



ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Самарский университет
Лектор Федосеев В.А.



ЛЕКЦИЯ 3

Новизна и вклад.
Защита диссертации.
Финансирование
исследований.

Публикуемость результатов исследования

- Актуальность
- Научная новизна
- Научный вклад

Научная новизна

- Новый метод / модель / алгоритм / изделие / модификация или быстрая программная реализация известного алгоритма для решения известной задачи
- Применение известных методов для решения известной задачи в новых условиях (новый тип данных, новый сценарий применения и пр.)
- Постановка новой задачи и решение её известными или новыми методами
- Проведение сравнительного исследования разных методов в равных условиях
- Теоретическая классификация разных методов
- Новый набор данных или библиотека, открытые для использования
- [Demo]

Уровни исследовательской проработки темы

- Обзорная работа
- Чисто теоретическое исследование с аналитическим результатом
- Единичные примеры апробации (проверка работоспособности)
- Разные входные данные, разные параметры, разные условия (Input)
- Разные выходные показатели (качество, быстродействие, уровень ошибок, показатель компрессии, подверженность случайным помехам, защищённость от атак и пр.) (Output)
- Сравнительное исследование с чужими методами (или исключительно чужих методов)


Работоспособность → Адекватность → Эффективность

- Работоспособность – метод способен работать по назначению для задекларированного множества Input
 - Метод шифрования успешно шифрует и дешифрует сообщения
 - Метод очистки изображения от заднего фона удаляет задний фон
 - Метод построения 3D-модели объекта строит такую модель
- Адекватность – показатели метода (Output) разумны и являются допустимыми для практического применения
 - Шифротекст не имеет в 10000 раз большую длину, нежели открытый текст
 - Метод очистки изображения от фона не требует точного знания цвета фона, модели комнаты
 - Метод построения 3D-модели человека при охране территории работает полгода на NVIDIA Tesla
 - Метод построения 3D-модели далёкой звезды требует её наблюдения с двух ракурсов
- Эффективность - показатели метода (Output) превышают показатели других известных методов

Определение весомости вклада при сравнении со state-of-the-art


- Вход и выход метода
 - Input: {данные, параметры, условия}
 - Output: {основной показатель (KeyValue), второстепенные показатели (SecondaryValues)}
- Варианты
 - KeyValue \nearrow для всех Input или большей их части
 - KeyValue \nearrow для небольшой части Input
 - KeyValue \approx , но SecondaryValues \nearrow

