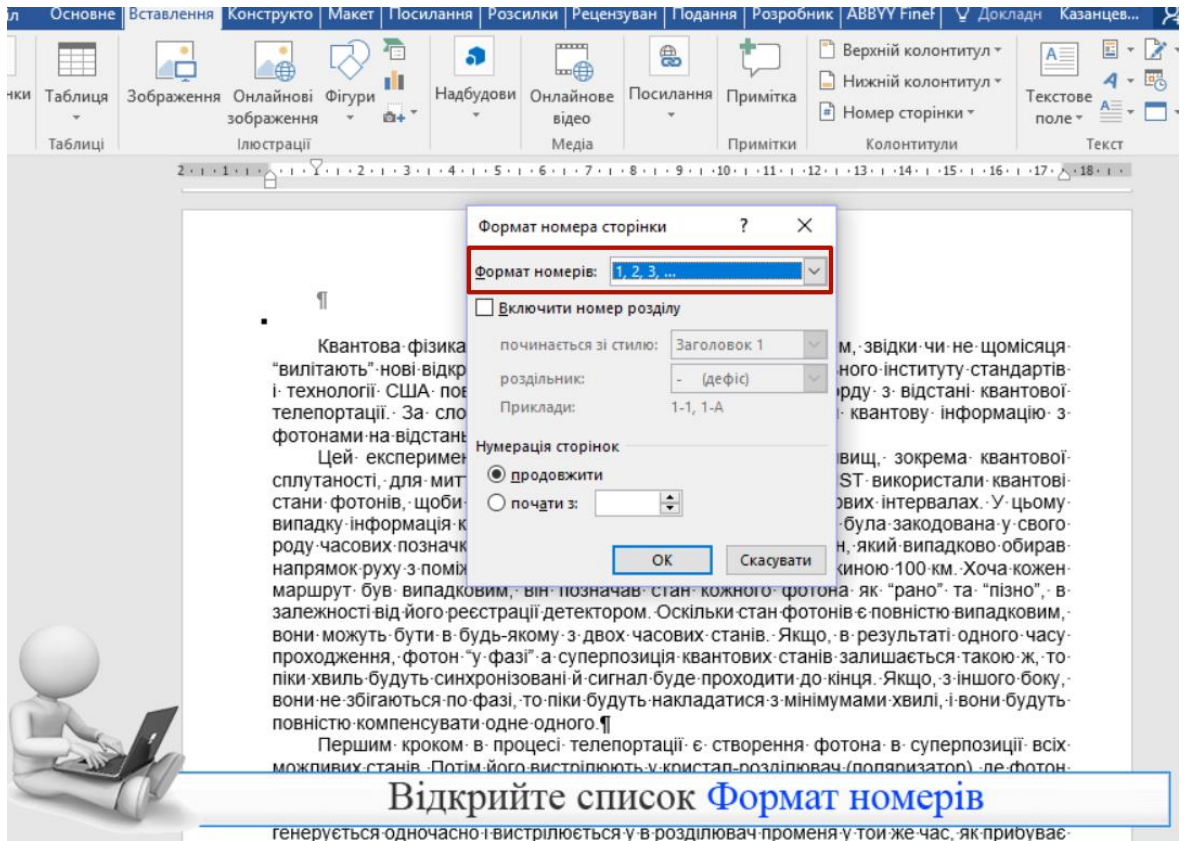
Розглянемо, як це зробити.

Слайд № 59

Оберіть інструмент **Номер сторінки.**



Слайд № 60



Слайд № 61

Формат номера сторінки

Формат номерів: 1, 2, 3, ...
☐ Включити номери: 1 -, 2 -, 3 -, ...
 починається зі: a, b, c, ...
 роздільник: A, B, C, ...
 Приклади: i, ii, iii, ... (дефіс)
 1-1, 1-A

Нумерація сторінок
☒ продовжити
☐ почати з:

OK Скасувати

М, звідки чи не щомісяця
 ного інституту стандартів
 рду з відстані квантової
 квантову інформацію з
 вищ, зокрема квантової
 ST використали квантові
 вих інтервалах. У цьому
 була закодована у свого
 н, який випадково обирав
 киною 100 км. Хоча кожен

Квантова фізика
 "вилітають" нові відкр
 і технології США по
 телепортації. За сло
 фотонами на відстані
 Цей експеримент
 сплутаності, для мит
 стани фотонів, щоб
 випадку інформація к
 роду часових познач
 напрямку руху з пом
 маршрут був випадковим, він позначав стан кожного фотона як "рано" та "пізно", в
 залежності від його реєстрації детектором. Оскільки стан фотонів є повністю випадковим,
 вони можуть бути в будь-якому з двох часових станів. Якщо, в результаті одного часу
 проходження, фотон "у фазі" а суперпозиція квантових станів залишається такою ж, то
 піки хвиль будуть синхронізовані й сигнал буде проходити до кінця. Якщо, з іншого боку,
 вони не збігаються по фазі, то піки будуть накладатися з мінімумами хвиль, і вони будуть
 повністю компенсувати одне одного.¶

Першим кроком в процесі телепортації є створення фотона в суперпозиції всіх
 можливих станів. Потім його розділяють у кристал-роздільник (поляризатор), де фотон

Оберіть формат 1-, 2-, 3-,...

Натисніть **ОК**.

Слайд № 62

Вставлення Конструктор Макет Посилання Розсилки Рецензування Подання Розробник ABBYY FineReader Докладні Казанцев...

Зображення Онлайнові зображення Фігури Надбудови Онлайнове відео Посилання Примітка Верхній колонтитул Нижній колонтитул Номер сторінки Текстове поле Текст

2 1 1 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

3

Квантова телепортация

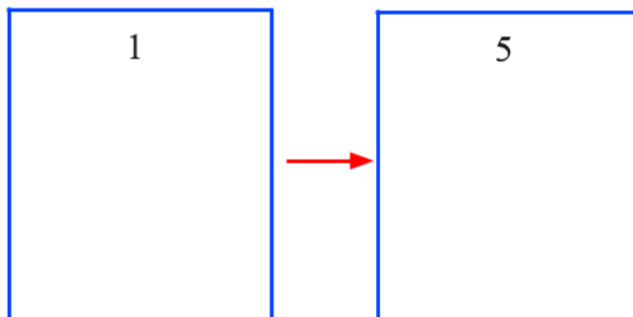
Квантова фізика продовжує бути бурхливою. Нові відкриття. Нещодавно дослідники з США повідомили про встановлення телепортации. За словами дослідників, їм вдалося передати інформацію на відстань понад 100 км.

