

# Біометрична ідентифікація

Дисципліна

Інформаційні технології

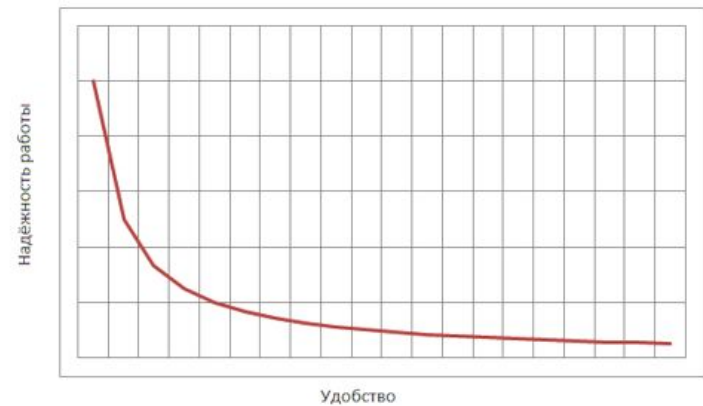
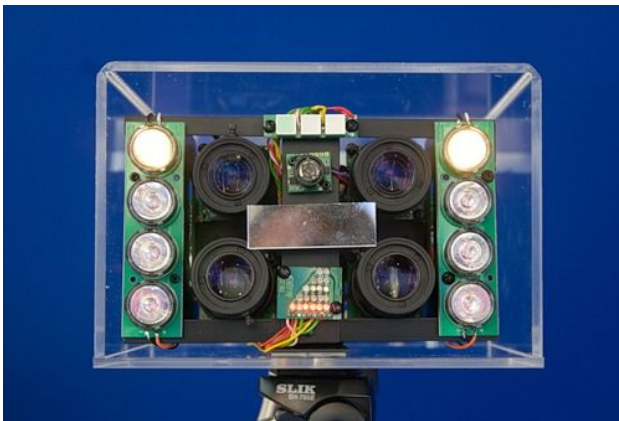
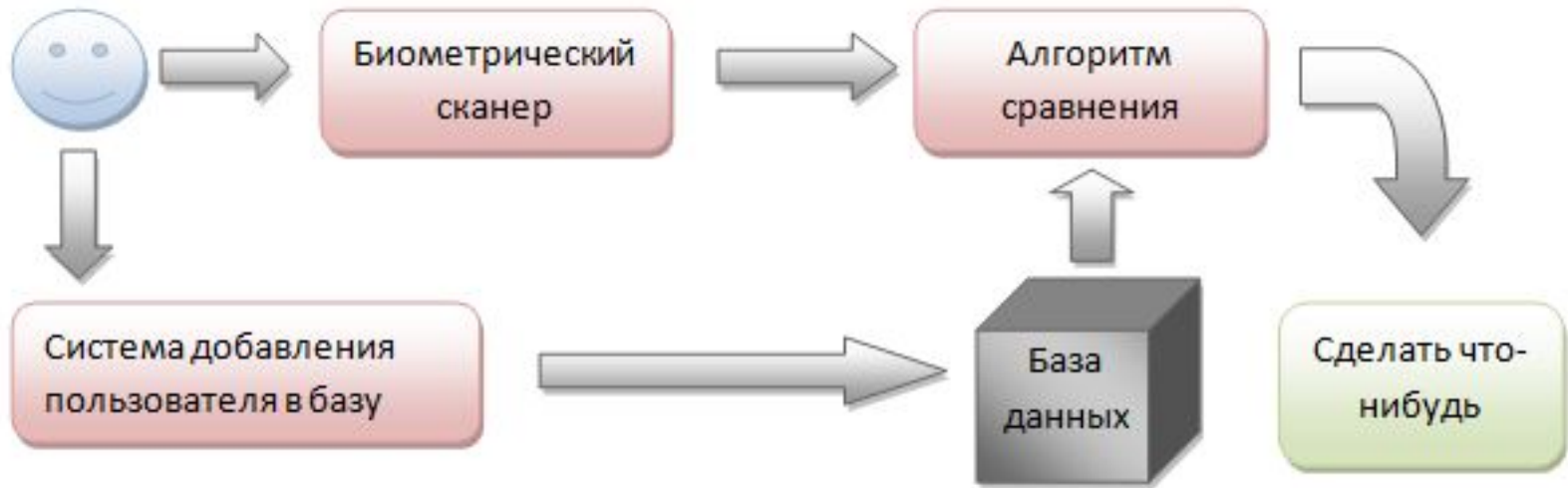
# Принципи ідентифікації

