

# 10(11) ІНФОРМАТИКА

Рівень стандарту

10

## Технології опрацювання звукових даних Практична робота 6

За навчальною програмою 2018 року



**Урок 28**

***teach-inf.at.ua***



Спочатку можливості **Інтернету** обмежувалися перегляданням текстів з ілюстраціями.

З розвитком каналів зв'язку з'явилася можливість додавати на сайти звукові та відеоматеріали. Так інформаційний простір став **мультимедійним**.



# Роль електронних медійних засобів у житті людини

Розділ 4  
§ 28



**Історія людства налічує не один десяток тисяч років, але сучасні електронні засоби масової інформації і зв'язку з'явилися у ХХ ст.**

**На початку 1900-х років було проведено перші випробування радіозв'язку**



**зокрема перша в Україні цивільна радіостанція з'явилась у 1902 році**

**У 1920-х роках було винайдено телебачення**



**першу професійну телевізійну трансляцію з Київського телецентру було проведено в 1951 році**

# Роль електронних медійних засобів у житті людини

Розділ 4  
§ 28



**Ідея мобільного зв'язку виникла в 1943 році, перший прототип мобільного телефону випробували в 1973 році**



**з 1993 року мобільний зв'язок почав поширюватись в Україні.**

**Ідею побудови Всесвітньої комп'ютерної мережі було вперше висловлено в 1962 році.**

THE INTERNET



# Роль електронних медійних засобів у житті людини

Розділ 4  
§ 28



*У міру того як перелічені засоби ставали доступнішими, у суспільстві зростала роль електронних медійних засобів. Саме вони по чергово ставали основним джерелом інформації про події у світі.*



*Розвиток медійних технологій кидає людству цілу низку викликів.*

# Роль електронних медійних засобів у житті людини

Розділ 4  
§ 28



На **побутовому рівні** вільний доступ до розважального та іншого контенту змінює усталені форми спілкування в сім'ї. Якщо раніше родина на дозвіллі надавала перевагу активному відпочинку чи настільним іграм, то зараз проводить час за екранами:

**ноутбуків**

**смартфонів**

**планшетів тощо**



# Роль електронних медійних засобів у житті людини

Розділ 4  
§ 28



В **освіті** можливість оперативно отримувати будь-яку інформацію змушує повністю змінювати підходи до навчального процесу. Якщо раніше людина мусила багато запам'ятовувати (наприклад, формули, факти), то зараз на перший план виходить вміння оперативно знаходити потрібну інформацію та критично її оцінювати.

**Зростає роль самоосвіти й дистанційного отримання освіти.**



# Роль електронних медійних засобів у житті людини

Розділ 4  
§ 28



**У торгівлі значно розширились можливості рекламування товарів: в Інтернеті між продавцями точиться змагання за покупця. Багато покупок люди здійснюють, не виходячи з дому.**

**Непідготовленій людині в цій ситуації буває складно зорієнтуватися, зростає ризик стати жертвою шахраїв тощо.**





# Роль електронних медійних засобів у житті людини

Розділ 4  
§ 28



**У виробничій сфері з'явилася можливість віддаленого працевлаштування. Працювати з інформацією можна не в офісі, а вдома, і навіть мешкаючи в іншій країні.**



# Роль електронних медійних засобів у житті людини

Розділ 4  
§ 28



**Мультимедійні матеріали передбачають використання одночасно декількох видів інформації, тому й працювати з ними доводиться за допомогою різних програм:**

**текстових і графічних редакторів**

**аудіо- та відеоредакторів**

**програм для перетворення файлів з одного формату в інший (конверторів) тощо**

**Далі розглянемо детальніше роботу зі звуковими та відеоданими за допомогою аудіо- та відеоредактора.**



Аудіоредактор **Audacity** належить до вільного програмного забезпечення (ліцензія GNU GPL) і може бути звантажений із сайту програми:

[www.audacityteam.org](http://www.audacityteam.org)



Audacity®

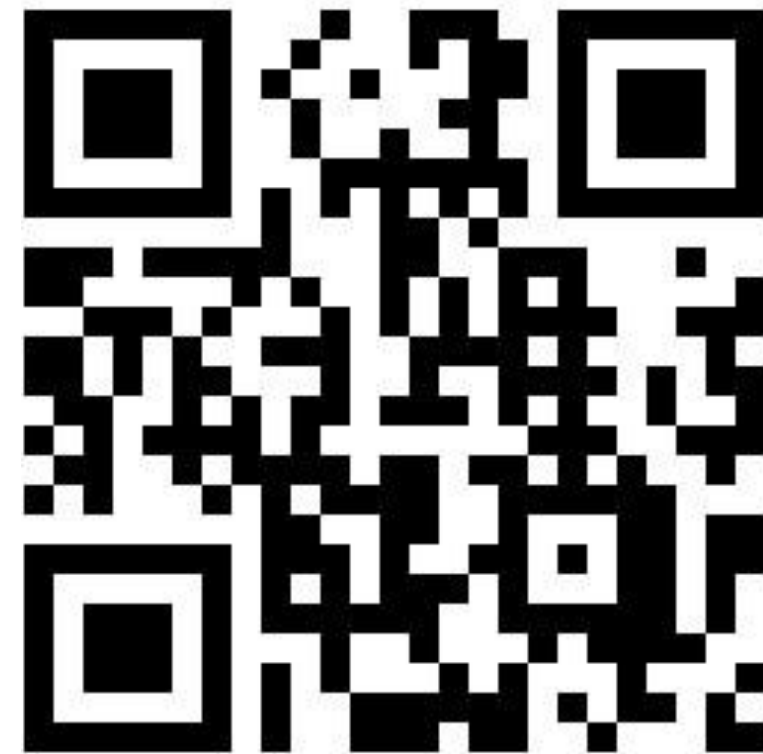
HOME

ABOUT ▾

DOWNLOAD ▾

HELP ▾

CONTACT ▾





Аудіоредактор **Audacity** надає такі можливості:

