

Світоглядні проблеми сучасної наукової картини світу

доктор педагогічних наук,
професор

Олена Трифонова

Мета дослідження

загальноформуючі
різносторонні
компоненти



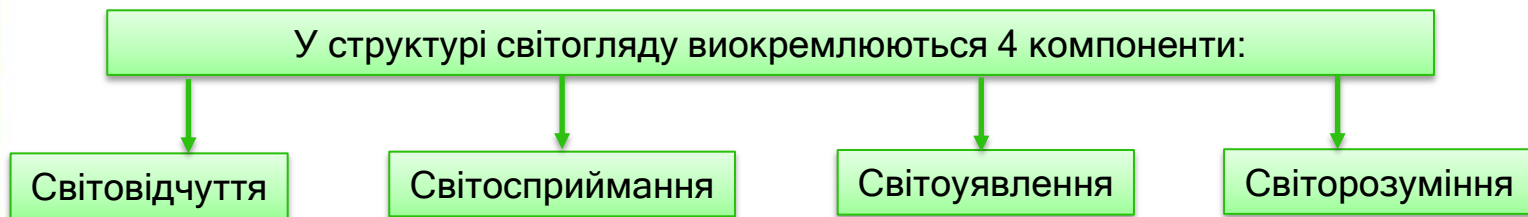
інтерферуючі,
самоорганізуючі,
фрагментарні,
алгоритмізовані,
інтегративні та інші
компоненти

Науковий
світогляд

Науковий світогляд - цілісна система наукових, філософських, політичних, моральних, правових, естетичних понять, поглядів, переконань і почуттів, які визначають ставлення людини до навколишньої дійсності й до себе.

Природничі науки і, зокрема, фізика в сукупності з філософією, методологією в системі були і залишається завжди найбільш розвиненою і систематизованою галуззю. На цій основі формується сучасна наукова картина світу, а відповідно й науковий світогляд суспільства.

До структури наукового світогляду відносять компоненти: **об'єктивні** (система наукових знань) і **суб'єктивні** (погляди, переконання, ідеал). Важливим елементом світогляду є теоретичне мислення.



Рівні світогляду

індивідуальний

груповий

суспільний

Проблема нашого **дослідження** полягає у тому, як можна вплинути на суспільну свідомість, щоб посилити зміцнення цілісного наукового світогляду, пізнавальної, культурної, технологічної, комунікативної і соціальної компетентностей особистості.



Сучасні тенденції поступального розвитку глобалізованого суспільства гостро характеризуються двома **суперечностями**, що впливають на формування наукового світогляду здобувачів освіти



прискорене поширення
інформаційних технологій



зниження якості освіченості
членів суспільства

Системна світоглядна база особистості та НКС

Наукова картина світу

Системна світоглядна база особистості

Здатність до виокремлення

Зростання в умовах активізації загроз

Ефективних оцінок

Зовнішні фактори

Апробованих висновків

Внутрішні фактори

Посилення негативних очікувань

Маніпулятивні технології спрямовані на

Безперспективність майбутнього держави

Підрив довіри до влади

Утвердження по чуття безвиходу

Ризики нівелювання наукового світогляду при аналізі нових наукових фактів

Нівелювання наукового світогляду приводить до спотворення НКС та створення суперечностей між

Швидким розвитком ІКТ та ЦТ

Впливом на суспільну свідомість

Різноманіттям V інформації

Правилами її відбору

Зростаючою доступністю до ДІ

Достовірністю корисної ін-ції

Пропускною здатністю людини

Здатністю усвідомити V ін-ції

Глобальним наявним V ін-ції


Рівнем істинності $\Sigma+V$ ін-ції

Рівнем достовірності ін-ції

Потребою нових компетенцій

Створеними новими ком-ціями

Відсутністю теорії компетенцій



В енциклопедіях має місце усталене уявлення про формування **наукового світогляду** через призму структури й змісту **наукової картини світу** (НКС) як безліч теорій, що в сукупності описують відомий людині природний світ, цілісну систему уявлень про загальні принципи і закони устрою світобудови

У вітчизняній філософсько-методологічній літературі термін **«картина світу»** застосовується не тільки для позначення світогляду, але й у більш вузькому змісті тоді, коли мова йде про наукові онтології, тобто тих уявлень про світ, які є особливим типом наукового теоретичного знання.

У цьому значенні **наукова картина світу** виступає як специфічна форма систематизації наукового знання, що задає бачення предметного світу науки відповідно до певного етапу її функціонування й розвитку.