Примеры: датасет



IMAGENET Large Scale Visual Recognition Challenge

The Image Classification Challenge:
1,000 object classes
1,431,167 images

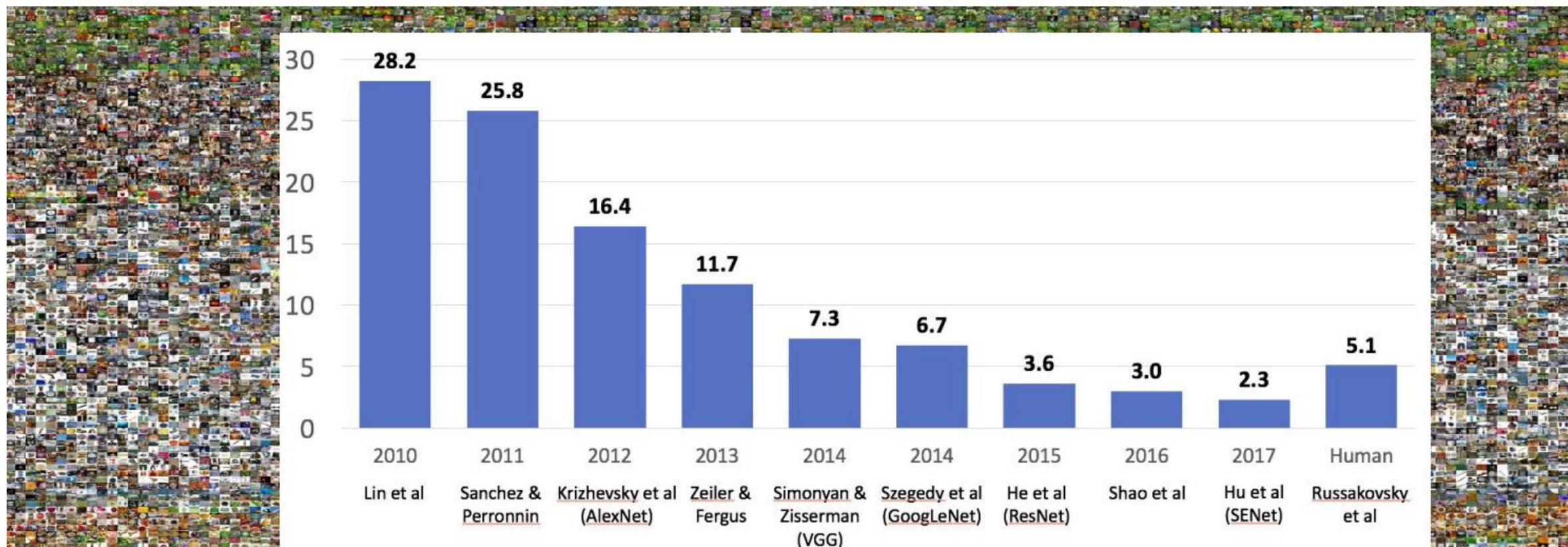


Output:
Scale
T-shirt
Steel drum
Drumstick
Mud turtle

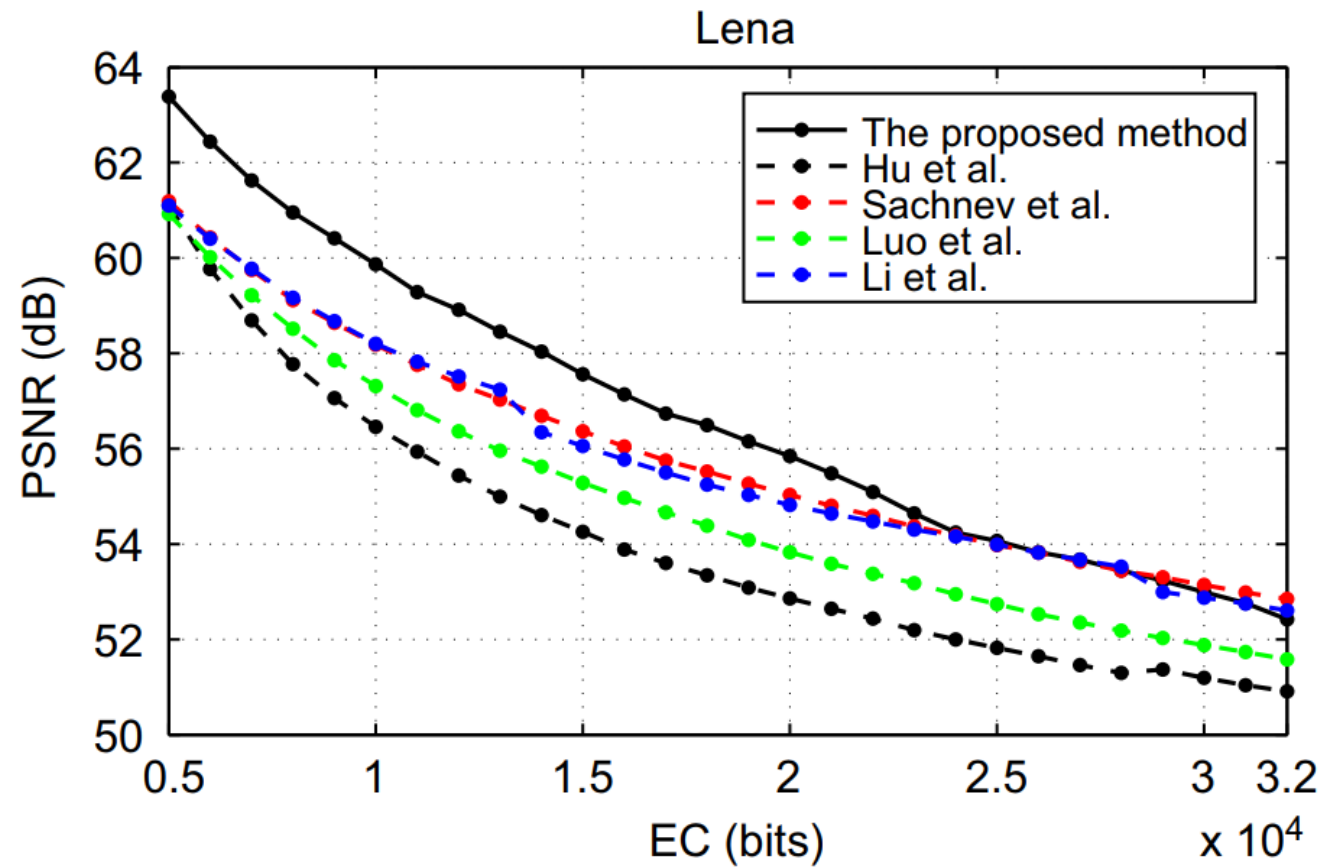
Deng et al, 2009
Russakovsky et al. IJCV 2015