**запис звуку з мікрофона  
або іншого джерела**

**імпортування звукових  
даних із файлів різних  
форматів**

**редагування звукових  
даних (видалення,  
копіювання фрагментів)**

**робота одночасно з  
багатьма звуковими  
доріжками**

**застосування  
різноманітних ефектів до  
вибраних фрагментів**

**експортування результату  
в потрібний формат (WAV,  
MP3 та ін.)**

# Головне вікно аудіоредактора Audacity

Розділ 4  
§ 28



панель керування

панель інструментів

індикатор рівня запису

засоби керування швидкістю

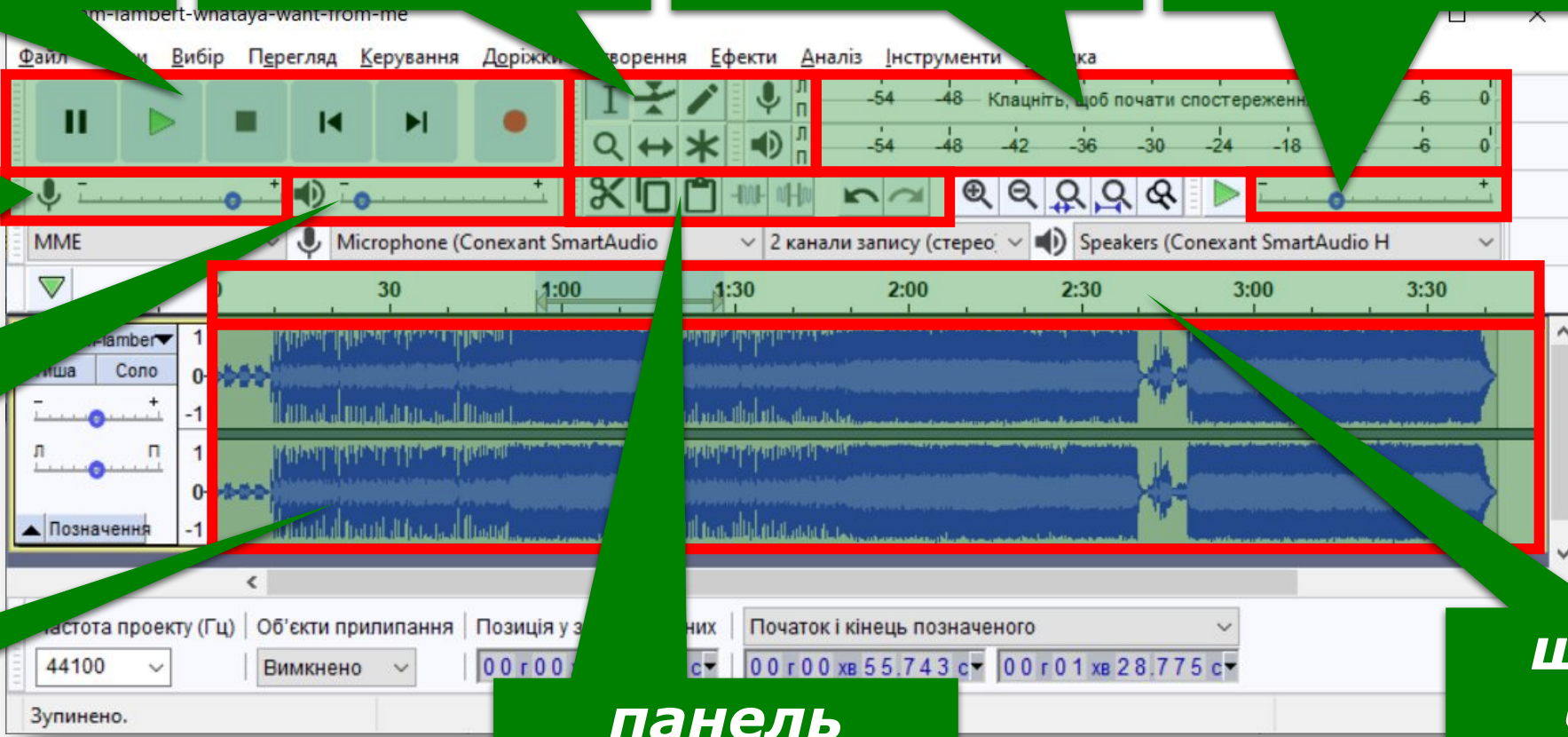
регулятор гучності запису

регулятор гучності відтворення

звукова доріжка

панель редагування

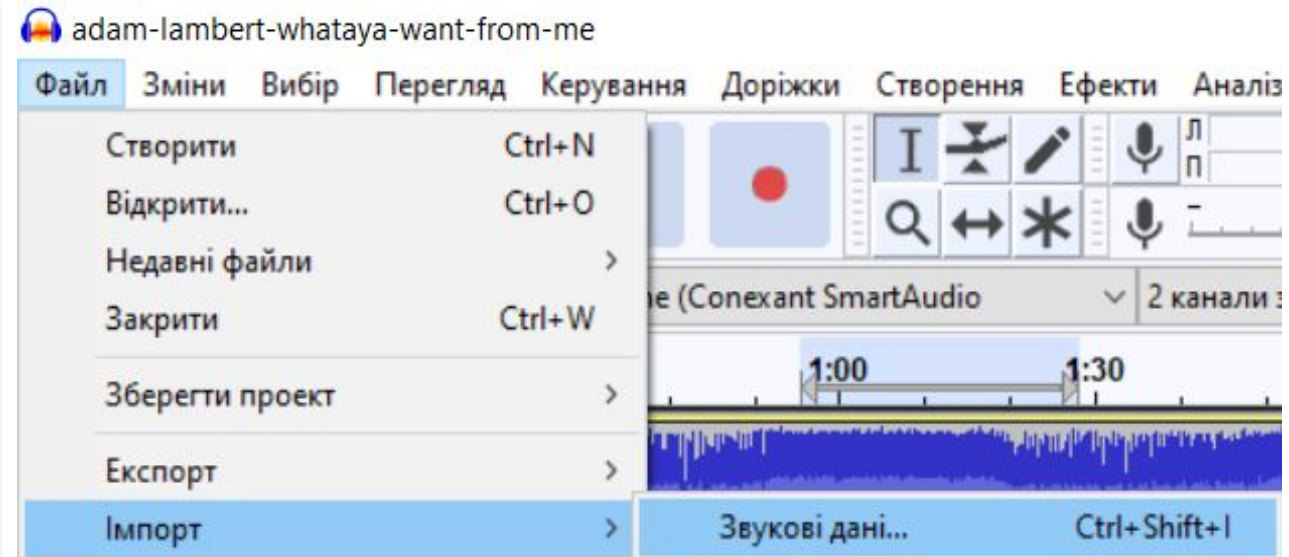
шкала часу





Відразу після запуску програми робоче поле вікна не містить звукової доріжки. **Додати звукову доріжку можна:**

□ шляхом імпортування звукових даних із файла (наприклад, формату MP3), скориставшись командою меню **Файл** ⇒ **Імпорт** ⇒ **Звукові дані**;

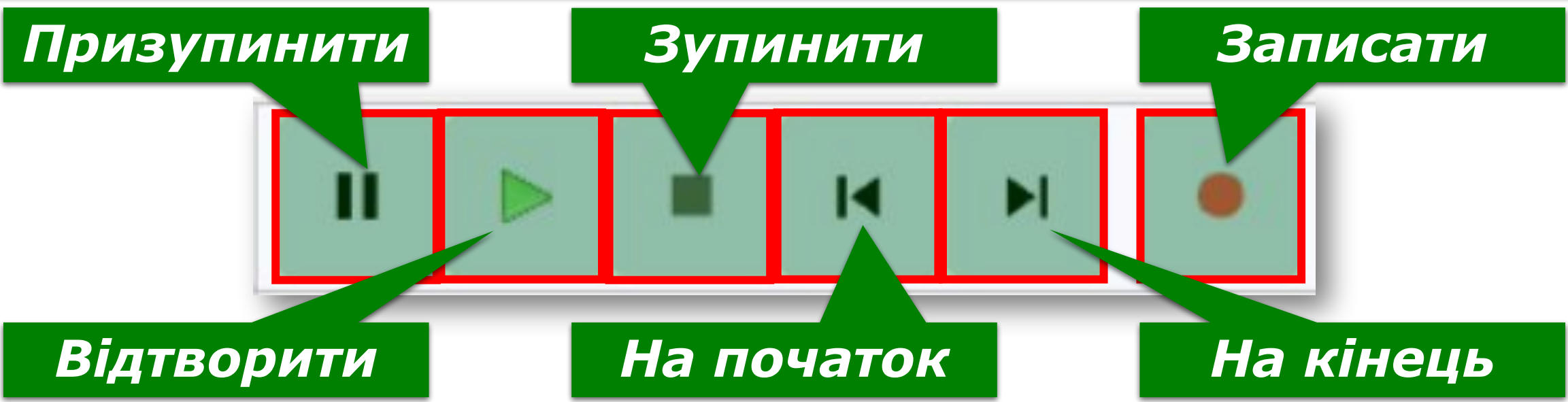


□ записавши звук з мікрофона або іншого джерела.