- **За власністю.** Власністю може бути перепустка, пластикова карта, ключ або загальногромадянські документи.
- **За знаннями.** До знань відносяться паролі, коди або інформація (наприклад дівоче прізвище матері).
- **За біометричними характеристиками.**

# FAR & FRR

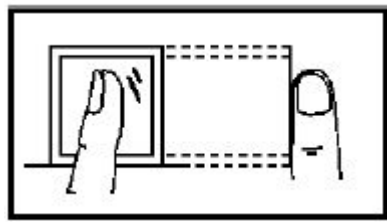
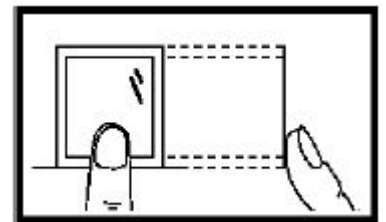
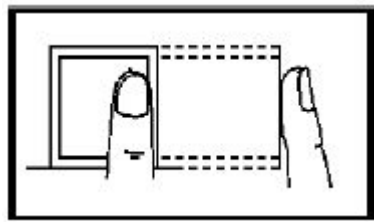
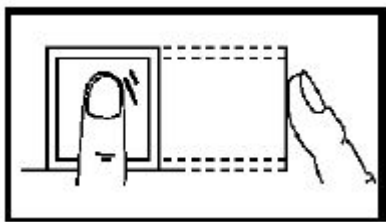
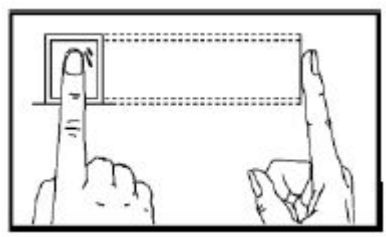
- В біометрії найбільш усталені поняття - FAR (**False Acceptance Rate**) і FRR (**False Rejection Rate**). Перше число характеризує ймовірність помилкового збігу біометричних характеристик людей, що зареєстровані у системі. Друге - ймовірність відмови доступу людині, що має допуск. Система тим краще, чим менше значення FRR при однакових значеннях FAR. Іноді використовується порівняльна характеристика EER, яка визначає точку в якій графіки FRR і FAR перетинаються.