Цей експеримент демонструє можливості квантових явищ, зокрема квантової сплутаності для миттєвої передачі інформації. Дослідники NIST використали квантові

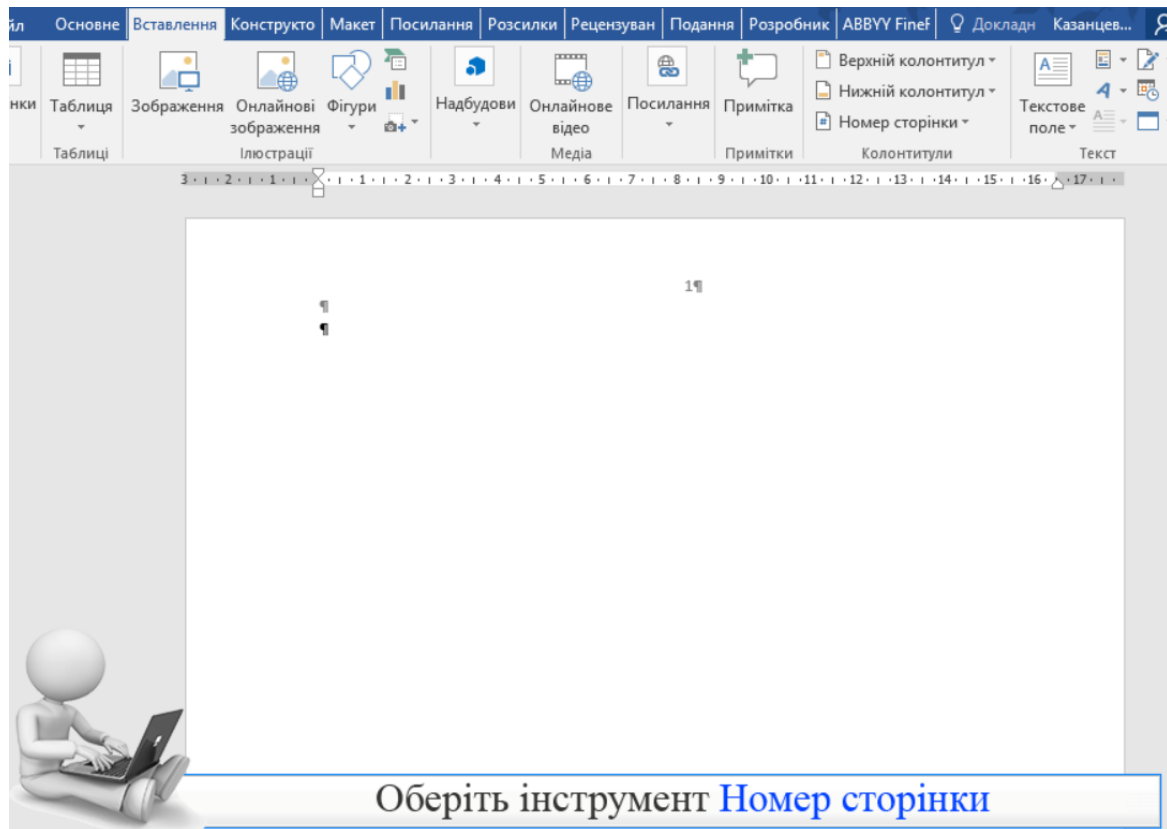
Формат нумерації сторінок змінено

Слайд № 63

Існують випадки, коли номер має починатися не з одиниці, а іншого значення

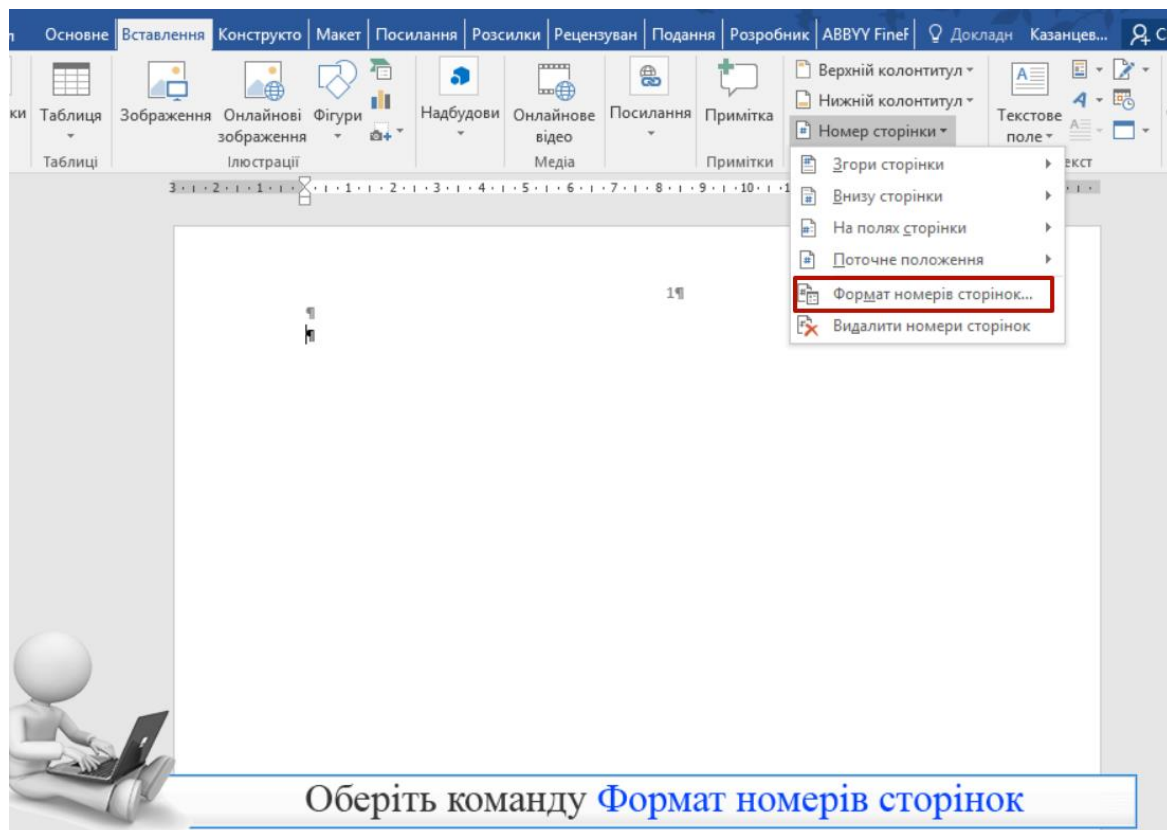


Слайд № 64



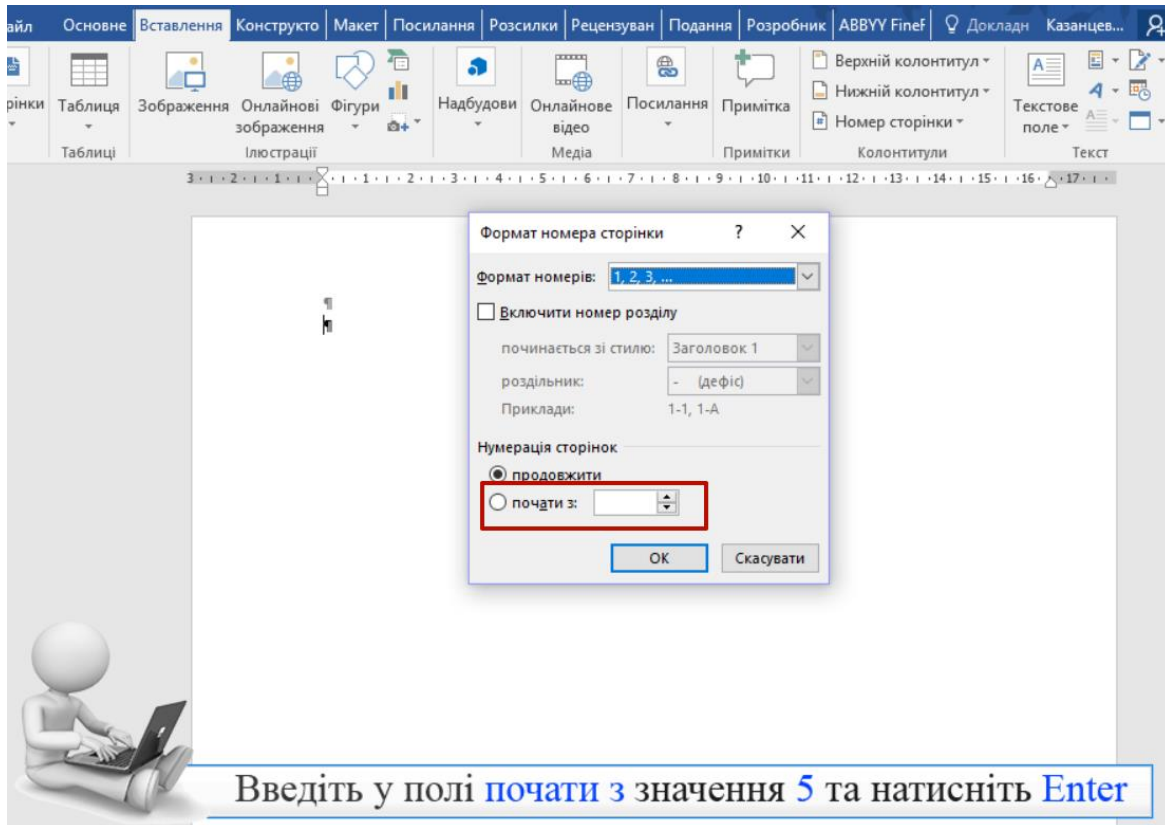
Оберіть інструмент **Номер сторінки**

Слайд № 65



Оберіть команду **Формат номерів сторінок**

Слайд № 66



Формат номера сторінки

Формат номерів: 1, 2, 3, ...

☐ Включити номер розділу

починається зі стилю: Заголовок 1

роздільник: - (дефіс)

Приклади: 1-1, 1-A

