



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова НИУ ВШЭ  
Научно-учебная лаборатория квантовой наноэлектроники

# АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ ПО СХЕМОТЕХНИКЕ ПРЕЦИЗИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЛИНЕЙНО МЕНЯЮЩЕГОСЯ ВО ВРЕМЕНИ ТОКА/НАПРЯЖЕНИЯ

Трефилов Д.О.

Научный руководитель:  
Доктор физико-математических наук

Арутюнов К.Ю.

Москва, 2018



## ЦЕЛИ РАБОТЫ

- Разработать концепцию будущего источника и сформулировать требования к нему
- Произвести поиск и анализ работ по уже разработанным прототипам
- Произвести выборку



## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К БУДУЩЕМУ ПРОТОТИПУ:**

- **Низкий выходной постоянный ток  $\sim 1\text{nA} - 1\text{mA}$**
- **Возможность изменения функции тока по времени**
- **Низкая выходная мощность**
- **Возможность работы в разных полярностях**
- **Преобладание аналоговых элементов над цифровыми**



## **ПОИСК И АНАЛИЗ РАБОТ.**

- Поиск производился в трёх базах данных научных работ: РИНЦ, Web of Science и Scopus
- 36 научных работ было проанализировано
- 2 из них будут использованы в разработке будущего прототипа



## **ВЫБРАННЫЕ РАБОТЫ**

- **«Схемотехническое проектирование прецизионных источников опорного напряжения и линейных стабилизаторов по БиКМОП технологии 0.18 мкм»  
Сухотерин Е.В., 2014 г.**
- **«Ultrastable low-noise current amplifier»  
D. Drung, C. Krause, U. Becker, H. Sherer and F.J. Ahlers, 2014.**



## **КРИТЕРИИ АНАЛИЗА И ВЫБОРА РАБОТ.**

**Остальные работы неудовлетворительны по следующим причинам:**

- **Высокие значения выходного тока/напряжения/мощности**
- **Низкое отношение сигнал/шум**
- **Преобладание цифровых элементов над аналоговыми**
- **Дороговизна и неуниверсальность представленных прототипов**



## **ВЫВОДЫ И ИТОГИ.**

- По настоящей тематике был реализован поиск работ в базах данных РИНЦ, Web of Science и Scopus
- 36 работ были проанализированы и изучены
- В качестве основы для разработки будущего прототипа были отобраны 2 работы



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**