# Алгоритм дії біометричної ідентифікації



# Приклади ідентифікаційних систем

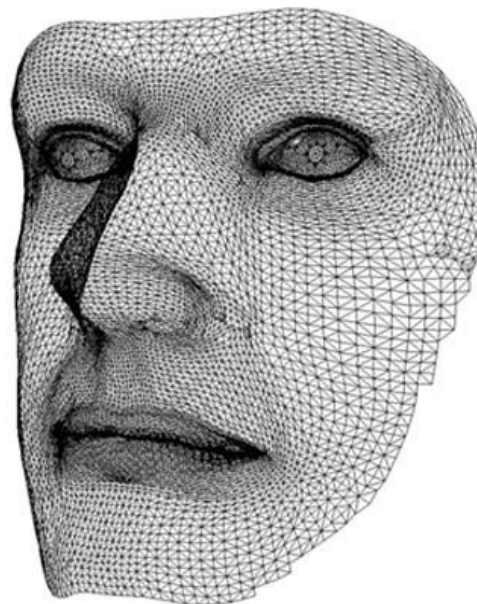
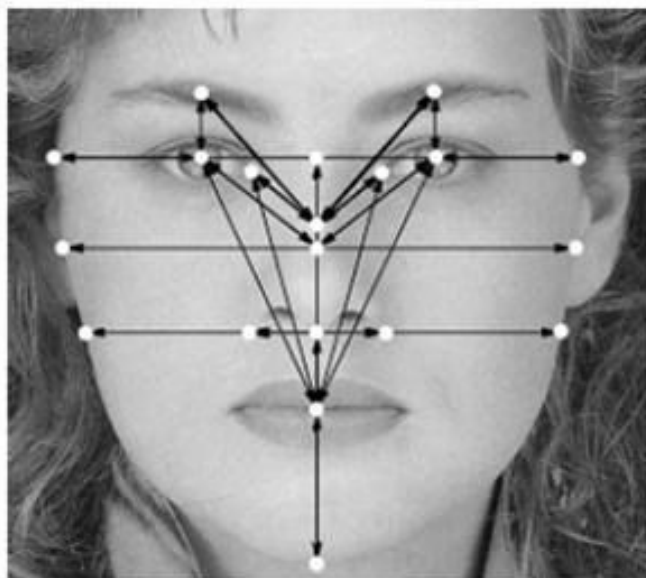
- Барком



# Статичні методи ідентифікації

- За формою обличчя
- За термограмою обличчя
- За відбитком пальця
- За формою долоні
- За розташуванням вен на лицьовій стороні долоні
- За сітківкою ока
- За райдужною оболонкою ока
- За ДНК
- Унікальні способи (піднігтьовий шар шкіри, об'єм вказаних для сканування пальців, форма вуха, запах тіла)

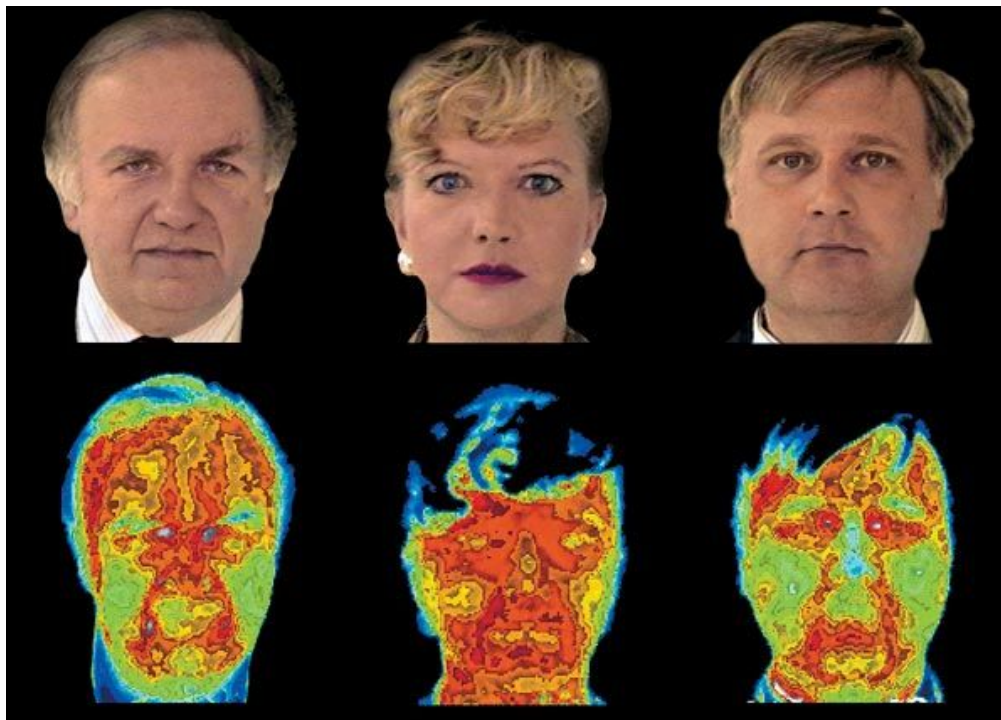
# За формою обличчя



FAR	FRR
0,10%	2,50%
0,01%	5%
0,00%	6%
0,00%	9%

При FAR = 0.0047% FRR складає 0.103%.