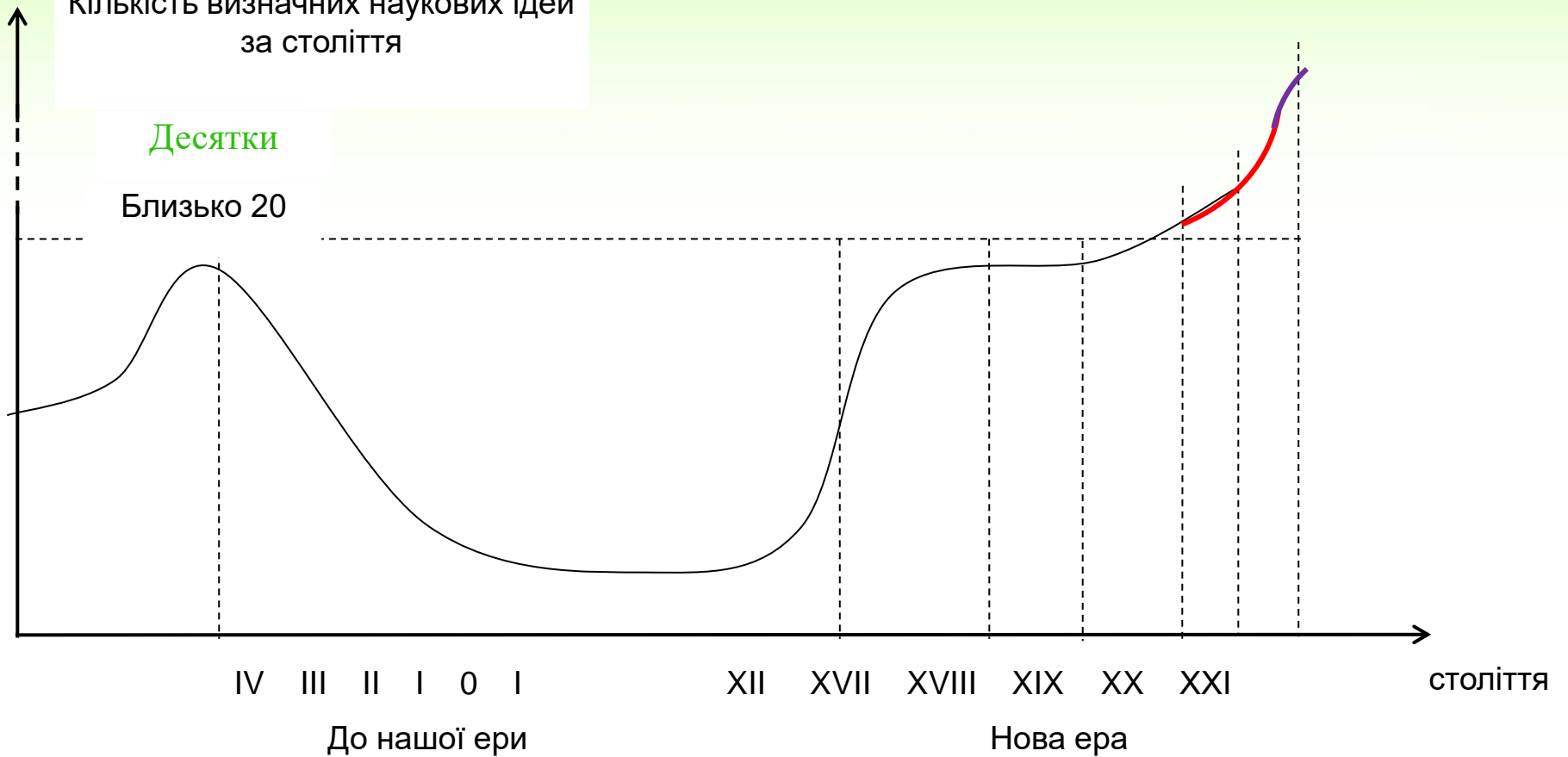
Періодизація розвитку наукової думки світоглядного характеру від VII ст. до н.е. до XXI ст.н.е.