**Можна одночасно опрацьовувати кілька доріжок, отриманих із різних джерел.**

**На панелі керування розташовано кнопки для вмикання відтворення, запису та керування цими процесами.**



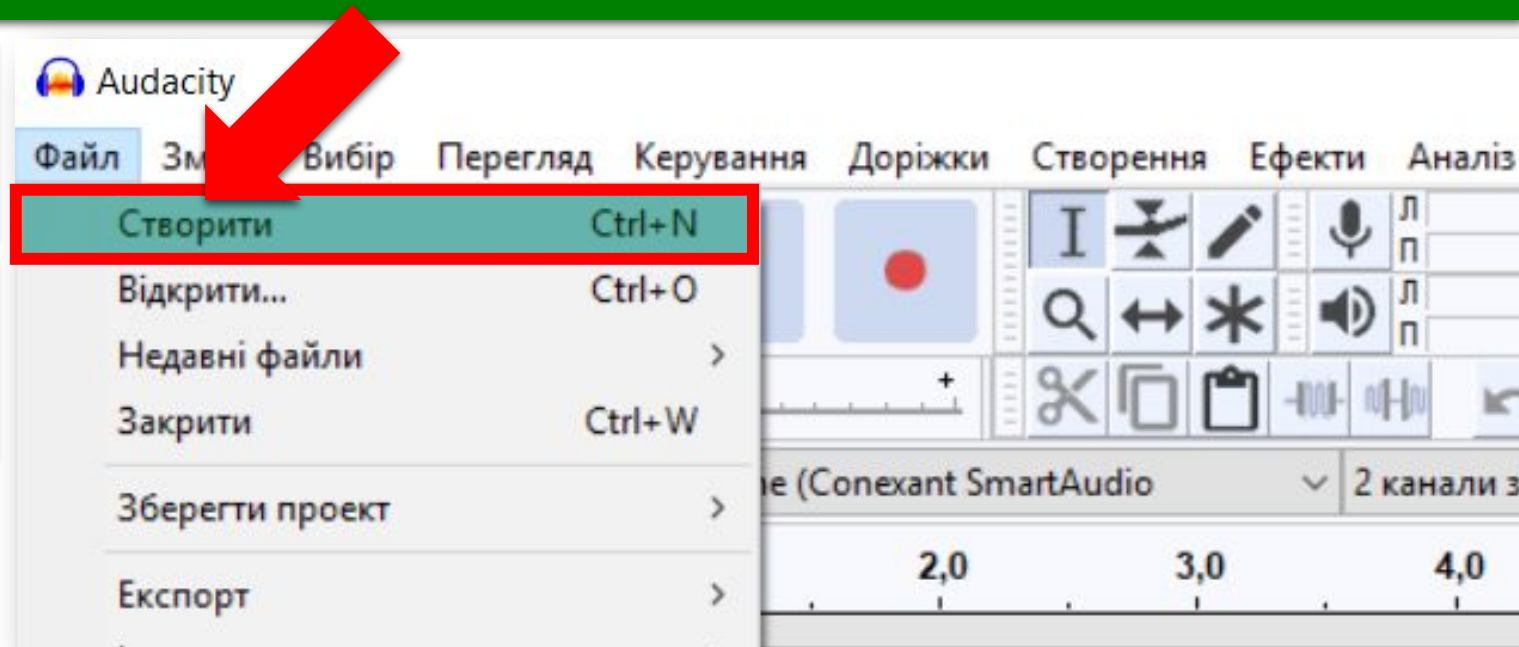


Для запису звукового повідомлення з використанням програми **Audacity** потрібно виконати такий алгоритм:

1. Підключити мікрофон до комп'ютера або використати вбудований мікрофон.

2. Запустити програму **Audacity**.

3. Виконати **Файл** ⇒ **Створити**.

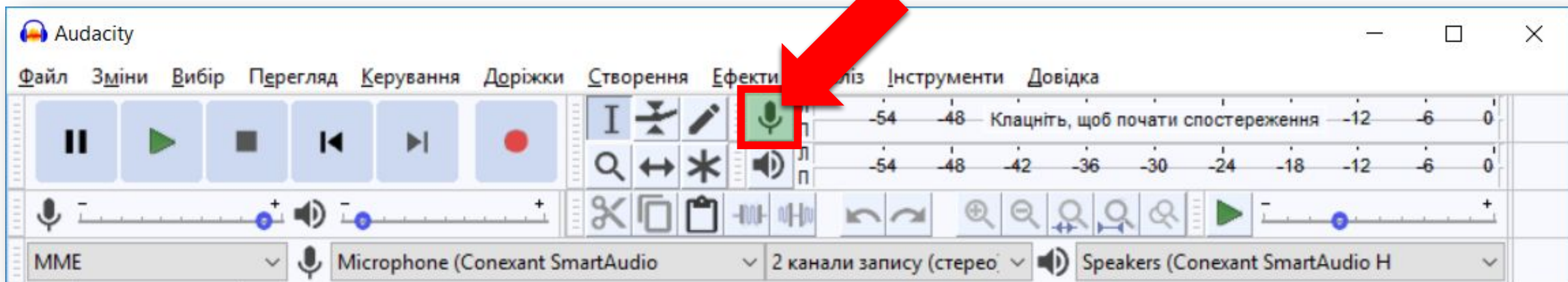






(Продовження...) Запис звукового повідомлення з використанням програми **Audacity**:

4. Вибрати кнопку **Рівень запису**.



5. Вибрати команду **Почати спостереження** у меню, що відкрилося.

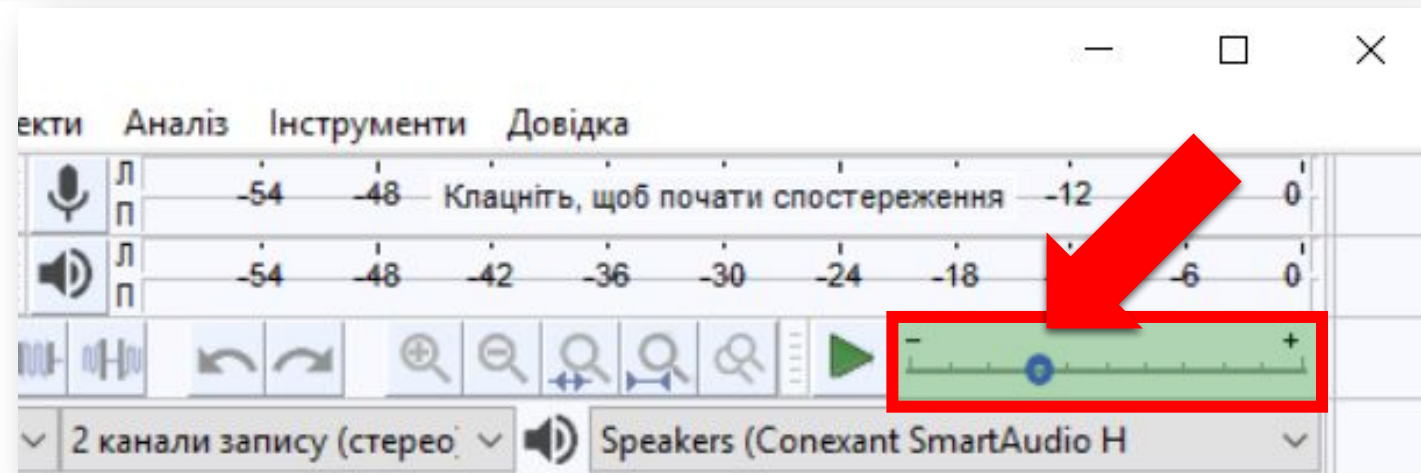


(Продовження...) Запис звукового повідомлення з використанням програми **Audacity**:

**6. Провести опробування рівня запису. Для цього:**

**1. Проговорити в мікрофон обраний текст, слідкуючи за тим, щоб рівень запису на індикаторі не заходив у червону зону.**

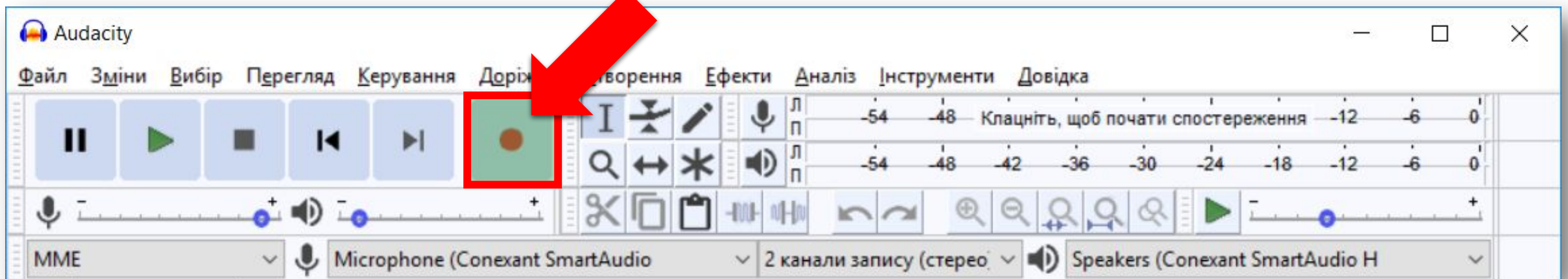
**2. За потреби змінити рівень запису, за допомогою повзунка **Гучності запису**.**





(Продовження...) Запис звукового повідомлення з використанням програми **Audacity**:

7. Вибрати кнопку **Записати**.