# За термограмою обличчя

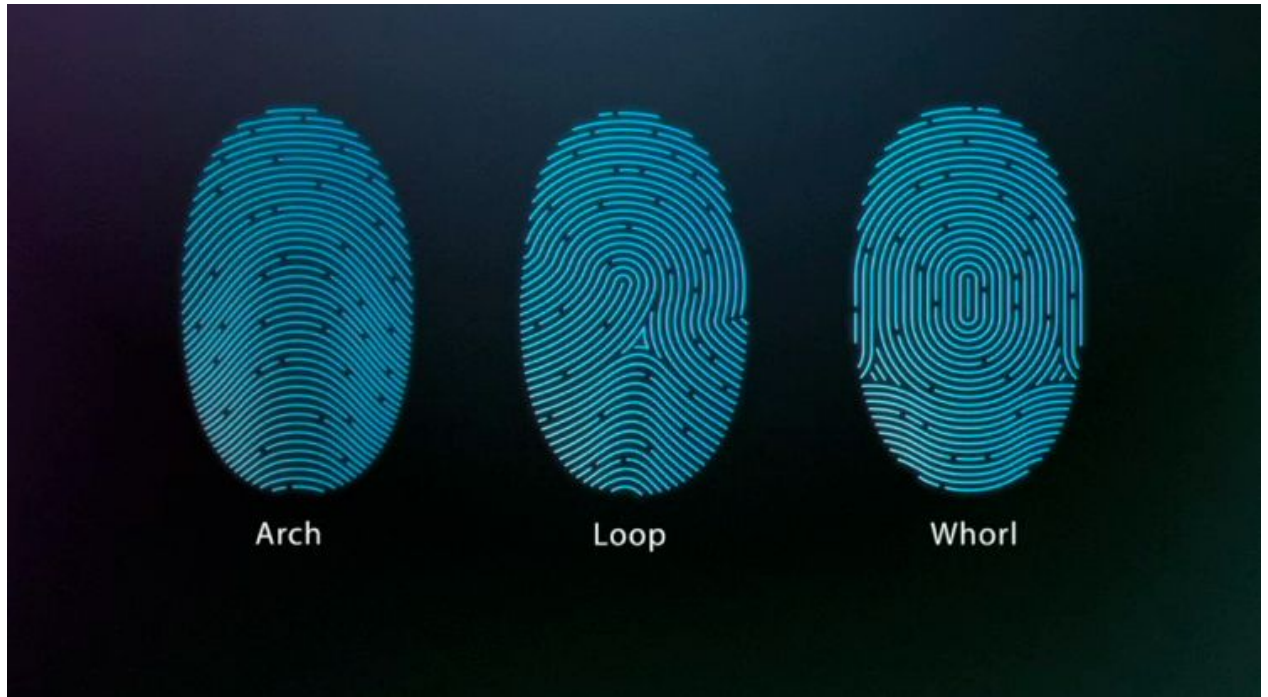




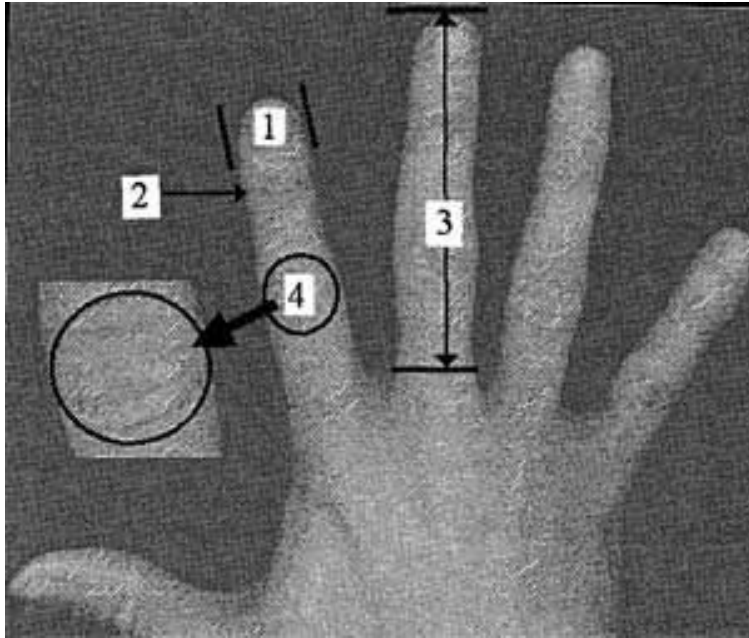
# За відбитком пальця



FAR	FRR
0,10%	0,30%
0,01%	0,40%
0,00%	0,60%
0,00%	0,90%