Періоди розвитку	Досократівський	Іонійський	Елінійський язичний	Римський	Християнський												Еколого-гуманістичний												
					Ісламський, арабський			Західноєвропейський						Індустріальний															
		VI	III	I	V	VII	XII								XIX														
Домінуюча Філософська думка		Фалес	Піфагорійська	Перипатетична Арістотеля		Християнська духовна			Перипатетична Богословна Платона, Арістотеля		Ідеалістична																		
		Іонійська		Елінійська			Неоплатонізм			Матеріалістична																			
		Натурфілософія																											
		VI	V	III			VI	XII		XVII																			
Світоглядні Системи Всесвіту		Піроцентрична Філолея		Геліоцентрична Самоського		Геоцентрична Птолемея			Геліоцентрична Коперніка																				
				Геоцентрична																									
Наукові КС, ідеології		Піфагорійська		Арістотелівська						Картезіанська		Квантова																	
Методологія дослідження		VI	III										XVII		XX														
		І н т у ї т и в н и й																											
		І н т у ї т и в н и й						Дедуктивний			Діалектичний																		
Устрій	Рабовласницький				Феодальний						Індустріальний																		
Століття	VII	VI	V	IV	III	II	I	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI

Кількість визначних наукових ідей
за століття

Десятки

Близько 20



ФІЗИЧНА КАРТИНА СВІТУ

Механічна картина світу

Сформувалася на осн.:

- механіки Леонардо да Вінчі;
- геліоцентричній сист. Н.Коперніка ;
- законів небесної механіки І.Кеплера;
- механіки І.Ньютона.

Електромагнітна картина світу

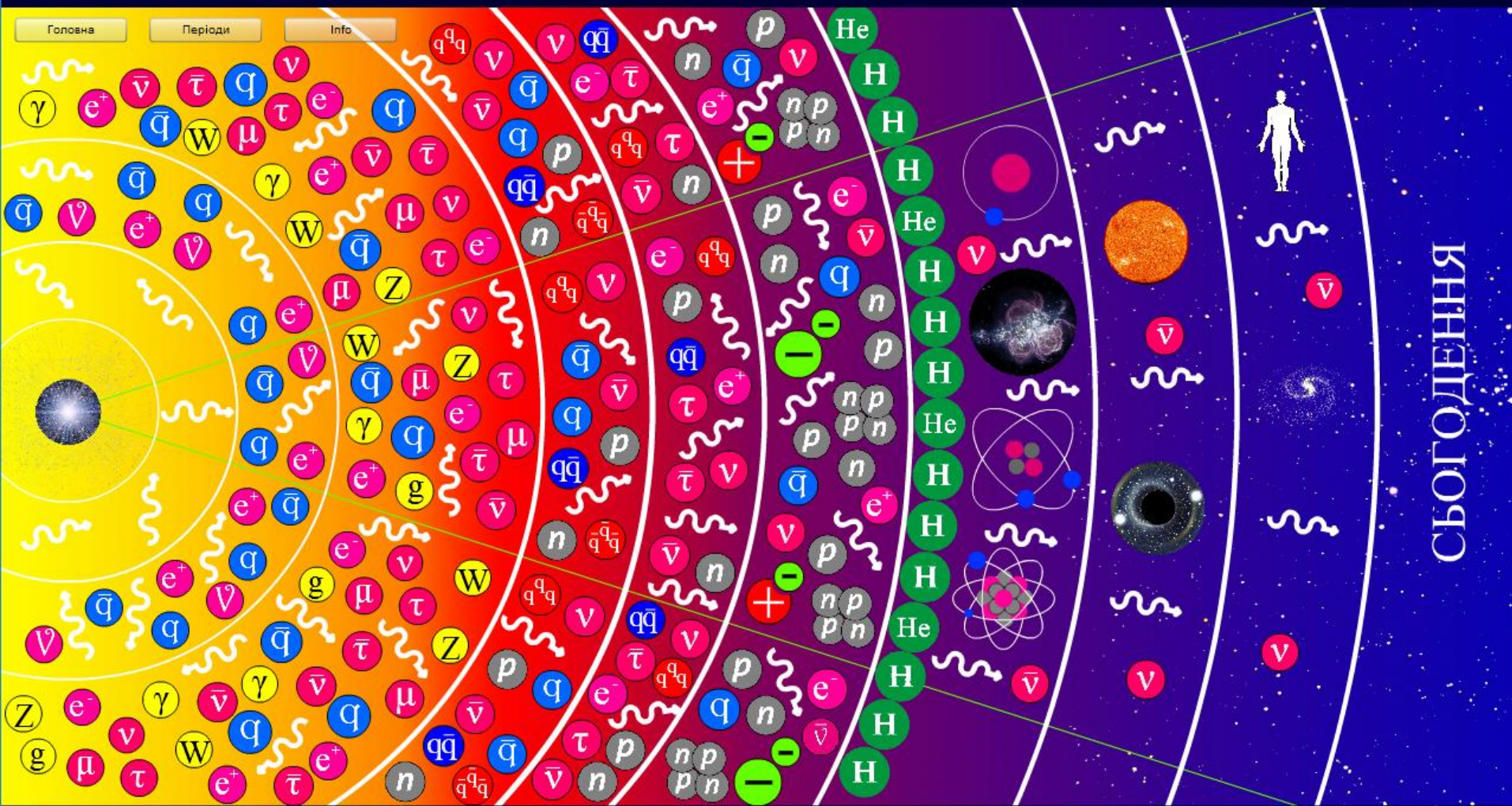
Сформувалася на осн.

