



БИОМЕТРИЧЕСКИЕ
СИСТЕМЫ *распознавая мир*

Мультибиометрия. Всегда ли чем больше, тем лучше?

Елена Кручинина

К.т.н., руководитель по развитию систем компьютерного зрения

Предпосылки к созданию мультибиометрических систем

- Silicon-based fingerprints, created from photographs or traces of a real sample



- Realistic silicone mask
- Realistic 3D face sculpture
- 3D video image of a face on a mobile phone/tablet/laptop screen



- Reproduction of high-quality voice recording
- Reproduction of special synthesized speech, created on the basis of learning from available samples



Подделка биометрических образцов

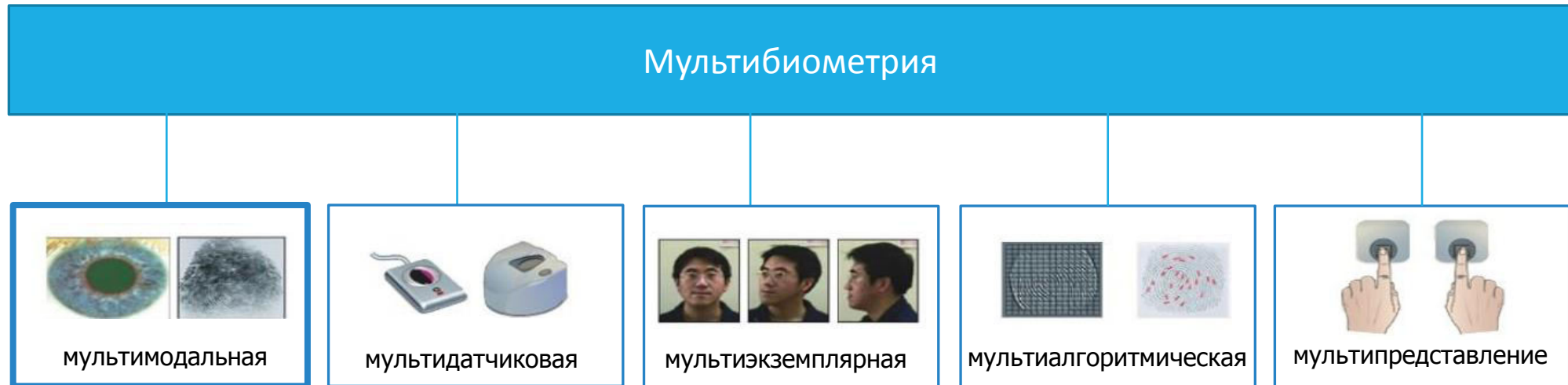
Опыт создания мультибиометрических систем

Year	Modalities fused	Author(s)	Fusion Level	Fusion Approach	Performance in percentage
2004	Fingerprint + Face	Kalyan, et al.[67]	Score + Decision	Sum Rule and Likelihoods	58.33% improvement with correlation 0.9 And (sum rule, PSO)=(0.0324,0.0135)%
2011	Face + Palm print	Linin Shen [68]	Feature+ Decision	FPCODE	Feature level fusion : 91.52% Decision level fusion : 91.63%
2013	Face + Ear	S.M.S. Islam[69]	Feature + Score	L3DF, Iterative closet point	FAR = 0.001 % Recognition: 96.8% Verification: 97.1%
2014	Face + Fingerprint + Iris	A. Annis Fathima et al. [71]	Score + Dynamic decision	Weighted average fusion, and K-NN	Recognition Rate= 78.5484% (Iris + Face) = 85%