# За формою долоні

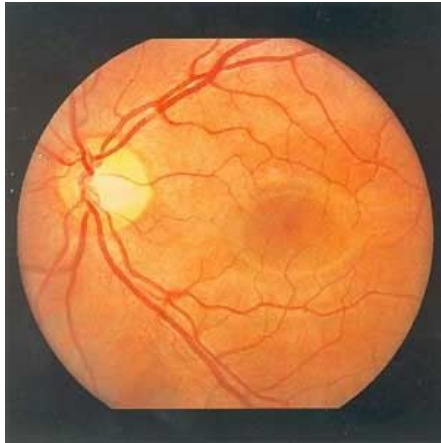


# За розташуванням вен на лицьовій стороні долоні

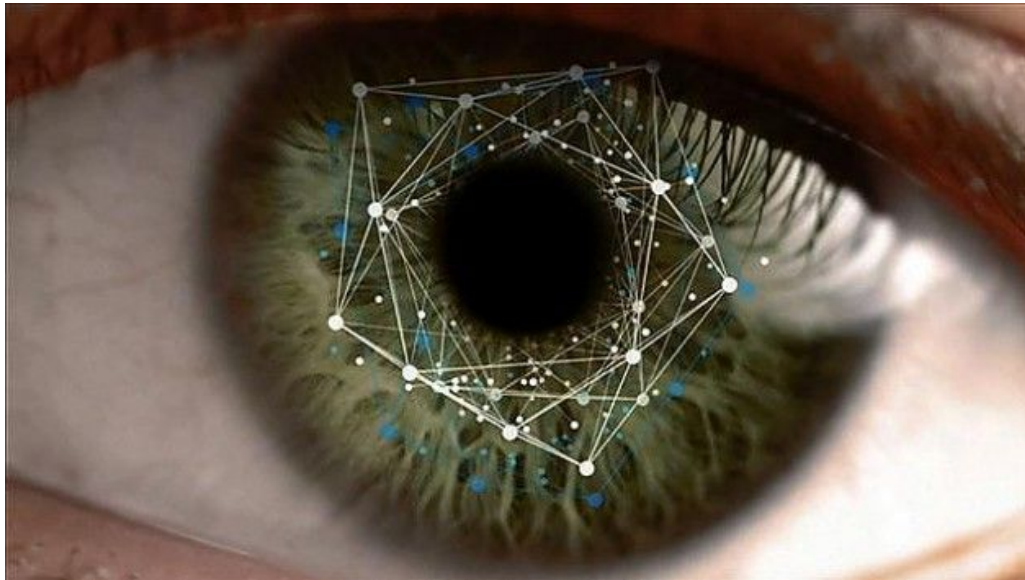


При FAR 0,0008% FRR складає  
0.01%.