- початків електромагнетизму М.Фарадея;
- теорії електромагнітного поля Д.Максвелла;
- електронної теорії Г.А.Лоренца;
- постулатів теорії відносності А.Ейнштейна.

Квантово-польова картина світу

Сформувалася на осн.

- квантової гіпотези М.Планка;
- хвильової механіки Е.Шредінгера;
- квантової механіки В.Гейзенберга;
- квантової теорії атома Н.Бора.



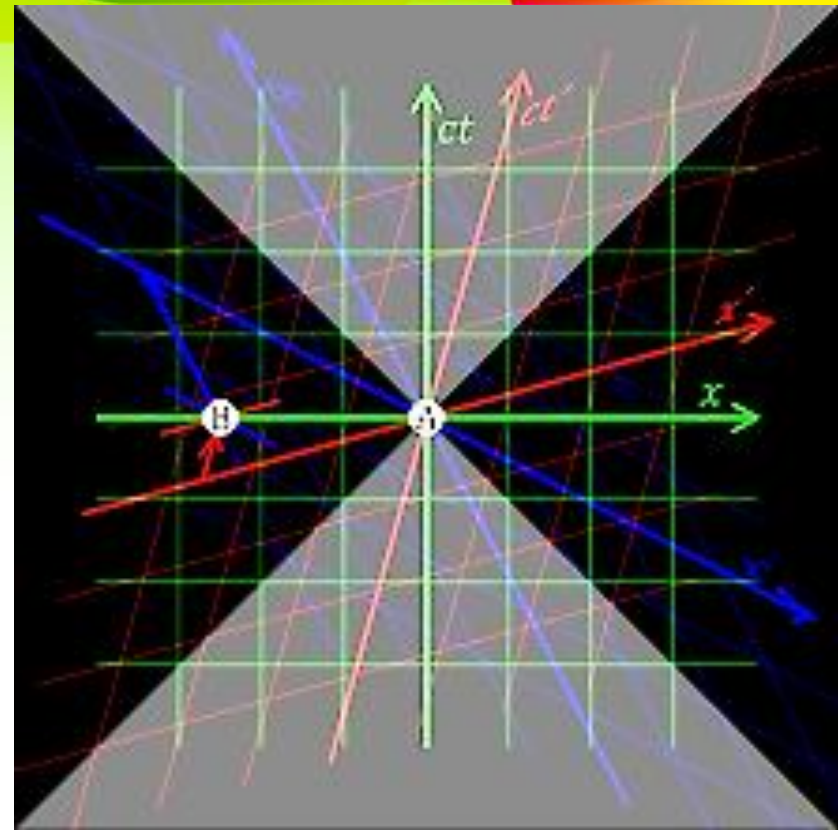
СЬОГОДЕННЯ

Шкала пружних, гравітаційно-капілярних та електромагнітних хвиль

	Механіка Ньютона				Теорія Максвелла	Термодинаміка	Квантова теорія			
Вид хвиль	Інфра-звук	Звук	Ультразвук		Електромагнітні хвилі, радіохвилі	Інфрачервоні промені	Видиме світло	Ультрафіолетові	Рентгєнівські	γ-промені
Швидкість	Неперервне наростання починаючи з нуля				Постійне значення $3 \cdot 10^8$ м/с					
Частота (Гц)	0 - 16	16 - $2 \cdot 10^4$	$10^4 - 10^7$		$10^4 - 10^{12}$	$10^{12} - 10^{14}$	10^{14}	$10^{14} - 10^{16}$	$10^{16} - 10^{19}$	$10^{18} - 10^{30}$
Ширина смуги, Гц	16	10^4	10^3		10^8	10^2	10	10^2	10^3	10^{12}
Енергія квантів (Дж)					$2 \cdot 10^{-21} - 2 \cdot 10^{-29}$	$2 \cdot 10^{-21} - 2,6 \cdot 10^{-19}$	2,6 - $5,3 \cdot 10^{-19}$	$5,3 \cdot 10^{-19} - 4 \cdot 10^{-17}$	$4 \cdot 10^{-17} - 2 \cdot 10^{-14}$	$1,5 \cdot 10^{-15} - 2 \cdot 10^{-3}$
Імпульс (Дж/с)					$6,6 \cdot 10^{-34}$	$6,6 \cdot 10^{-28}$	$1,3 \cdot 10^{-27}$	$6,6 \cdot 10^{-27}$	$6,6 \cdot 10^{-25}$	$6,6 \cdot 10^{-20}$
Маса (кг)	Макротіло		Кристал		$2,2 \cdot 10^{-42}$	$2,2 \cdot 10^{-36}$	$4,4 \cdot 10^{-36}$	$2,2 \cdot 10^{-35}$	$2,2 \cdot 10^{-33}$	$2,2 \cdot 10^{-28}$
Вібратор	Розміри і маса зменшуються				Рухомі заряди, змінні струми.	Заряджені частинки, кристал	Електрони верхні шари	Електрони атом	Електронні нижні шари атом	Елементарні частинки ядро
	Макротіло. Кристал				Заряджені тіла та частинки		атом	атом		
Поширення	Поширюються в середовищі				Поширюються в середовищах та вакуумі					