Нумерація сторінок

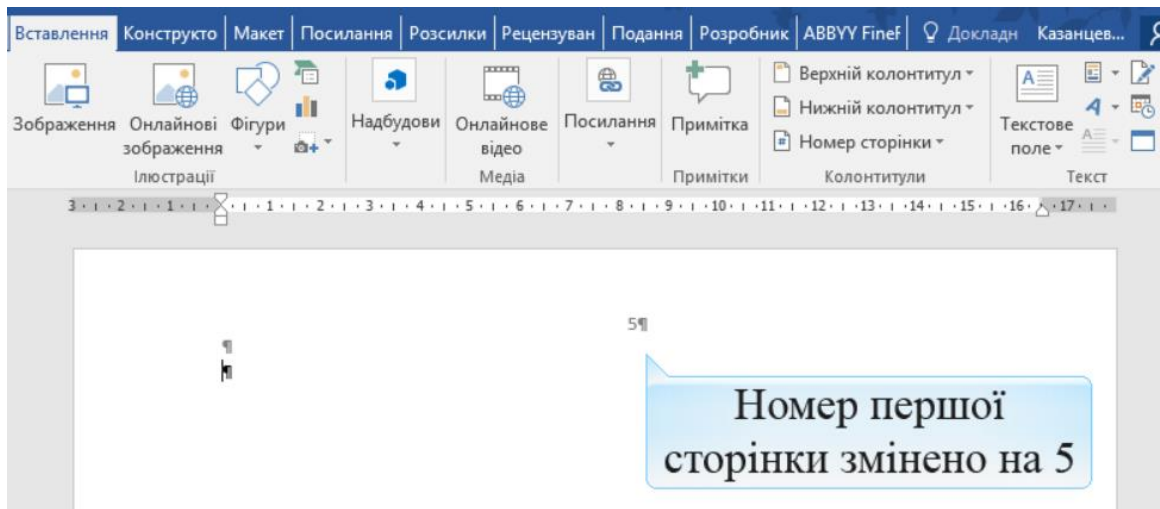
☒ продовжити

☐ почати з: 5

OK Скасувати

Введіть у полі **почати з** значення **5** та натисніть **Enter**

Слайд № 67



Вставка Конструктор Макет Посилання Розсилки Рецензування Подання Розробник ABBYY FineReader Докладні Казанцев...

Зображення Онлайн зображення Ілюстрації Надбудови Онлайн відео Медіа Посилання Примітка Колонтитули Текстові поля Текст

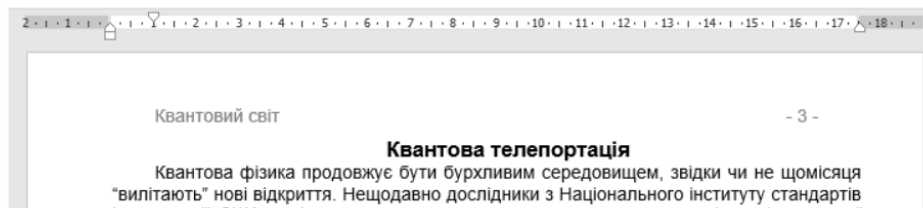
3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

5

Номер першої сторінки змінено на 5

Слайд № 68

Звичайно, розташувати напис і номер сторінки в одному колонтитулі стандартним способом не вийде, але це завдання можна вирішити.