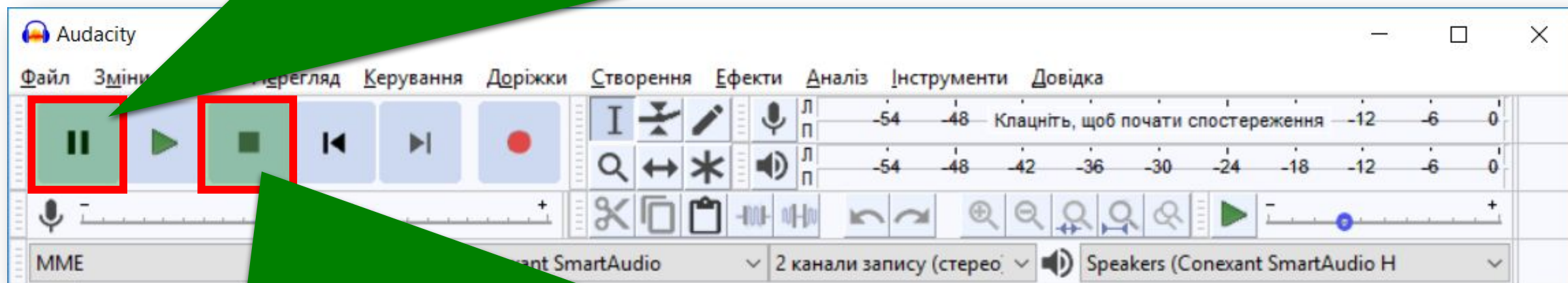


8. Відтворити у мікрофон потрібне повідомлення.



(Продовження...) Запис звукового повідомлення з використанням програми **Audacity**:

9. За потреби призупиняти запис вибором кнопки **Призупинити**.

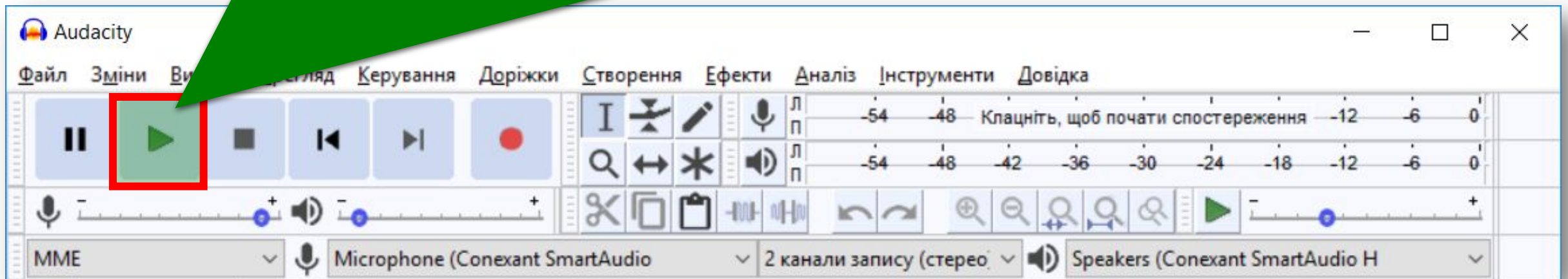


10. Зупинити запис вибором кнопки **Зупинити**.



(Продовження...) Запис звукового повідомлення з використанням програми **Audacity**:

1. Прослухати запис. Для цього вибрати кнопку **Відтворити**.



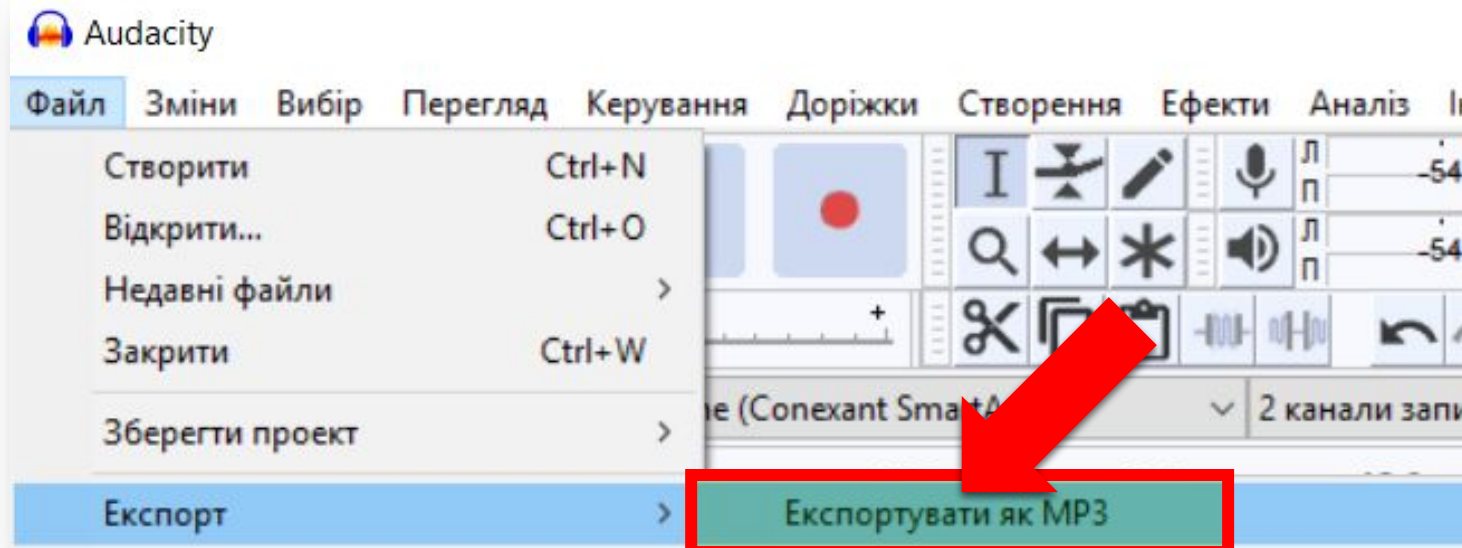


(Продовження...) Запис звукового повідомлення з використанням програми **Audacity**:

2. Зберегти звукове повідомлення у файл. Для цього:

1. Виконати **Файл** ⇒ **Експорт**.

2. Вибрати команду експортування у файл певного типу, наприклад **Експортувати mp3**.





(Продовження...) Запис звукового повідомлення з використанням програми **Audacity**:

3. Указати у вікні, що відкрилося, ім'я файла, за потреби використати список **Тип файла** для зміни типу файла.

4. Указати місце збереження файла.

Ім'я файлу: без назви

Тип файлу: Файли MP3

Зберегти

Скасувати

5. Вибрати кнопку **Зберегти**.

3. Закрити вікно програми.



Якщо послідовно записати кілька фрагментів, вони розташуються на одній доріжці. Щоб помістити фрагмент на окрему доріжку, потрібно під час натискання кнопки **Записати** утримувати натиснутою клавішу **Shift**.

Кнопки панелі інструментів дозволяють вибрати режим роботи зі звуковою доріжкою. Розглянемо їх призначення.



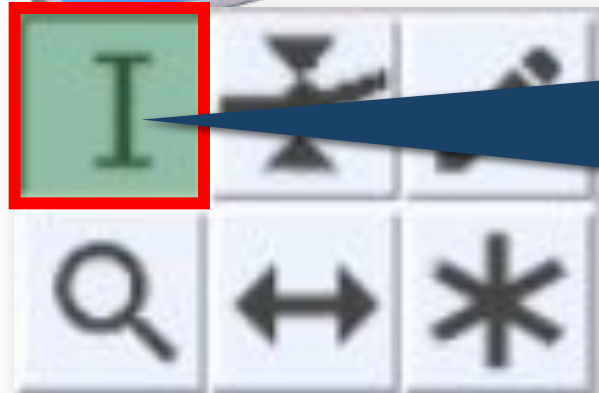


# Записування звуку

Розділ 4  
§ 28



**Вибирання фрагмента звукової доріжки.** Фрагмент для подальших операцій вибирають перетягуванням безпосередньо на звуковій доріжці.