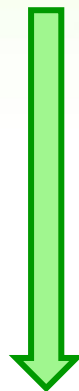
Дві події A та B можуть бути зв'язані між собою лише тоді, коли промінь світла за проміжок часу Δt між цими подіями проходить відстань $l=c \cdot \Delta t$ більшу чи рівну між цими подіями. Інакше такі події не можуть бути пов'язаними між собою через великі відстані між ними та малі проміжки часу між подіями. Тобто якщо просторова відстань L між подіями A та B буде більшою за відстань $l=c \cdot \Delta t$, то існують системи відліку в яких **A передує B** чи **A та B існують одночасно**. Якщо припустити, що об'єкт A рухається швидше за c відносно деякої інерціальної системи координат (червона), то в іншій системі координат (зелена) він би рухався назад у часі, що порушує принцип причинності.

У квантовій фізиці принцип причинності ще не досліджено. Є проблема.



$$c|t - t'| = \sqrt{(x_1 - x'_1)^2 + (x_2 - x'_2)^2 + (x_3 - x'_3)^2}$$

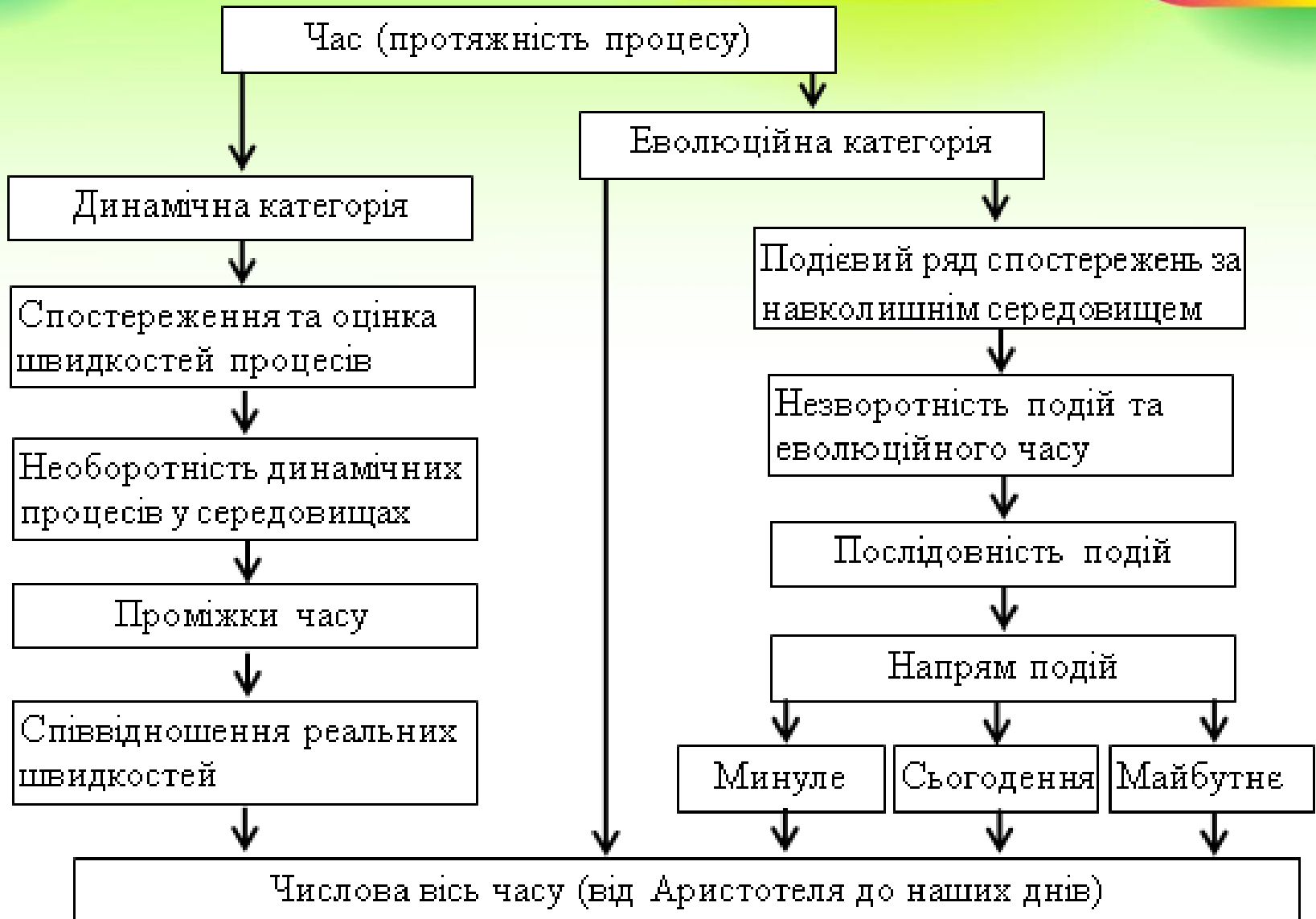
У нинішній час уявлення дослідників про **простір** та **час** є дискусійними, бо вони значно змінилися в зв'язку із новими досягненнями науки.