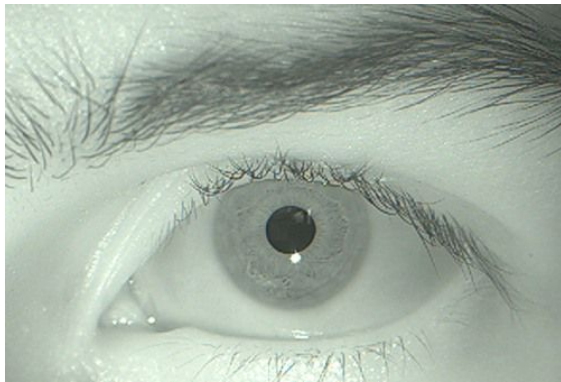
# За сітківкою ока і райдужною оболонкою



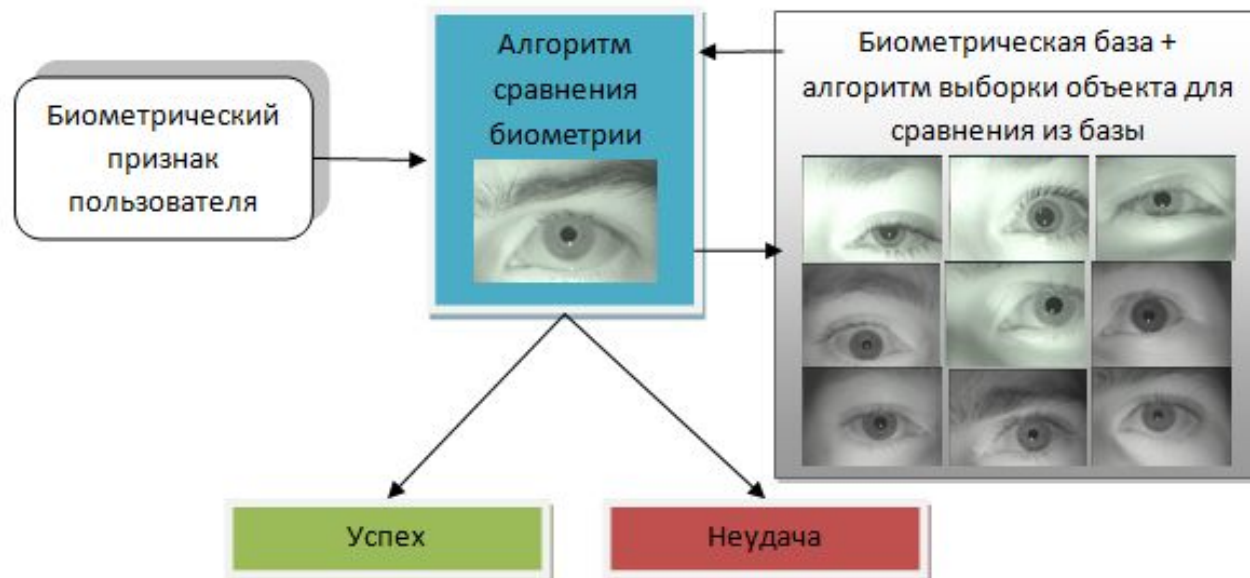
При FAR=0,001% значення FRR складає 0,4%.