2 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

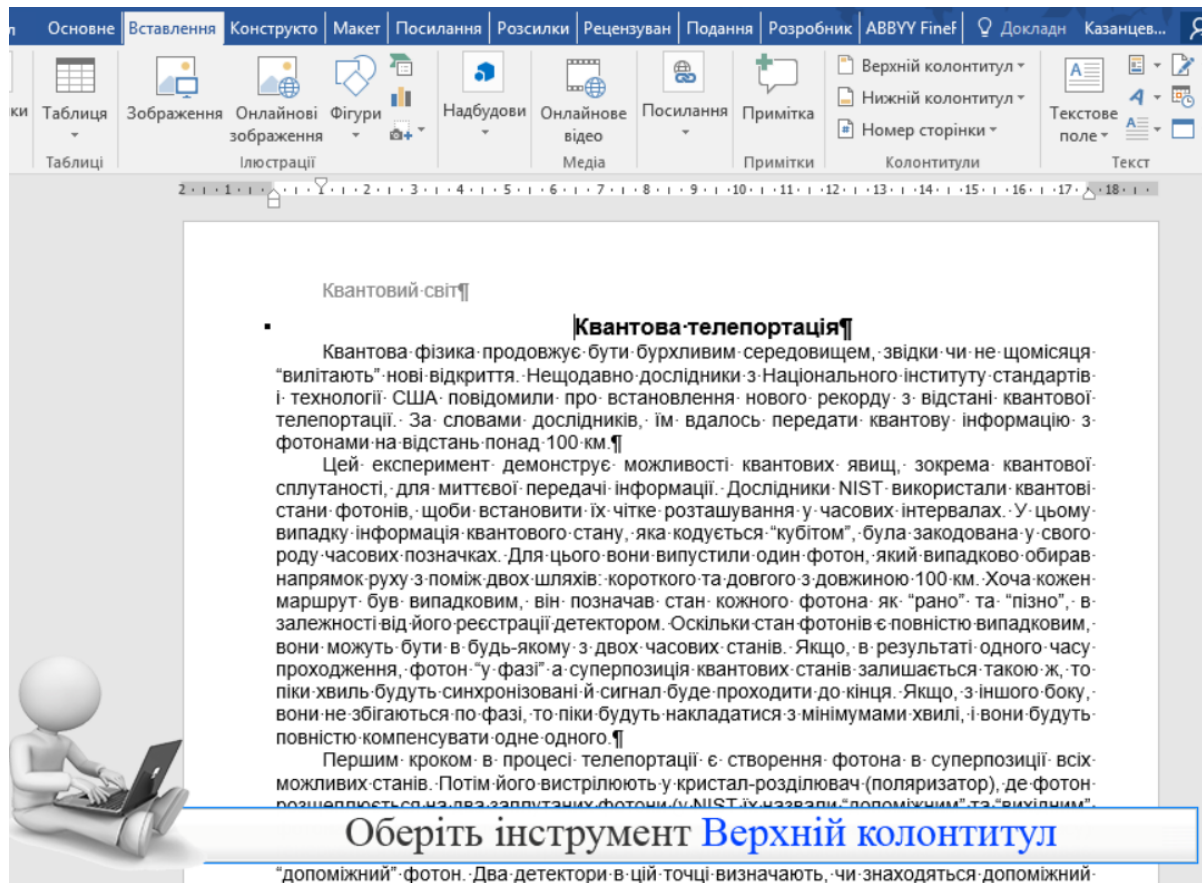
Квантовий світ

- 3 -

Квантова телепортація

Квантова фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів

Слайд № 69



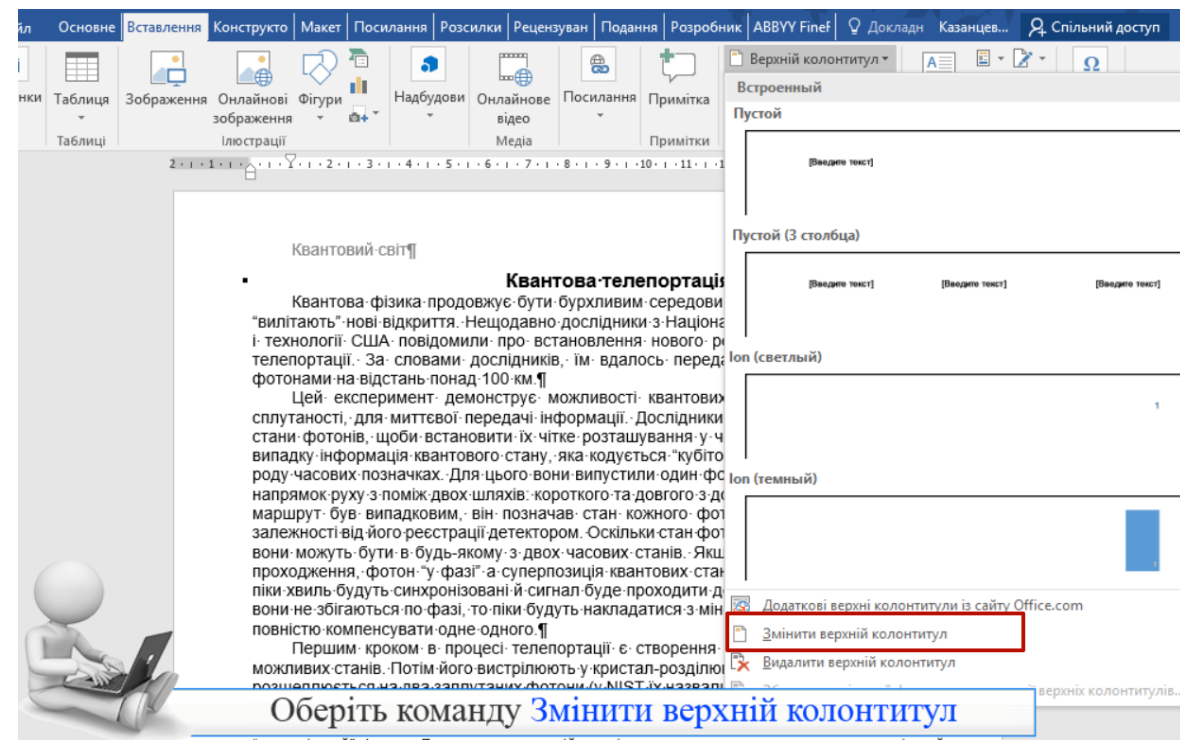
Квантовий світ

- Квантова телепортация**
 Квантова фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технологій США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортатії. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км. Цей експеримент демонструє можливості квантових явищ, зокрема квантової сплутаності, для миттєвої передачі інформації. Дослідники NIST використали квантові стани фотонів, щоби встановити їх чітке розташування у часових інтервалах. У цьому випадку інформація квантового стану, яка кодується "кубітом", була закодована у свого роду часових позначках. Для цього вони випустили один фотон, який випадково обирав напрямок руху з поміж двох шляхів: короткого та довгого з довжиною 100 км. Хоча кожен маршрут був випадковим, він позначав стан кожного фотона як "рано" та "пізно", в залежності від його реєстрації детектором. Оскільки стан фотонів є повністю випадковим, вони можуть бути в будь-якому з двох часових станів. Якщо, в результаті одного часу проходження, фотон "у фазі" а суперпозиція квантових станів залишається такою ж, то піки хвиль будуть синхронізовані й сигнал буде проходити до кінця. Якщо, з іншого боку, вони не збігаються по фазі, то піки будуть накладатися з мінімумами хвилі, і вони будуть повністю компенсувати одне одного. Першим кроком в процесі телепортатії є створення фотона в суперпозиції всіх можливих станів. Потім його вистрілюють у кристал-розділювач (поляризатор), де фотон розщеплюється на два запутаних фотони (у NIST їх називали "допоміжним" та "вихідним").

Оберіть інструмент Верхній колонтитул

"допоміжний" фотон. Два детектори в цій точці визначають, чи знаходяться допоміжний