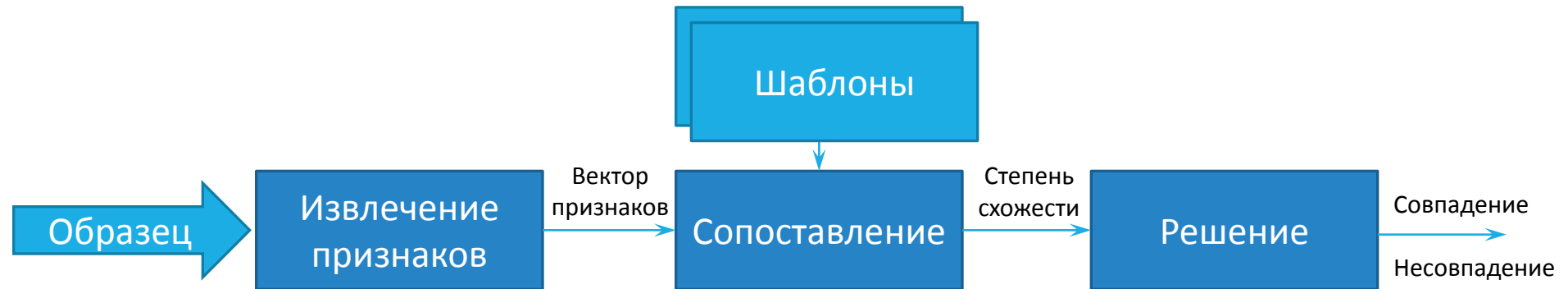
В результате объединения двух и трех биометрических технологий в лабораторных условиях удастся повысить вероятность правильной идентификации и верификации на 10-15% относительно исходных вероятностей

Мультибиометрия

Автоматическое распознавание личности субъекта, основанное на его биологических и поведенческих характеристиках и включающее в себя применение **биометрического объединения**



Уровни объединения параметров



✓ уровень образцов

✓ уровень степеней схожести

✓ уровень признаков

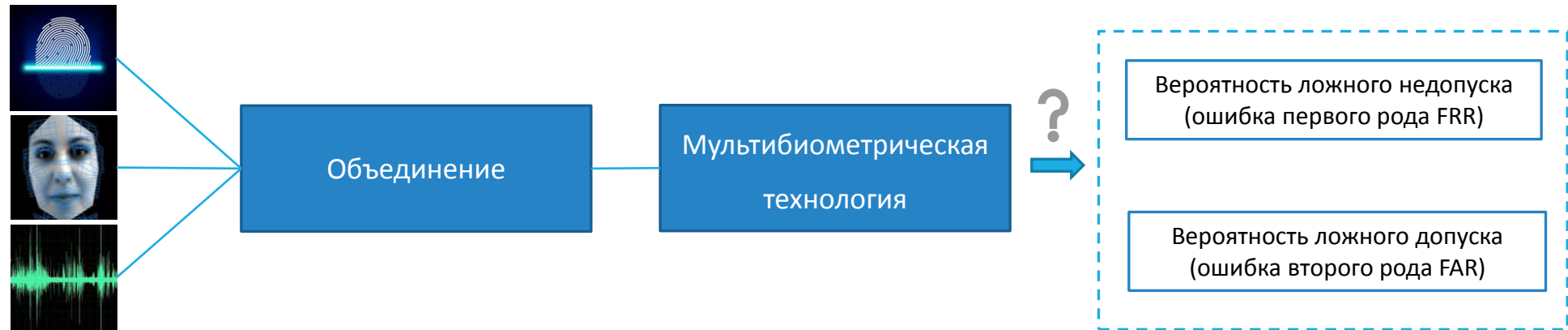
✓ уровень принятия решения

Взаимосвязь объединяемых параметров

- ✓ взаимосвязь между модальностями
- ✓ взаимосвязь, возникающая вследствие идентичности биометрических образцов
- ✓ взаимосвязь значений признаков
- ✓ взаимосвязь экземпляров

1. Объединение с минимальной степенью взаимосвязи параметров
2. При оценке ошибок мультибиометрической системы необходимо использовать данные, степень взаимосвязи которых находится на уровне с тем, какой будет наблюдаться при реальной эксплуатации системы

Построение мультибиометрической системы



- ✓ Отсутствуют подтвержденные способы оценки вероятностей ошибок первого и второго рода для мультибиометрических систем, в случае, если известны ошибки отдельных биометрических технологий
- ✓ Необходимо использовать базы данных, в которых для одного субъекта зарегистрировано несколько биометрических характеристик

Преимущества мультибиометрических систем

- ✓ Снижение ошибок ложного доступа при тех же значениях ложного отказа
- ✓ Повышение времени и стоимости взлома системы методом подделки
- ✓ Компенсация модальностей (в мультимодальных системах)
- ✓ Охват более широкой аудитории и условий





БИОМЕТРИЧЕСКИЕ
СИСТЕМЫ *распознавая мир*

Спасибо за внимание!

ООО "БИОМЕТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ"

Г. Москва, ул. Короленко, д. 5а, офис 102

Тел. +7(495)774-11-13