# За радужной оболочкой ока



FAR	FRR(Casia1)	FRR(Casia3)
0,10%	0,05%	0,08%
0,01%	0,05%	0,09%
0,00%	0,13%	0,10%
0,00%	0,13%	0,17%
0,00%	0,13%	0,19%



# Порівняння методів біометрії

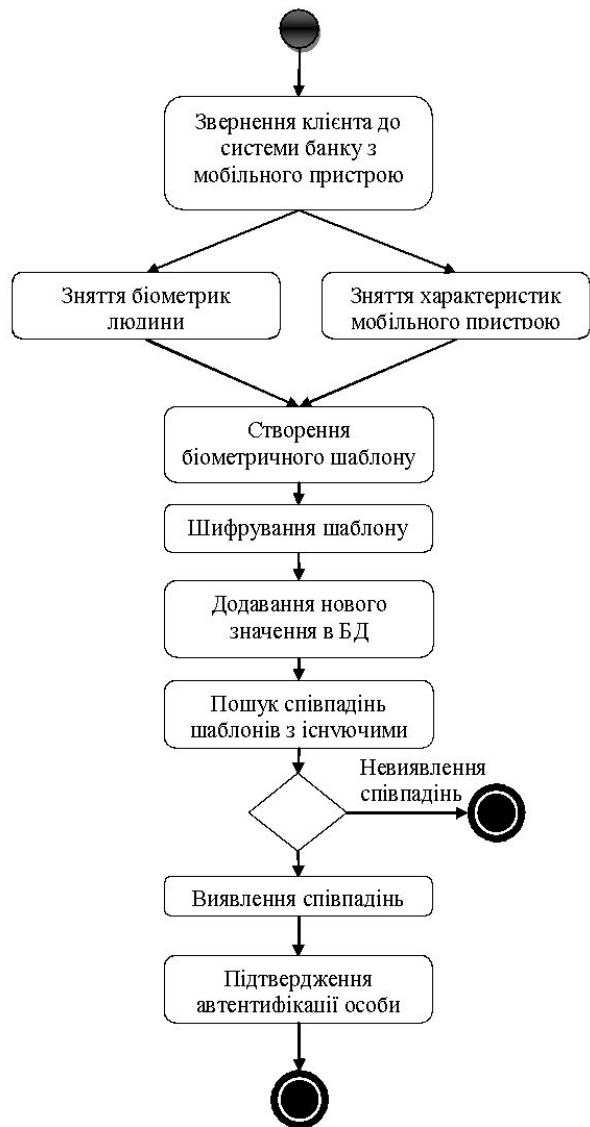
	Устойчивость к подделке	Устойчивость к окружающей среде	Простота использования	Стоимость	Скорость	Стабильность признака во времени
Рад. оболочка	10	9	8	7	10	10
Дактилоскопия	6	10	9	10	10	9
Лицо 2D/3D	4 9	6 8	6 10	10 5	10 7	8 10
Вены руки	10	7	9	7	8	7
Сетчатка	10	10	6	3	6	9



# Біометрика за формою вуха

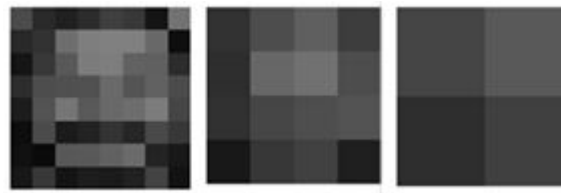
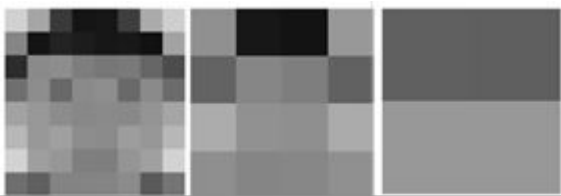
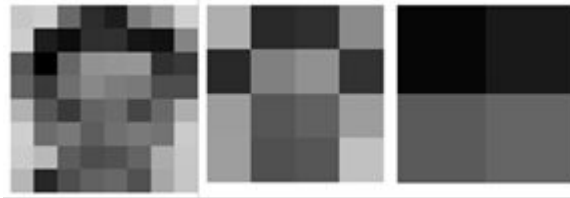
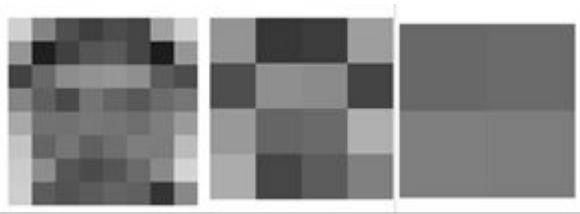