Слайд № 70



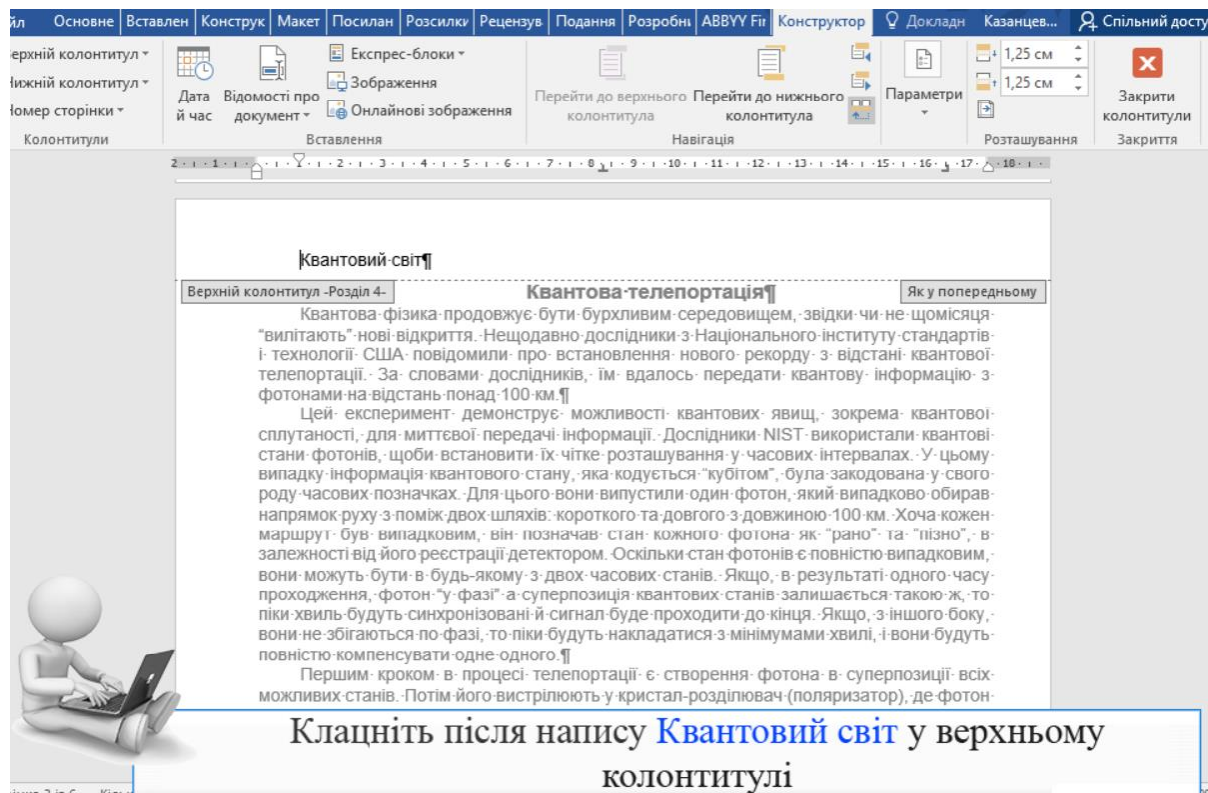
Квантовий світ

- Квантова телепортация**
 Квантова фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технологій США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортатії. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км. Цей експеримент демонструє можливості квантових явищ, зокрема квантової сплутаності, для миттєвої передачі інформації. Дослідники NIST використали квантові стани фотонів, щоби встановити їх чітке розташування у часових інтервалах. У цьому випадку інформація квантового стану, яка кодується "кубітом", була закодована у свого роду часових позначках. Для цього вони випустили один фотон, який випадково обирав напрямок руху з поміж двох шляхів: короткого та довгого з довжиною 100 км. Хоча кожен маршрут був випадковим, він позначав стан кожного фотона як "рано" та "пізно", в залежності від його реєстрації детектором. Оскільки стан фотонів є повністю випадковим, вони можуть бути в будь-якому з двох часових станів. Якщо, в результаті одного часу проходження, фотон "у фазі" а суперпозиція квантових станів залишається такою ж, то піки хвиль будуть синхронізовані й сигнал буде проходити до кінця. Якщо, з іншого боку, вони не збігаються по фазі, то піки будуть накладатися з мінімумами хвилі, і вони будуть повністю компенсувати одне одного. Першим кроком в процесі телепортатії є створення фотона в суперпозиції всіх можливих станів. Потім його вистрілюють у кристал-розділювач (поляризатор), де фотон розщеплюється на два запутаних фотони (у NIST їх називали "допоміжним" та "вихідним").

Оберіть команду Змінити верхній колонтитул

"допоміжний" фотон. Два детектори в цій точці визначають, чи знаходяться допоміжний

Слайд № 71



Квантовий світ

Верхній колонтитул -Розділ 4-

Квантова телепортація

Як у попередньому

Квантова фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технологій США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортації. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км.

Цей експеримент демонструє можливості квантових явищ, зокрема квантової сплутаності, для миттєвої передачі інформації. Дослідники NIST використали квантові стани фотонів, щоби встановити їх чітке розташування у часових інтервалах. У цьому випадку інформація квантового стану, яка кодується "кубітом", була закодована у свого роду часових позначках. Для цього вони випустили один фотон, який випадково обирав напрямок руху з поміж двох шляхів: короткого та довгого з довжиною 100 км. Хоча кожен маршрут був випадковим, він позначав стан кожного фотона як "рано" та "пізно", в залежності від його реєстрації детектором. Оскільки стан фотонів є повністю випадковим, вони можуть бути в будь-якому з двох часових станів. Якщо, в результаті одного часу проходження, фотон "у фазі" а суперпозиція квантових станів залишається такою ж, то піки хвиль будуть синхронізовані й сигнал буде проходити до кінця. Якщо, з іншого боку, вони не збігаються по фазі, то піки будуть накладатися з мінімумами хвилі, і вони будуть повністю компенсувати одне одного.

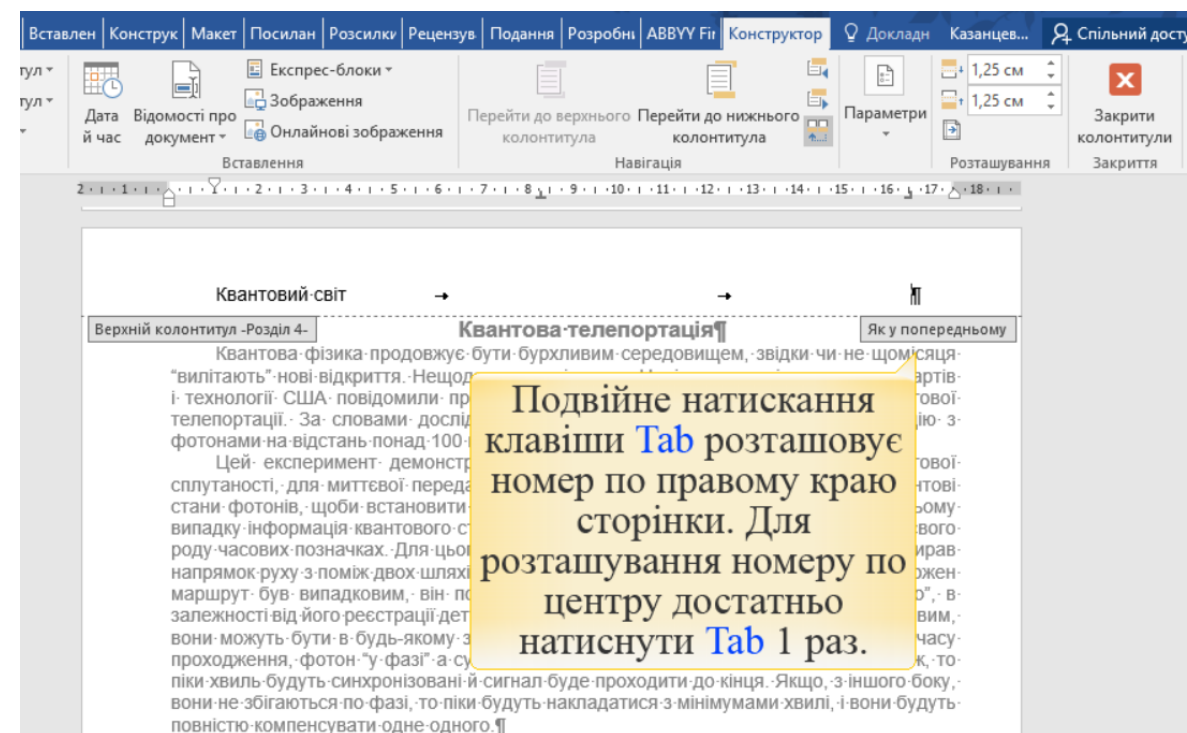
Першим кроком в процесі телепортації є створення фотона в суперпозиції всіх можливих станів. Потім його вистрілюють у кристал-розділювач (поляризатор), де фотон

Клацніть після напису **Квантовий світ** у верхньому колонтитулі

Натисніть клавішу **Tab**.