Потребують уточнення поняття:

- «Всесвіт» (видима, досяжна для астрономічних досліджень частина всього);
- «Метагалактика» (містить декілька мільярдів галактик).

Важливим питанням практично всіх галузей науки є поняття часу та простору.
Світоглядна числова вісь часу Архімеда є актуальною і нині





Дисипація в оточуюче середовище

Рівноважний стан
Область статистичної фізики

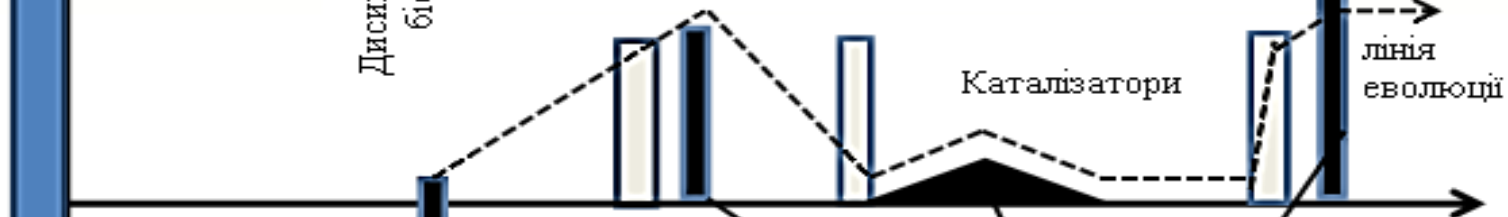
Нерівно важний стан
Область термодинаміки

$\frac{dE_H}{dt}$ $\frac{dE_H}{dt}$
Дисипативний поріг, біфуркація перша
біфуркація перша

біфуркація третя

четверта біфуркація

1-а дисипатив на структура
2-а дисипатив на структура
3-а дисипатив на структура



$\frac{dE_{кооп}}{dt} < \frac{dE_{дис}}{dt}$
еволюція процесу
до рівноваги (по Клаузіусу)
 $M_{рез} = 0$

$\frac{dE_{кооп}}{dt} > \frac{dE_{дис}}{dt}$
еволюція структур
до самоорганізації (по Дарвіну)

Зона локальної рівноваги (межа 2-го закону т-дн.)