# Алгоритм розпізнавання у мобільних пристроях





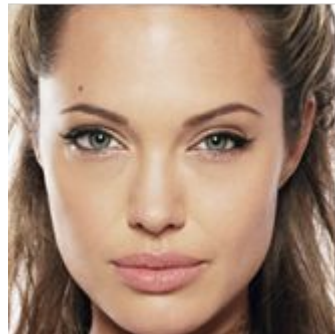
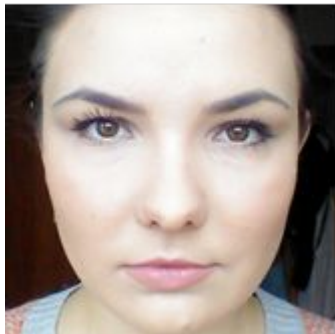
# Перцептивні хеші



№	I	II				III																		
Особа1	3	9	6	9	9	C	3	8	1	3	C	9	1	9	B	A	7	C	3	8	1			
Особа2	3	9	6	9	9	C	7	8	1	1	C	1	C	8	1	A	F	C	3	8	3			
Особа3	3	9	6	F	F	C	3	8	1	7	0	5	A	F	F	F	F	F	F	3	C			
Особа4	C	6	7	7	0	8	1	3	E	3	E	7	F	7	F	4	2	3	C	0	0			

Simple Hash, DCT Based Hash, Radial Variance Based Hash та Marr-Hildreth Operator Based Hash

# Хеш по середньому





4*4	1	2	3	4	5
1	0	25	38	50	31
2	25	0	50	50	31
3	38	50	0	63	44
4	50	50	63	0	56
5	31	31	44	56	0

8*8	1	2	3	4	5
1	0	44	42	47	48
2	44	0	52	44	52
3	42	52	0	42	38
4	47	44	42	0	42
5	48	52	38	42	0

16*16	1	2	3	4	5
1	0	40	43	54	42
2	40	0	47	59	45
3	43	47	0	51	40
4	54	59	51	0	54
5	42	45	40	54	0

4*4	1	2	3	4	5
1	0	13	13	50	25
2	13	0	25	38	25
3	13	25	0	50	25
4	50	38	50	0	25
5	25	25	25	25	0

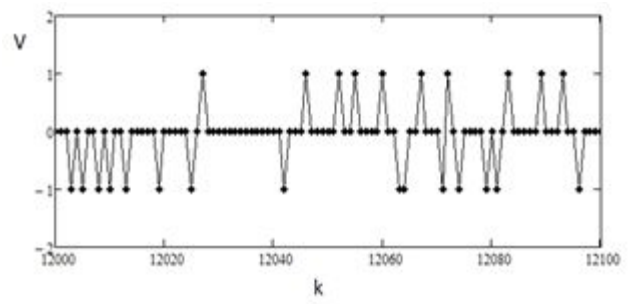
8*8	1	2	3	4	5
1	0	9	8	38	27
2	9	0	8	31	20
3	8	8	0	33	19
4	38	31	33	0	24
5	27	20	19	24	0

16*16	1	2	3	4	5
1	0	34	14	38	30
2	34	0	37	40	43
3	14	37	0	33	27
4	38	40	33	0	25
5	30	43	27	25	0

# Динамічні методи

- За почерком
- За розписом
- За клавіатурним почерком
- За голосом
- Унікальні способи (ідентифікація за рухом губ при відтворенні кодового слова, динаміка повороту ключа в дверному замку)

# Біометрика пристроїв



i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\alpha$	2047	4092	6138	8184	10230	12275	14321	16367	18412	20458