Натисніть клавішу **Tab** ще раз.

Слайд № 72



Квантовий світ

Верхній колонтитул -Розділ 4-

Квантова телепортація

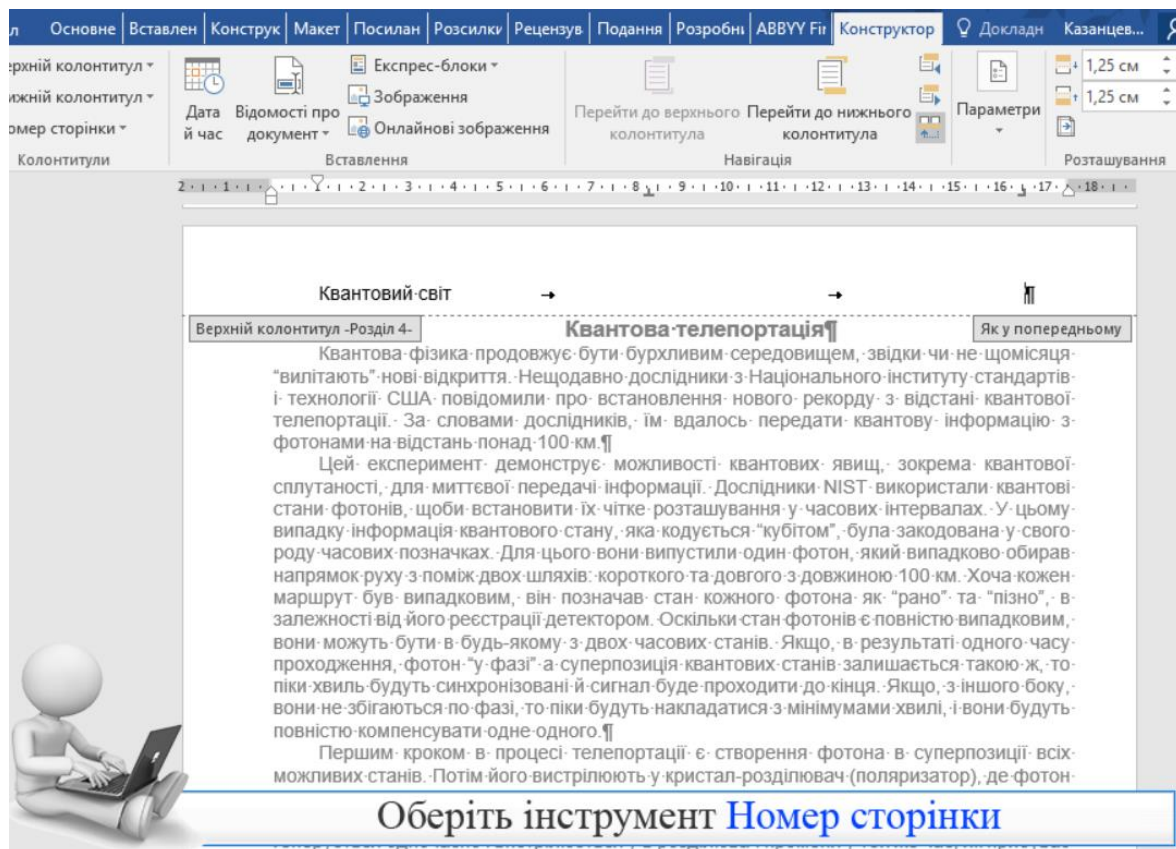
Як у попередньому

Квантова фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технологій США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортації. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км.

Цей експеримент демонструє можливості квантових явищ, зокрема квантової сплутаності, для миттєвої передачі інформації. Дослідники NIST використали квантові стани фотонів, щоби встановити їх чітке розташування у часових інтервалах. У цьому випадку інформація квантового стану, яка кодується "кубітом", була закодована у свого роду часових позначках. Для цього вони випустили один фотон, який випадково обирав напрямок руху з поміж двох шляхів: короткого та довгого з довжиною 100 км. Хоча кожен маршрут був випадковим, він позначав стан кожного фотона як "рано" та "пізно", в залежності від його реєстрації детектором. Оскільки стан фотонів є повністю випадковим, вони можуть бути в будь-якому з двох часових станів. Якщо, в результаті одного часу проходження, фотон "у фазі" а суперпозиція квантових станів залишається такою ж, то піки хвиль будуть синхронізовані й сигнал буде проходити до кінця. Якщо, з іншого боку, вони не збігаються по фазі, то піки будуть накладатися з мінімумами хвилі, і вони будуть повністю компенсувати одне одного.

Подвійне натискання клавіші **Tab** розташовує номер по правому краю сторінки. Для розташування номеру по центру достатньо натиснути **Tab** 1 раз.

Слайд № 73



Квантовий світ →

Верхній колонтитул -Розділ 4- **Квантова-телепортація** Як у попередньому

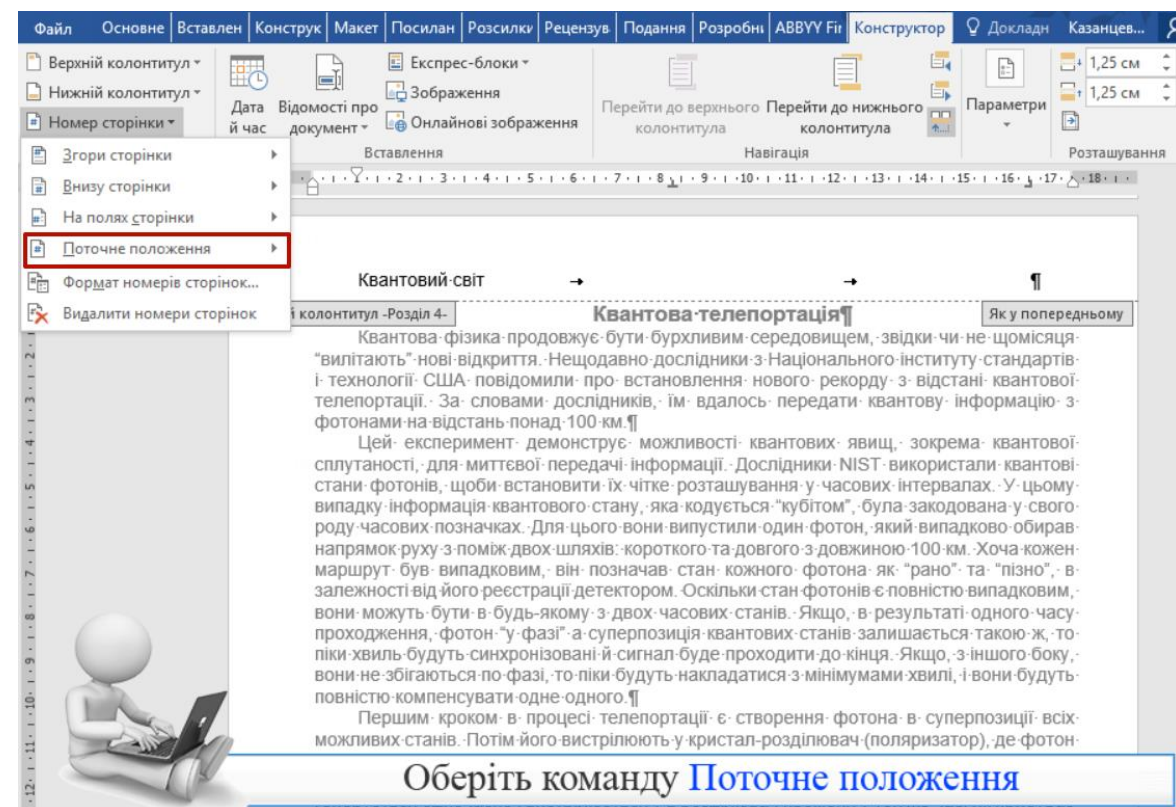
Квантова-фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технологій США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортації. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км.