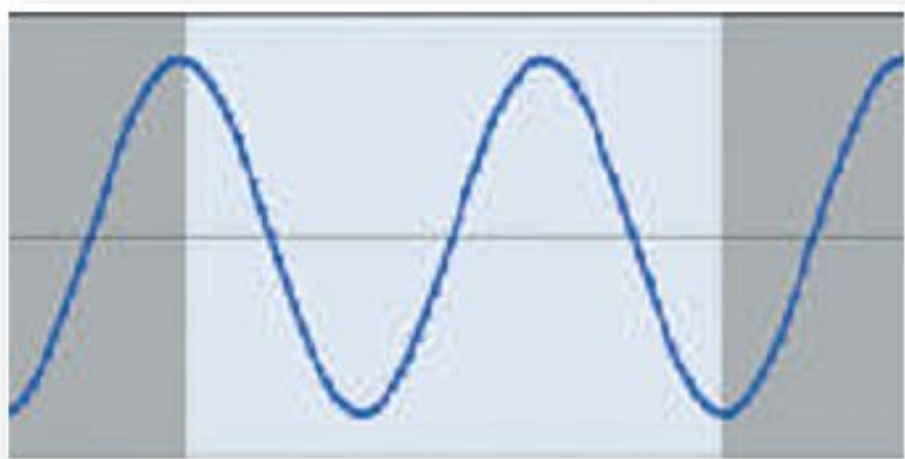


Для здійснення більшості операцій (наприклад, вилучення фрагмента) потрібно, щоб вибраний фрагмент починався та закінчувався в точках перетину хвилі з осьовою лінією. Для цього слід, вибравши фрагмент мишею, натиснути клавішу **Z**. Це дозволяє уникнути появи у звуковому сигналі потріскування після виконання операції.

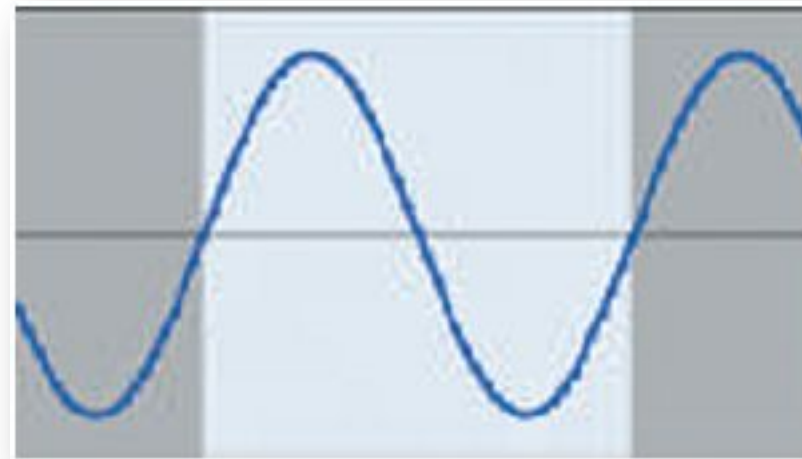


На рисунку показано розташування початку виділеного фрагмента:

до натискання клавіші Z



після натискання клавіші Z



Щоб **видалити зайвий фрагмент** звукової доріжки, його слід виділити, натиснути клавішу **Z**, а лише потім — клавішу **Delete**.

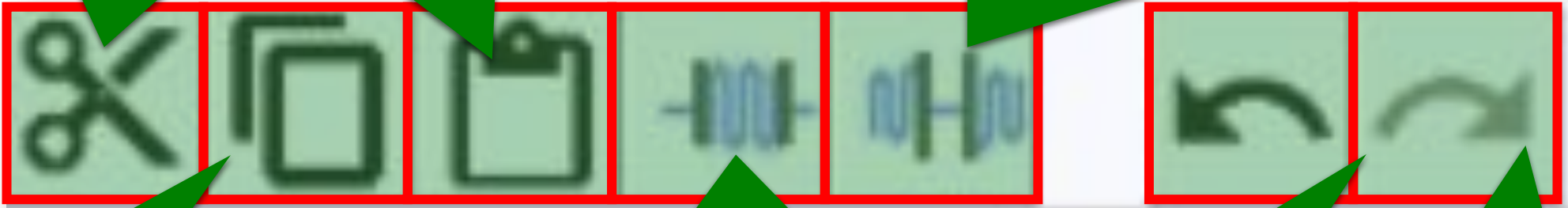


## Панель редагування

**Вирізати**

**Вставити**

**Замінити виділене тишею**



**Скопіювати**

**Залишити тільки  
позначене**

**Скасувати**

**Повернути**

**Для того щоб позначити місце, де буде вставлено фрагмент із буфера обміну, слід клацнути потрібне місце на звуковій доріжці.**



**Змінювання обвідної.** У цьому режимі на звуковій доріжці з'являються обвідні лінії, які дозволяють керувати гучністю окремих ділянок фрагмента.

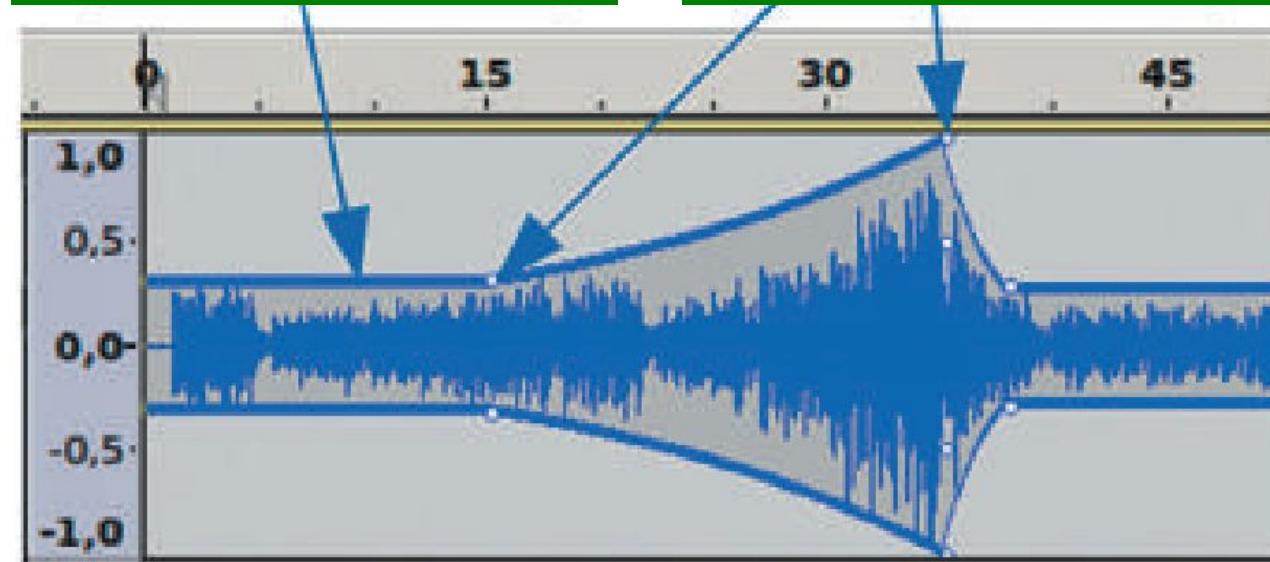
Якщо клацнути обвідну лінію, на ній з'являється керувальна точка, перетягуючи яку регулюють гучність. Додаючи потрібну кількість керувальних точок, можна сформуванати бажану послідовність зміни гучності. Зайву керувальну точку можна вилучити, перетягнувши її за межі звукової доріжки.