$M_{рез} \neq 0$
Потоки Умова-Пойтінга

Науковий світогляд



Розвиток науково-технічного прогресу



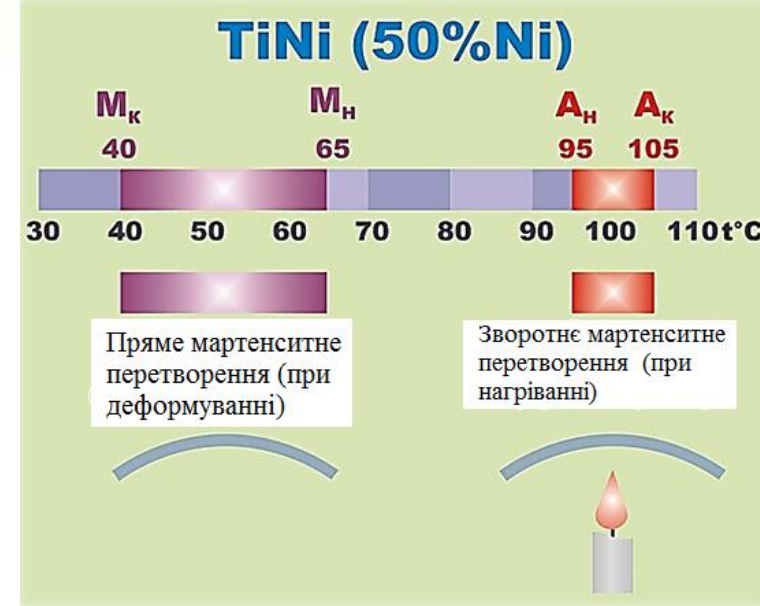
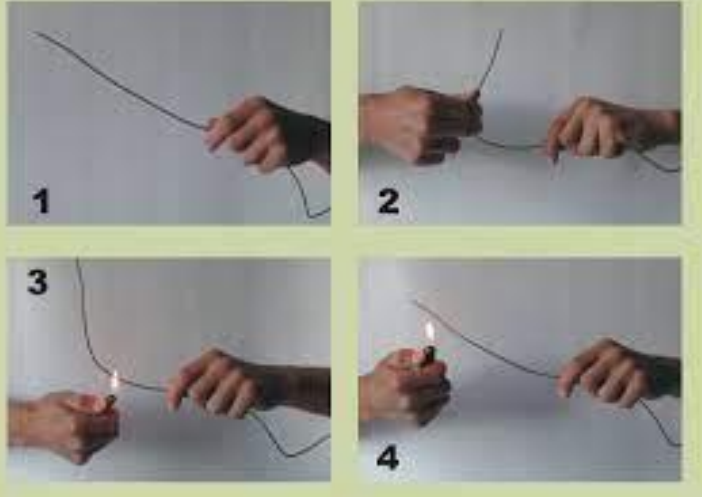
Створення нового знання



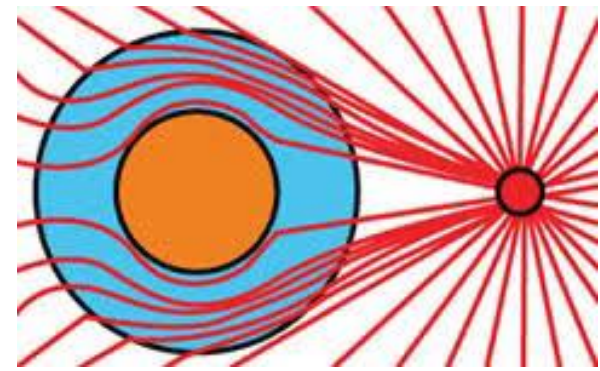
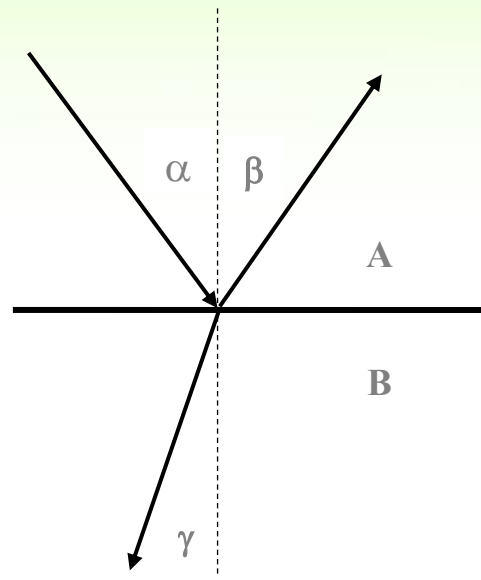
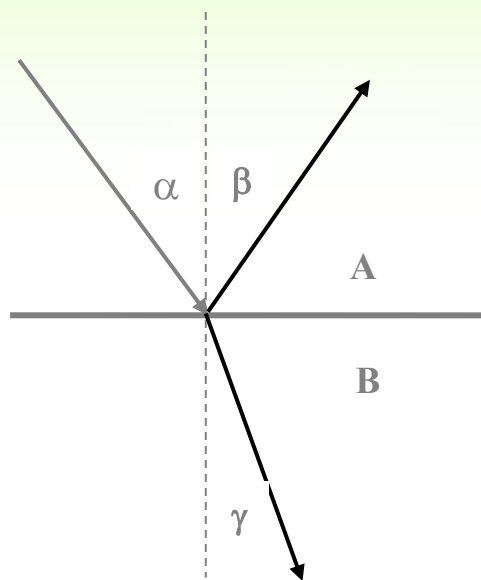
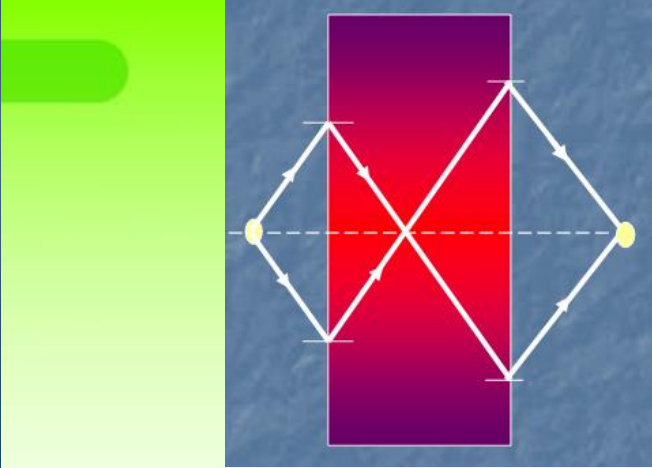
Удосконалення старого знання