Цей експеримент демонструє можливості квантових явищ, зокрема квантової сплутаності, для миттєвої передачі інформації. Дослідники NIST використали квантові стани фотонів, щоби встановити їх чітке розташування у часових інтервалах. У цьому випадку інформація квантового стану, яка кодується "кубітом", була закодована у свого роду часових позначках. Для цього вони випустили один фотон, який випадково обирав напрямок руху з помір двох шляхів: короткого та довгого з довжиною 100 км. Хоча кожен маршрут був випадковим, він позначав стан кожного фотона як "рано" та "пізно", в залежності від його реєстрації детектором. Оскільки стан фотонів є повністю випадковим, вони можуть бути в будь-якому з двох часових станів. Якщо, в результаті одного часу проходження, фотон "у фазі" а суперпозиція квантових станів залишається такою ж, то піки хвиль будуть синхронізовані й сигнал буде проходити до кінця. Якщо, з іншого боку, вони не збігаються по фазі, то піки будуть накладатися з мінімумами хвиль, і вони будуть повністю компенсувати одне одного.

Першим кроком в процесі телепортації є створення фотона в суперпозиції всіх можливих станів. Потім його вистрілюють у кристал-розділювач (поляризатор), де фотон

Оберіть інструмент **Номер сторінки**

Слайд № 74



Файл **Основне** **Вставлен** **Конструк** **Макет** **Посилан** **Розсилки** **Рецензув** **Подання** **Розробни** **ABBYY Fit** **Конструктор** **Доклади** **Казанцев...**

Верхній колонтитул
Нижній колонтитул
Номер сторінки
Згорі сторінки
Внизу сторінки
На полях сторінки
Поточне положення
Формат номерів сторінок...
Видалити номери сторінок

Квантовий світ →

Верхній колонтитул -Розділ 4- **Квантова-телепортація** Як у попередньому

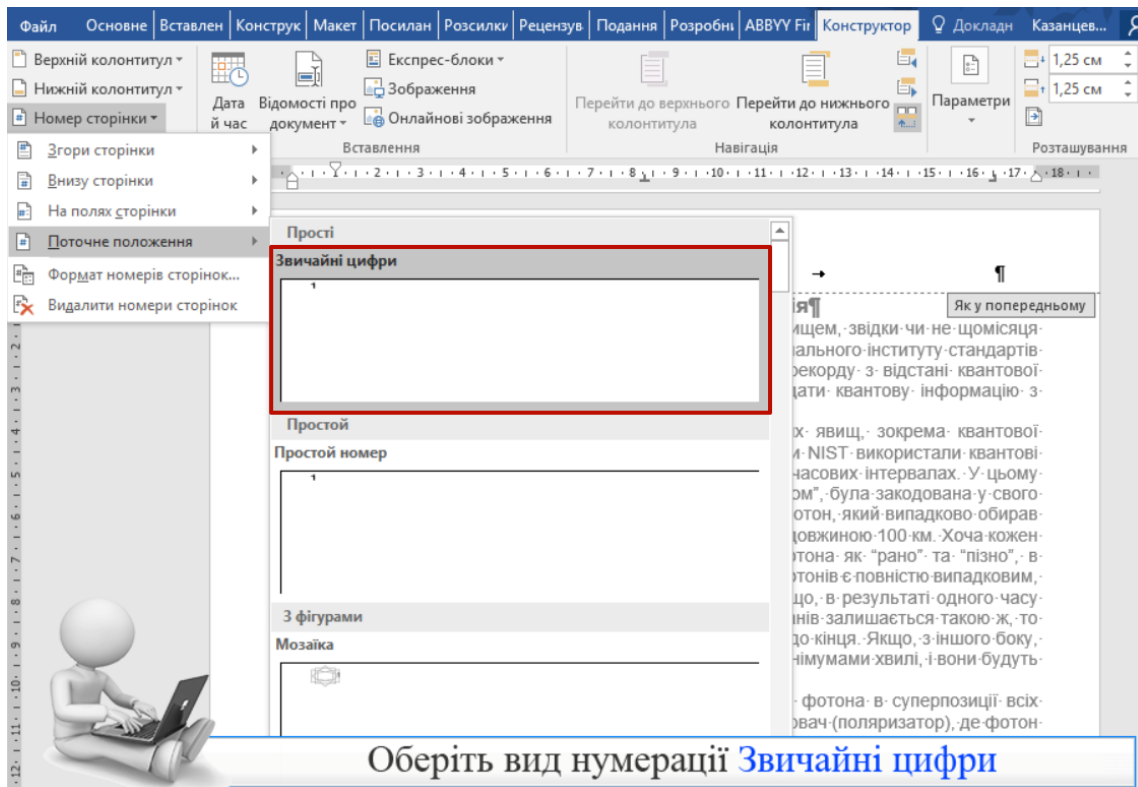
Квантова-фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технологій США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортації. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км.

Цей експеримент демонструє можливості квантових явищ, зокрема квантової сплутаності, для миттєвої передачі інформації. Дослідники NIST використали квантові стани фотонів, щоби встановити їх чітке розташування у часових інтервалах. У цьому випадку інформація квантового стану, яка кодується "кубітом", була закодована у свого роду часових позначках. Для цього вони випустили один фотон, який випадково обирав напрямок руху з помір двох шляхів: короткого та довгого з довжиною 100 км. Хоча кожен маршрут був випадковим, він позначав стан кожного фотона як "рано" та "пізно", в залежності від його реєстрації детектором. Оскільки стан фотонів є повністю випадковим, вони можуть бути в будь-якому з двох часових станів. Якщо, в результаті одного часу проходження, фотон "у фазі" а суперпозиція квантових станів залишається такою ж, то піки хвиль будуть синхронізовані й сигнал буде проходити до кінця. Якщо, з іншого боку, вони не збігаються по фазі, то піки будуть накладатися з мінімумами хвиль, і вони будуть повністю компенсувати одне одного.

Першим кроком в процесі телепортації є створення фотона в суперпозиції всіх можливих станів. Потім його вистрілюють у кристал-розділювач (поляризатор), де фотон

Оберіть команду **Поточне положення**

Слайд № 75



Файл Основне Вставлен Конструктор Макет Посилан Розсилки Рецензув Подання Розробни ABBYY Fi Конструктор Докладн Казанцев...

