

«Математика XIX ст.

Творчість Фур'є

Виконав:

Сулима Р.С.

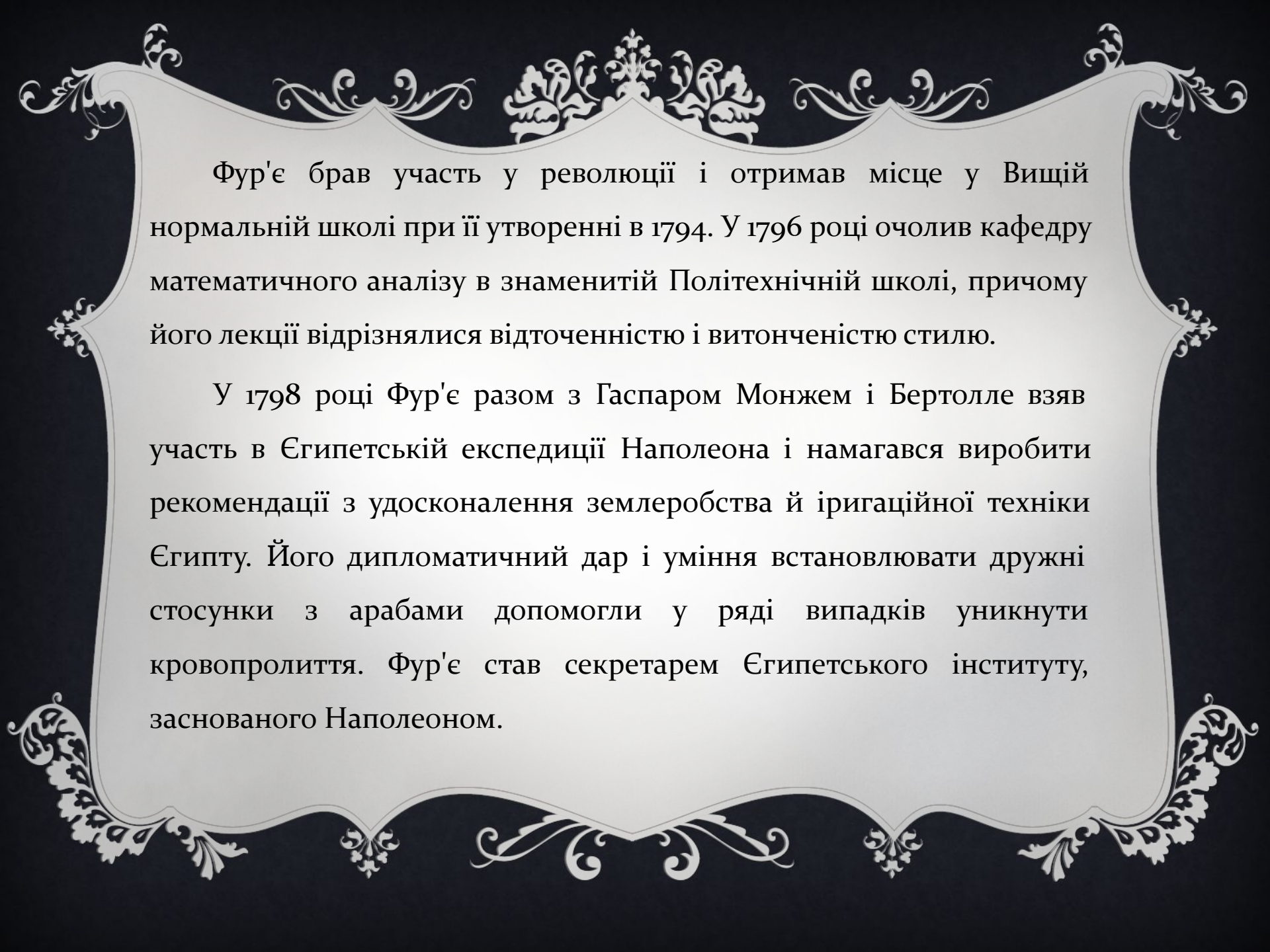
ЖАН БАТИСТ ЖОЗЕФ ФУР'Е



1768-1830

БІОГРАФІЯ

Жан Батист Жозеф Фур'є народився в місті Осер, в сім'ї кравця. Він залишився круглим сиротою у восьмирічному віці. Якась пані, поклопоталася про нього, давши хорошу рекомендацію місцевому єпископу. Той направив хлопчика у військову школу, якою тоді керували бенедиктинці конгрегації св. Марка. Жан Батист проходив навчання з дивовижною легкістю і швидкістю, а закінчивши школу, залишився там викладачем.