**На рисунку показано форму обвідної, отриману за допомогою трьох керувальних точок, за якої протягом перших 15 секунд гучність не змінюється; від 15-ї до 35-ї секунди — наростає; потім швидко зменшується приблизно до початкового рівня.**

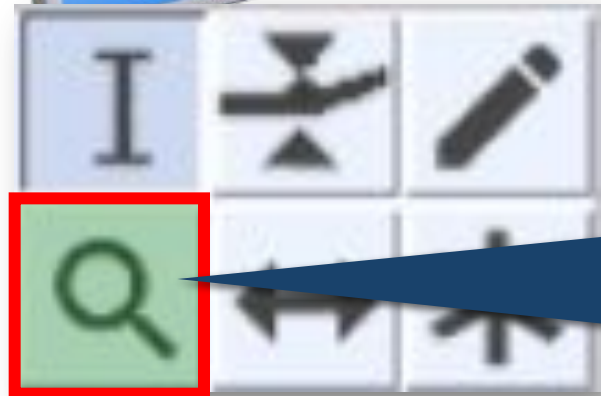
**Обвідна  
лінія**

**Керувальні  
точки**

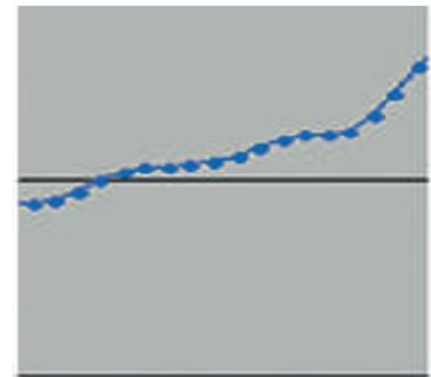
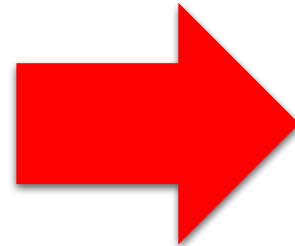
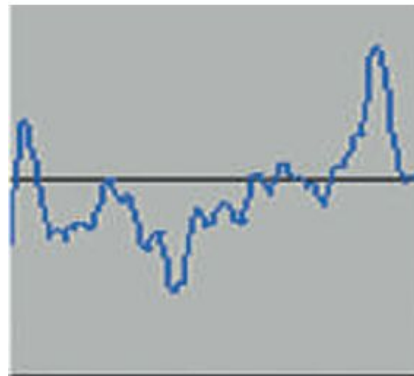
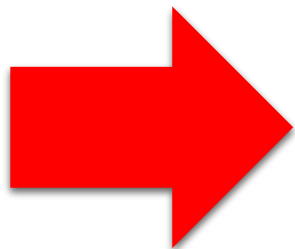


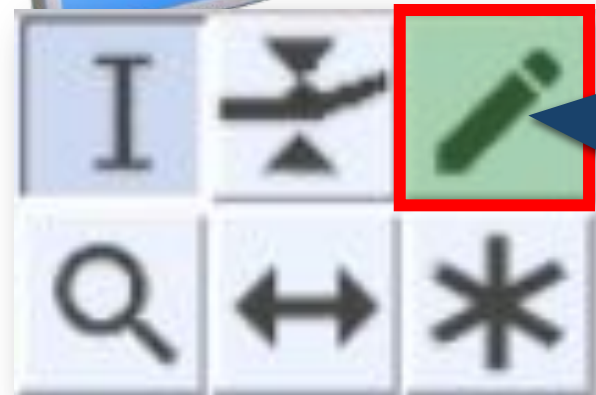


**Масштабування.** Щоб детальніше розглянути зображення звукової хвилі на звуковій доріжці, достатньо в цьому режимі клацнути на ньому.



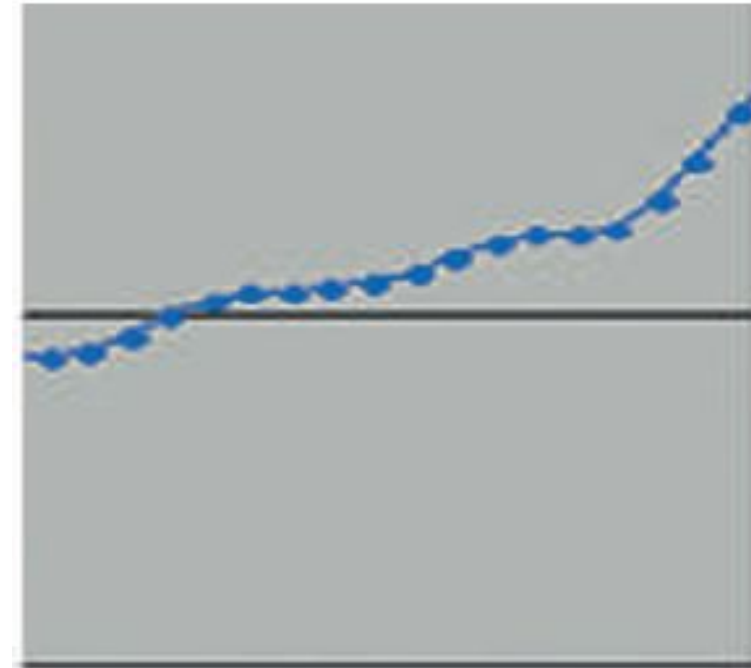
При кожному клацанні масштаб зростатиме. Щоб зменшити масштаб, слід клацнути на звуковій доріжці правою кнопкою.





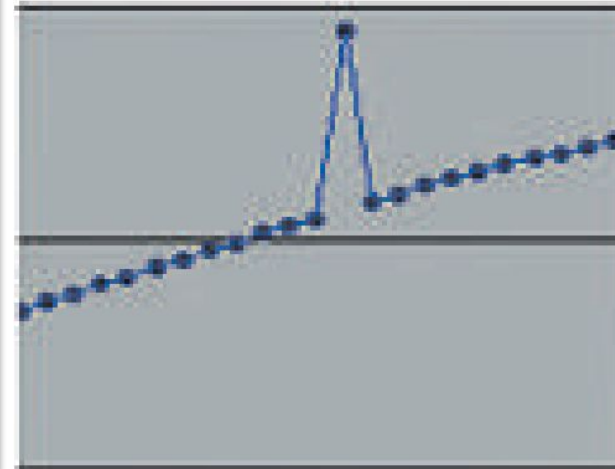
**Змінювання хвилі.** Якщо збільшити масштаб так, щоб було видно крапки, які позначають значення рівня сигналу, отримані під час дискретизації.

То в цьому режимі ці крапки можна переміщувати, коригуючи дрібні недоліки.





На рисунку видно, що одне зі значень рівня сигналу відрізняється від сусідніх. При прослуховуванні це сприйматиметься як **одиничне потріскування**. Слід збільшити масштаб і в режимі змінювання хвилі перетягнути точку до рівня, близького до рівнів сусідніх точок.



**Зсув у часі.** Цей режим призначено для переміщення окремих доріжок вправо або вліво, тобто для змінення моменту початку їх звучання. Так із кількох фрагментів **МОНТУЮТЬ ЗВУКОВУ КОМПОЗИЦІЮ.**