Верхній колонтитул * Нижній колонтитул * Номер сторінки * Дата й час Відомості про документ * Вставлення Вставлення Навігація Навігація Параметри Розташування

Прості

Звичайні цифри

Простий

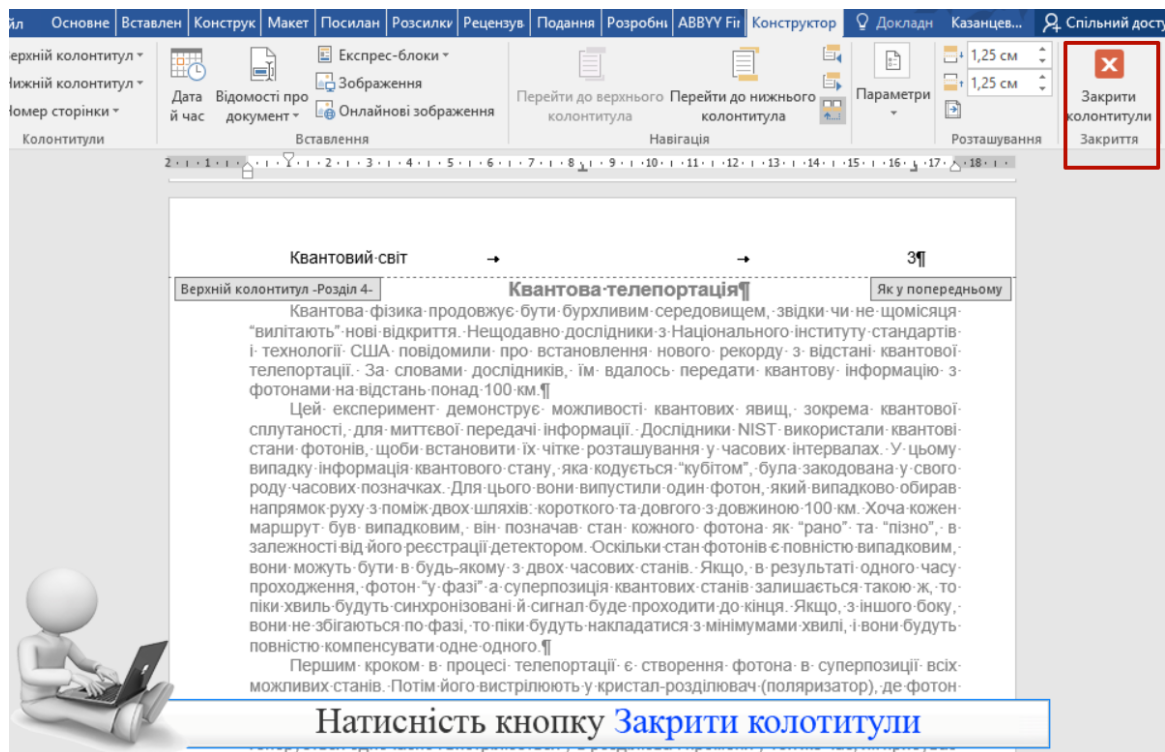
Простий номер

З фігурами

Мозаїка

Оберіть вид нумерації **Звичайні цифри**

Слайд № 76



Файл Основне Вставлен Конструктор Макет Посилан Розсилки Рецензув Подання Розробни ABBYY Fi Конструктор Докладн Казанцев... Спільний дост

Верхній колонтитул * Нижній колонтитул * Номер сторінки * Колонтитули Дата й час Відомості про документ * Вставлення Вставлення Навігація Навігація Параметри Розташування

Квантовий світ

Верхній колонтитул -Розділ 4-

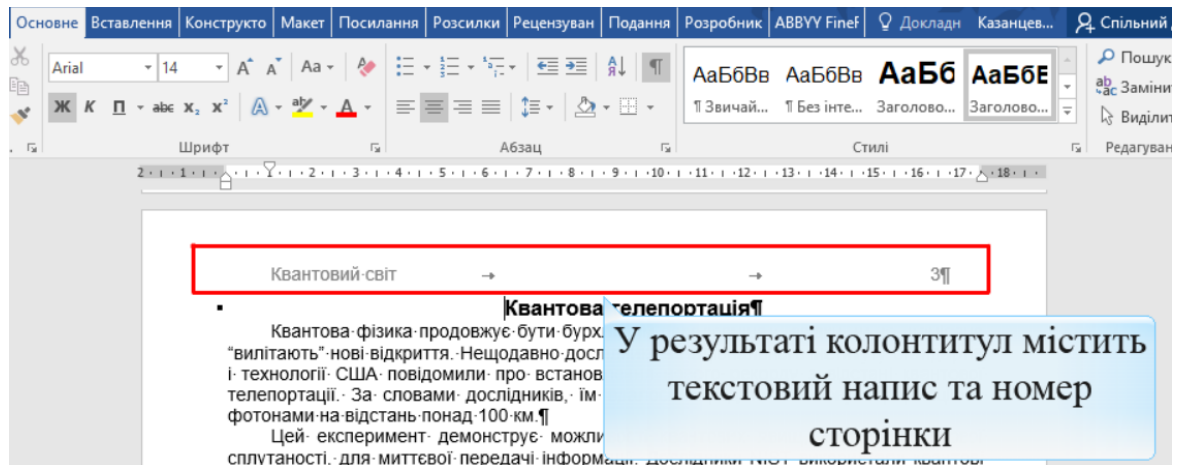
Квантова телепортация

Квантова фізика продовжує бути бурхливим середовищем, звідки чи не щомісяця "вилітають" нові відкриття. Нещодавно дослідники з Національного інституту стандартів і технологій США повідомили про встановлення нового рекорду з відстані квантової телепортатії. За словами дослідників, їм вдалось передати квантову інформацію з фотонами на відстань понад 100 км.

Цей експеримент демонструє можливості квантових явищ, зокрема квантової сплутаності, для миттєвої передачі інформації. Дослідники NIST використали квантові стани фотонів, щоби встановити їх чітке розташування у часових інтервалах. У цьому випадку інформація квантового стану, яка кодується "кубітом", була закодована у своєрідних часових позначках. Для цього вони випустили один фотон, який випадково обирає маршрут з поміж двох шляхів: короткого та довгого з довжиною 100 км. Хоча кожен маршрут був випадковим, він позначав стан кожного фотона як "рано" та "пізно", в залежності від його реєстрації детектором. Оскільки стан фотонів є повністю випадковим, вони можуть бути в будь-якому з двох часових станів. Якщо, в результаті одного часу проходження, фотон "у фазі" а суперпозиція квантових станів залишається такою ж, то пізніше хвилі будуть синхронізовані й сигнал буде проходити до кінця. Якщо, з іншого боку, вони не збігаються по фазі, то пізніше хвилі будуть накладатися з мінімумами хвилі, і вони будуть повністю компенсувати одне одного.

Першим кроком в процесі телепортатії є створення фотона в суперпозиції всіх можливих станів. Потім його вистрілюють у кристал-роздільвач (поляризатор), де фотон

Натисніть кнопку **Закрити колонтитули**



Вправа

Вправа № 6

Вправа 6 у текстовому процесорі

1. Відкрийте файл, збережений у попередній вправі.
2. Встановіть нумерацію сторінок зверху по правому краю у форматі -1-, -2-, -3-, ... (зауважте, що напис Квантовий світ у верхньому колонтитулі має залишитися). На першій сторінці номер не встановлюйте.
3. Збережіть файл.