Ефект пам'яті



- двокомпонентні – Ag-Cd, Au-Cd, Cu-Sn, Cu-Zn, In-Ni, Ni-Al, Fe-Pt, Mn-Cu;
- трикомпонентні – Cu-Al-Ni, CuZn-Si, CuZn-Al, TiNi-Fe, TiNi-Cu, TiNi-Nb, TiNi-Au, TiNi-Pd, TiNi-Pt, Fe-Mn-Si та інші.





Видатні науковці в галузі атомної і ядерної фізики



П.Кюрі



М.С.-Кюрі



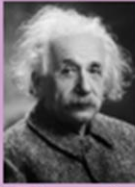
Е.Резерфорд



Н.Бор



М.Планк



А.Ейнштейн



Л.деБройль



К.Рентген



І.Тамм

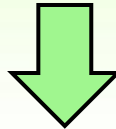


А.Беккерель

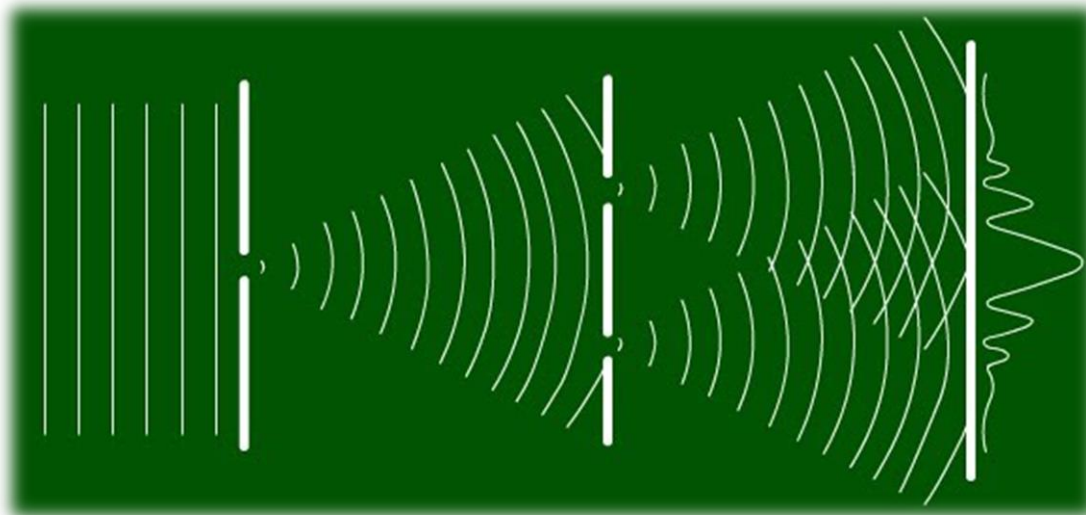


В. Гейзенберг

Інтерференція наукових світоглядів дослідників



*Накладання світоглядних ідей при
вивченні новітніх неординарних
суперечливих проблем*



Ми вдячні фундатору семінару за організацію таких зустрічей, адже тут центральним є еволюція самосвідомості з властивою їй інтерференцією, самоорганізацією, фрагментацією, алгоритмізацією, інтегративністю, методологізацією, тут має місце рух ідей.

Дякую за увагу!