Примеры: KeyValue ↗

IMAGENET Large Scale Visual Recognition Challenge



Примеры



Защита диссертации

- Присуждение учёных степеней в России
 - Присваивает степени диссертационный совет по итогам выступления
 - Утверждает ВАК – Высшая аттестационная комиссия – орган Минобрнауки России (выдаёт корочку)
 - Некоторым ведущим вузам разрешено самостоятельно присуждать учёные степени, но этим мало кто пользуется
- Присуждение учёных степеней в мире (Ph.D.)
 - Как правило, присваивает степень университет.
 - Бывает так, что соискатель даже не выступает. Но, как и в России, требуется несколько отзывов внешних учёных.
- Алгоритм соискателя учёной степени кандидата наук
 - Поиск научного руководителя (профессор, крайне редко доцент), научная работа под его началом
 - Поступление в аспирантуру по интересующей специальности (есть далеко не в каждом вузе)
 - Работа над диссертацией и постепенная сдача кандидатских экзаменов (3-4 года)
 - Написание текста диссертации и автореферата
 - Поиск диссертационного совета, переписка, предварительное слушание, приём к защите.
 - Открытая публикация диссертации. Взаимодействие с оппонентами и ведущей организацией. Сбор отзывов.
 - Собственно выступление и процедура защиты.

■ [Demo]

Финансирование исследований

- Зарплата в R&D подразделении богатой компании
- Базовая часть (в вузе или Институте РАН)
 - Государственное задание (зарплата научного сотрудника)
 - Надбавки за публикационную активность за прошедший период
- Грантовая поддержка (агрегаторы <https://ssau.ru/science/rnid/grants> <https://funds.riep.ru/>)
 - Региональные программы (Областной конкурс молодых учёных, конкурс учёных и конструкторов)
 - Российский научный фонд <https://rscf.ru/>
 - Минобрнауки
 - Фонд содействия инновациям <https://fasie.ru/>
 - Частные компании и крупные государственные корпорации
 - Зарубежные программы

Финансирование исследований

■ Категории конкурсов

- Конкурсы проектов, которые надо выполнить
- Премии за уже выполненные работы, достигнутые результаты

■ Типы грантов

- Малые гранты: 1-2 млн в год, 2-3 года, команда 3-5 человек
- Крупные гранты: 4-7 млн в год, 2-5 лет, команда до 10 человек
- Международные гранты
- ...

■ Для студентов

- Повышенная стипендия за научные достижения
- Отдельные стипендии (Губернатора, Правительства, Думы и пр.), см. https://ssau.ru/science/nid/pnk/nirs_new
- Областной конкурс молодых учёных https://vk.com/konkurs_samara
- Конкурс УМНИК <https://umnik.fasie.ru/>

Возможности для студента

Меры поддержки	Выплата в месяц, руб.
Повышенная государственная стипендия	от 4 000 до 10 000
Областной конкурс «Молодой ученый» (50 000 руб.)	4 166
Стипендия Губернатора (30 000 руб.)	2 500
Студенческая премия Губернатора (20 000 руб.)	1 500
Стипендия Фонда Владимира Потанина	25 000
Стипендия Президента и Правительства РФ	от 1 440 до 2 200
Научная работа на кафедре ГИИБ	от 10 000