**До звукових даних можна застосовувати ефекти:**

**змінення гучності**

**відлуння**

**усунення шумів**

**повільне згасання чи  
наростання**

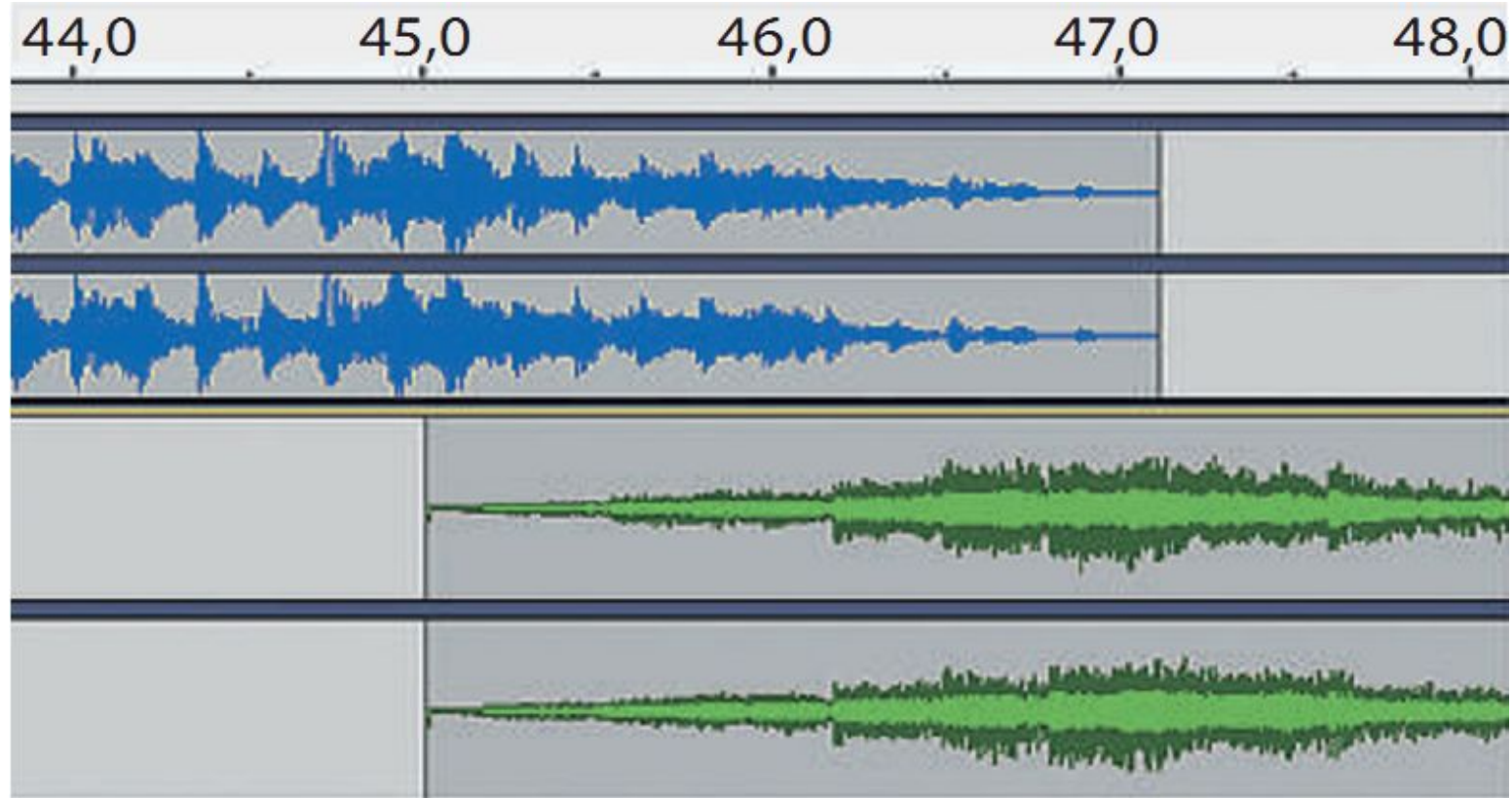
**змінення швидкості**

**Команди виклику яких зібрані в меню **Ефекти**. Вони дозволяють регулювати частотний склад звукового сигналу, змінювати темп та ін.**



**Під час монтування композиції з кількох звукових доріжок здебільшого буває потрібно забезпечувати плавний перехід:**

**згасання гучності однієї доріжки з одночасним наростанням гучності іншої (на рисунку — від 45-ї до 47-ї секунди).**



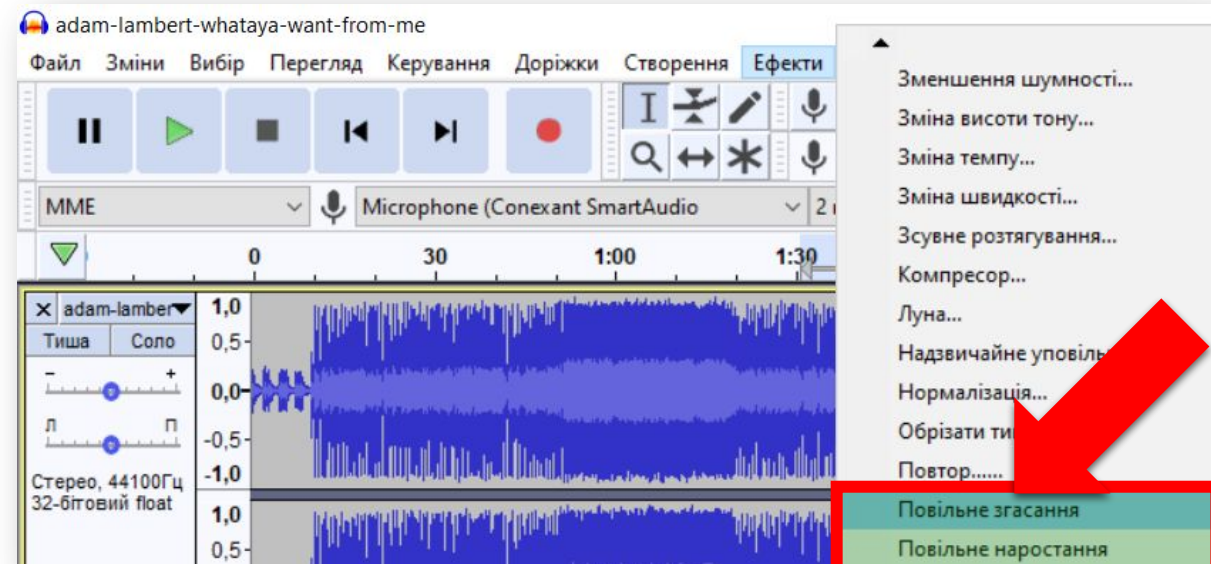


Щоб **досягти плавного переходу**, потрібно:

1) режимі зсуву в часі розташувати доріжки з накладанням;

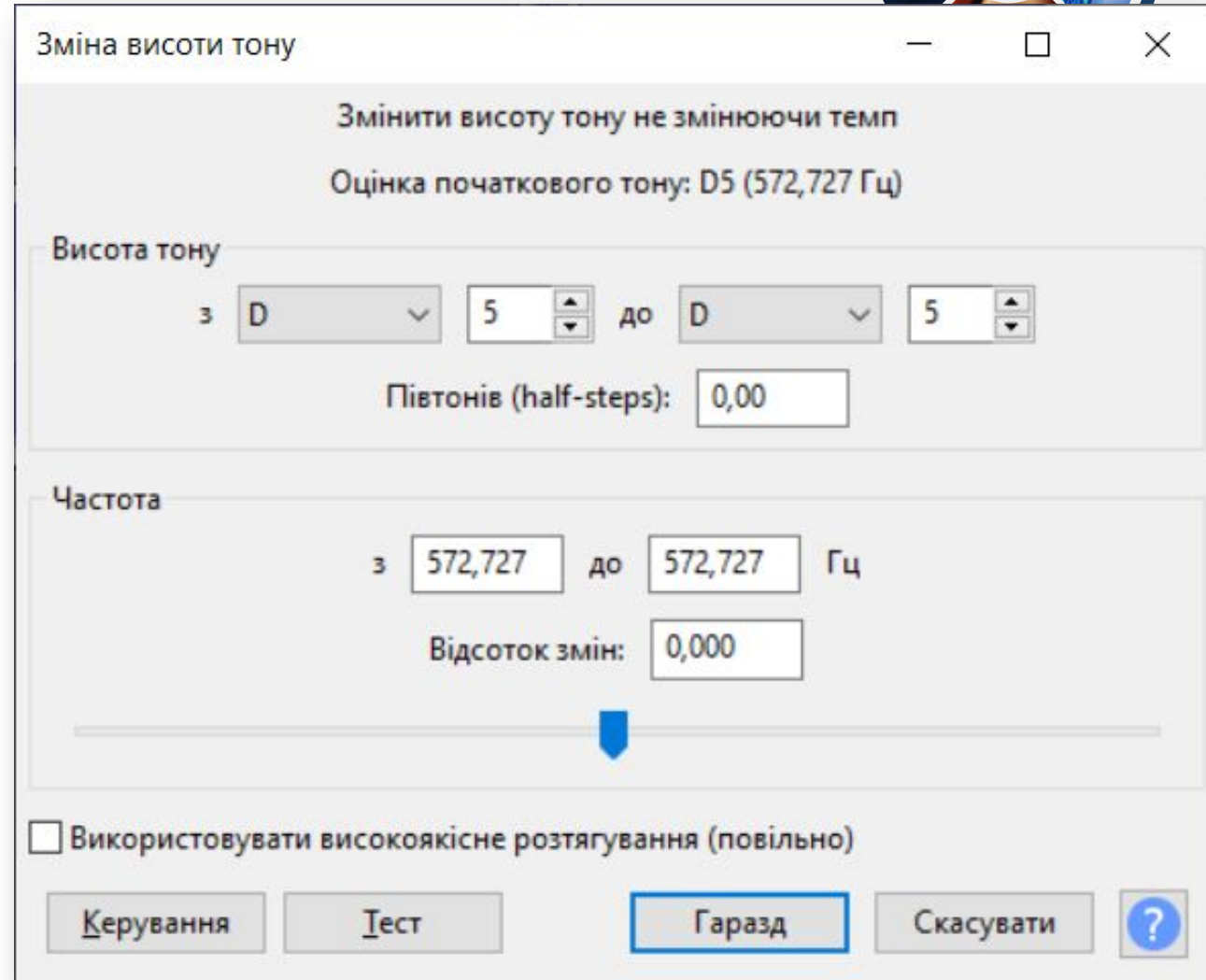
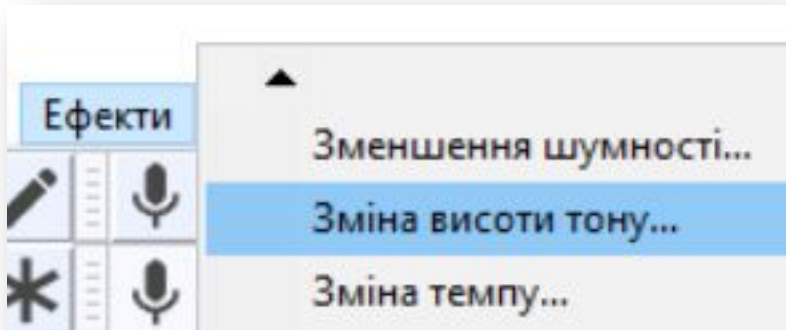
2) виділити спільну частину першої доріжки та вибрати команду меню **Ефекти** ⇒ **Повільне згасання**;