Фур'є брав участь у революції і отримав місце у Вищій нормальній школі при її утворенні в 1794. У 1796 році очолив кафедру математичного аналізу в знаменитій Політехнічній школі, причому його лекції відрізнялися відточеністю і витонченістю стилю.

У 1798 році Фур'є разом з Гаспаром Монжем і Бертолле взяв участь в Єгипетській експедиції Наполеона і намагався виробити рекомендації з удосконалення землеробства й іригаційної техніки Єгипту. Його дипломатичний дар і вміння встановлювати дружні стосунки з арабами допомогли у ряді випадків уникнути кровопролиття. Фур'є став секретарем Єгипетського інституту, заснованого Наполеоном.

У 1817 Фур'є був обраний членом Французької академії наук, постійним секретарем якої він став у 1822 після смерті Деламбера. У 1826 Фур'є став членом Французької академії. У 1823 його було обрано іноземним членом Лондонського королівського товариства. Найвизначніша праця Фур'є «Аналітична теорія тепла» (*Théorie analytique de la chaleur*) була надрукована у 1822.



ВНЕСОК У НАУКУ ФУР'Є

Накову роботу Фур'є характеризували працьовитість і методичність. Розв'язуючи задачу про розповсюдження тепла він виходив із закону охолодження тіл Ньютона, за якою потік тепла між тілами при теплообміні пропорційний різниці їхніх температур. Це припущення дозволило Фур'є записати рівняння:

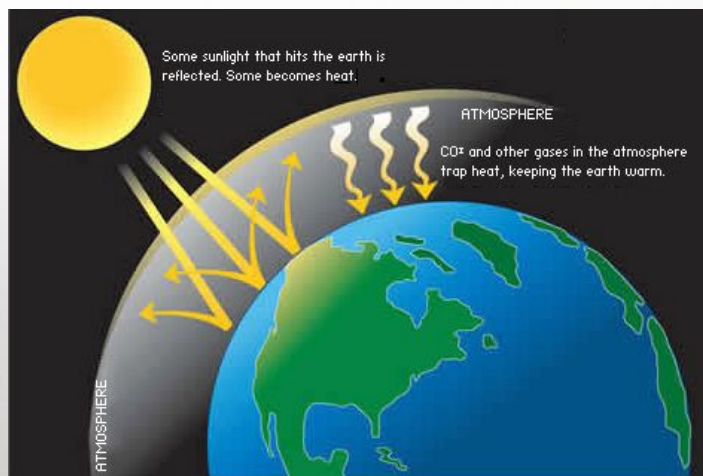
$$q = -k\nabla T$$

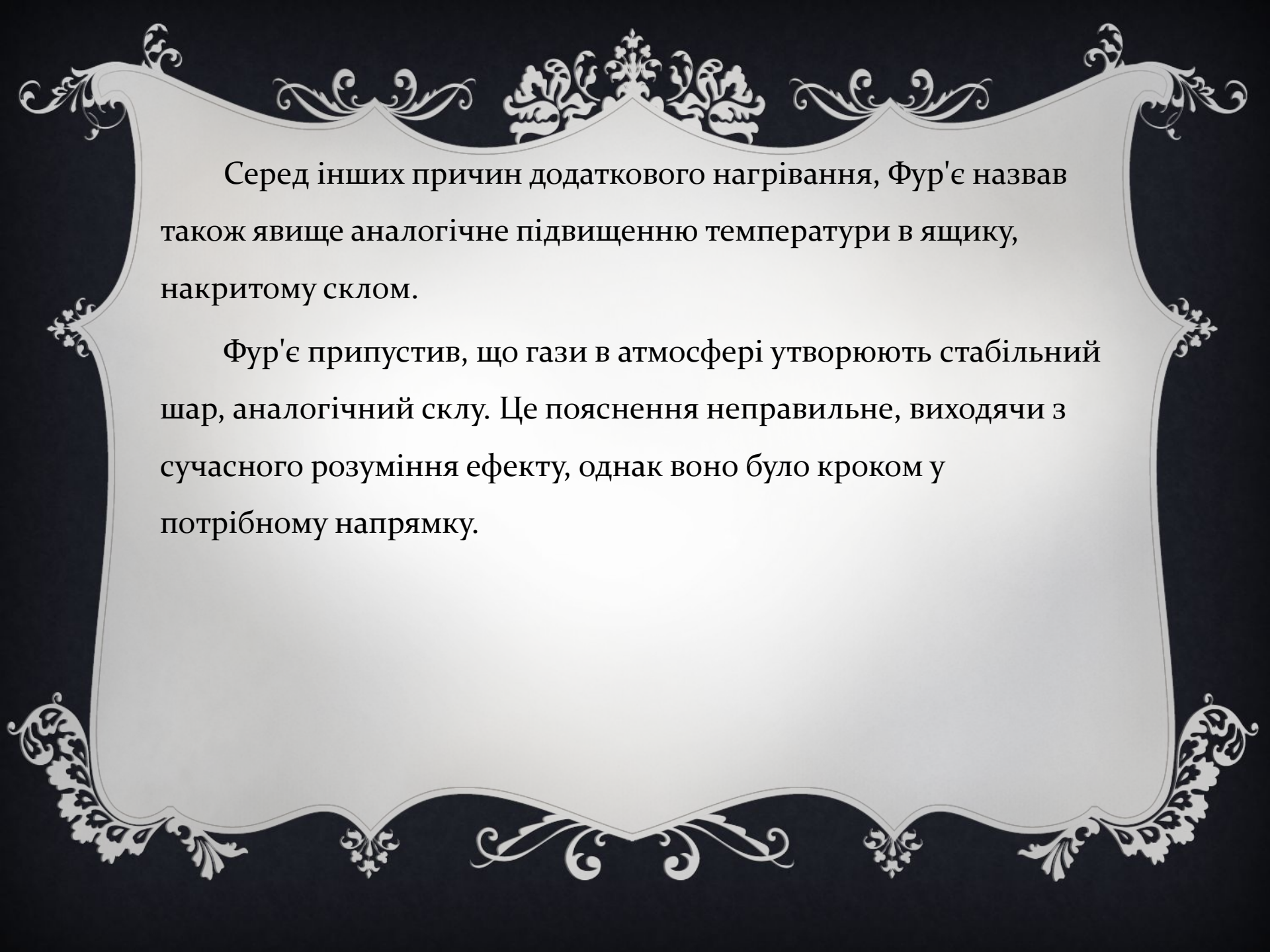
❖ де q - потік тепла, T - температура, а k - певний коефіцієнт пропорційності. Це рівняння отримало назву **закону Фур'є**.

Виходячи з цього рівняння, Фур'є отримав диференціальне рівняння теплопровідності і взявся шукати його розв'язок методом розділення змінних, задаючи різні граничні умови. Загалом інтуїція цінується вище методичності — якщо шлях вибраний невірною, працьовитість піде даремно. Фур'є рушив точно. Він став представляти математичні функції тригонометричними рядами, які згодом стали називати **рядами Фур'є**.

Іншим важливим внеском Фур'є в фізичну науку був аналіз розмірностей. Фур'є зазначив, що рівняння, яке описує фізичний закон, повинне мати однакову розмірність у правій та лівій частині, і цей факт можна використати для отримання якісних результатів.

Фур'є вважається першовідкривачем парникового ефекту. За його підрахунками кількість сонячного тепла, яке отримує Земля, недостатня для пояснення температури її поверхні. Він проаналізував можливі джерела додаткового тепла, опублікувавши свої результати в 1824 та 1827 роках.





Серед інших причин додаткового нагрівання, Фур'є назвав також явище аналогічне підвищенню температури в ящику, накритому склом.

Фур'є припустив, що гази в атмосфері утворюють стабільний шар, аналогічний склу. Це пояснення неправильне, виходячи з сучасного розуміння ефекту, однак воно було кроком у потрібному напрямку.