3) виділити спільну частину другої доріжки та вибрати команду меню **Ефекти** ⇒ **Повільне наростання**.





**Більшість ефектів застосовуються до звукових даних не відразу, як вибрано команду, а потребують задання значень певних параметрів у діалоговому вікні.**





Коли виникає потреба **змінити висоту тону фонограми**, підготовленої раніше або отриманої з Інтернету, то достатньо:

- 1) імпортувати файл (наприклад, формату MP3) в **Audacity**;
- 2) вибрати команду меню **Ефекти** ⇒ **Зміна висоти тону**;
- 3) у діалоговому вікні **Зміна висоти тону** у поле **Півтони** увести число півтонів, на яке слід змінити висоту тону;
- 4) натиснути кнопку **Гаразд**.



Якщо роботу над проектом в **Audacity** не завершено, то його необхідно зберегти (команда меню **Файл** ⇒ **Зберегти проект**). Після завершення стандартного діалогу в папці, зазначеній користувачем, буде створено файл формату **Проект Audacity (.aup)** та папку з файлами звукових даних.



Кінцевий результат роботи потрібно експортувати в один із форматів, які підтримуються іншими програмами.



Щоб отримати файл формату MP3, потрібно:

1) вибрати команду **Файл** ⇒ **Експорт** ⇒ **Експортувати як MP3**;

2) унизу вікна **Експорт звукових даних** вибрати параметри кодування формату MP3.

Параметри форматування

Режим бітової частоти:  Шаблон  Змінна  Усереднена  Стала

Якість: Стандартна, 170-210 кбіт/с

Змінна швидкість: Швидка

Режим каналів:  З'єднане стерео  Стерео  Примусове експортування у монс

3) вибрати папку та ім'я файла для збереження; натиснути **Зберегти**.

# Розміщення звукового вмісту на веб-сторінці

Розділ 4  
§ 28



Для того щоб звуковий фрагмент можна було ввімкнути й прослухати під час перегляду веб-сторінки, до її HTML -коду слід додати тег **<audio>...</audio>**. Наведений далі фрагмент коду у вікні браузера буде відображений так, як показано на рисунку.

**<p>Пісня у виконанні учнів 10 класу:</p>**

**<audio controls>**

**<source src="song.ogg">**

**<source src="song.mp3">**

**<source src="song.wav">**

**Ваш браузер не підтримує елемент <i>audio<i>.**

**</audio>**

Пісня у виконанні учнів 10 класу





# Розміщення звукового вмісту на веб-сторінці

Розділ 4  
§ 28



**Розглянемо детальніше структуру цього тегу:**

**параметр  
*controls***

**забезпечує виведення елементів керування (пуск, пауза, гучність);**

**тегами  
*source***

**описано один або більше звукових файлів**

**параметр  
*src***

**задає ім'я файла; відтворено буде перший із файлів, формат якого підтримує браузер)**

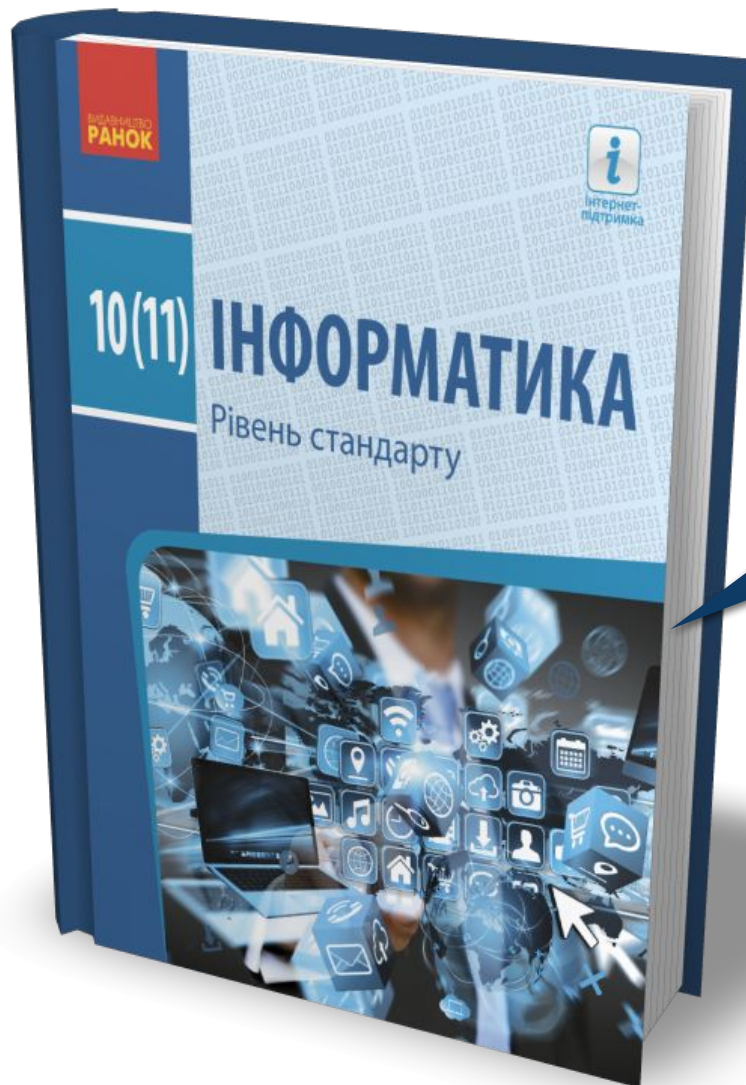
**текст**

**розміщений у кодї після переліку файлів, буде виведено, якщо браузер не підтримує тег `<audio>`**

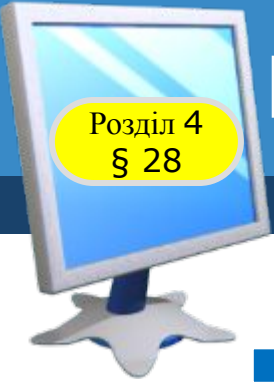


- 1. Які основні можливості надають аудіоредактори?**
- 2. Якими способами можна додати в проект звукові дані?**
- 3. Опишіть послідовність запису звуку з мікрофона.**
- 4. Поясніть призначення різних режимів роботи аудіоредактора.**
- 5. Порівняйте результати операцій Зберегти проект та Експортувати.**
- 6. Який тег призначено для розміщення звукових даних на сайті?**





**Проаналізувати**  
**§ 28, ст. 155-163**



## Практична робота 6

# Опрацювання звуків даних



# Працюємо за комп'ютером

Розділ 4  
§ 28



**Сторінка  
162-163**



# 10(11) ІНФОРМАТИКА

Рівень стандарту

10



# Дякую за увагу!

За навчальною програмою 2018 року



**Урок 28**

***teach-inf.at.ua***