

# Фотолитография. Экологические аспекты.

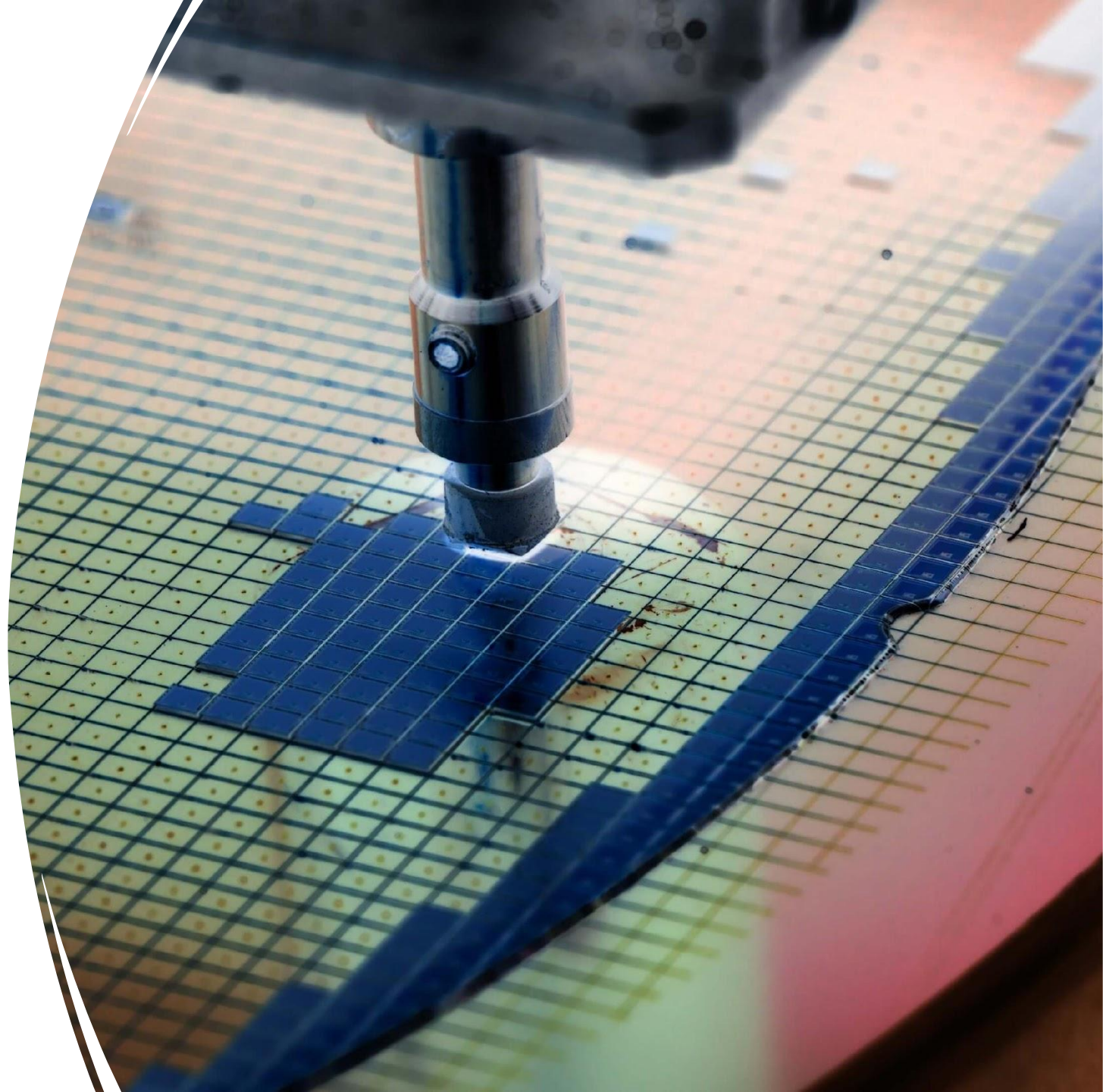
---

Выполнил: Галкин Максим КТ-21

# Фотолиитография

---

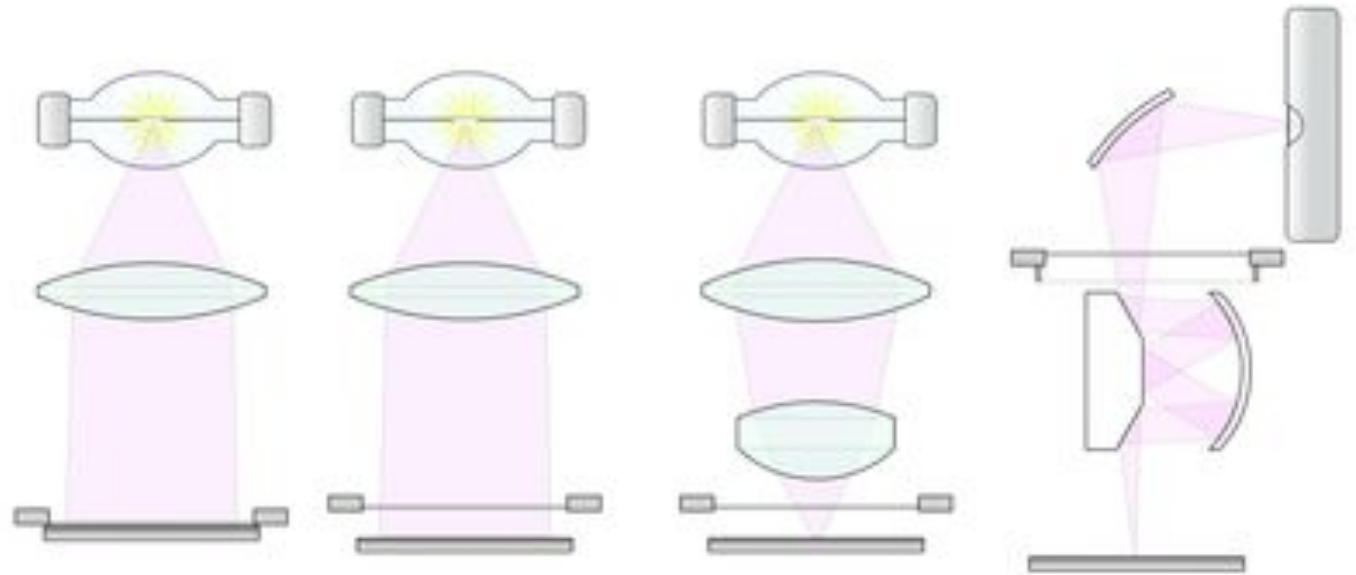
Это метод получения определённого рисунка на поверхности материала, широко используемый в микроэлектронике и других видах микротехнологий, а также в производстве печатных плат



## Отличие фотолитографии от других видов литографии:

---

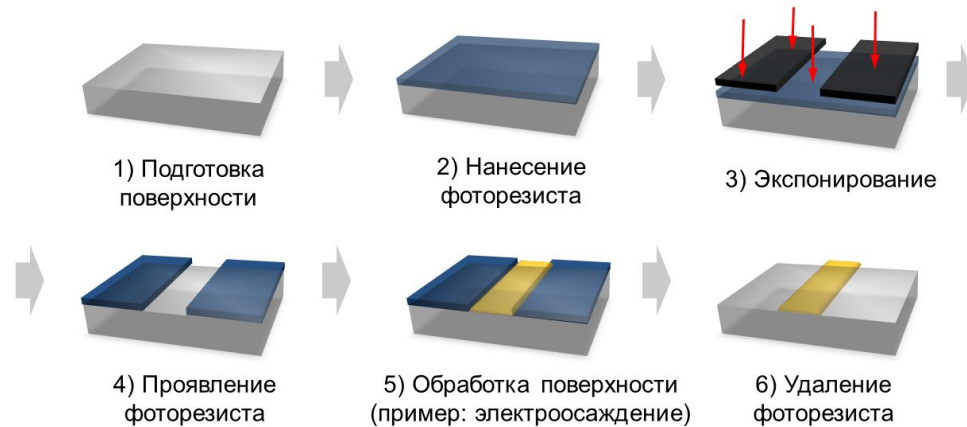
Экспонирование производится светом, тогда как в других видах литографии для этого используется рентгеновское излучение, поток электронов или ионов и другое



# Процесс фотолитографии

Состоит из 6 операций:


- 1) Подготовка поверхности
- 2) Нанесение фоторезиста
- 3) Экспонирование
- 4) Проявление фоторезиста
- 5) Обработка поверхности (пример: электроосаждение)
- 6) Удаление фоторезиста



# Выбросы вредных веществ в процессе фотолитографии:

Ожидаемые выбросы вредных веществ: диоксан, гидроокись натрия, аммоний фтористый, толуол, кислота азотная, кислота уксусная, водород фтористый





Сточные воды, поступающие  
от технологического  
оборудования при  
фотолитографии:

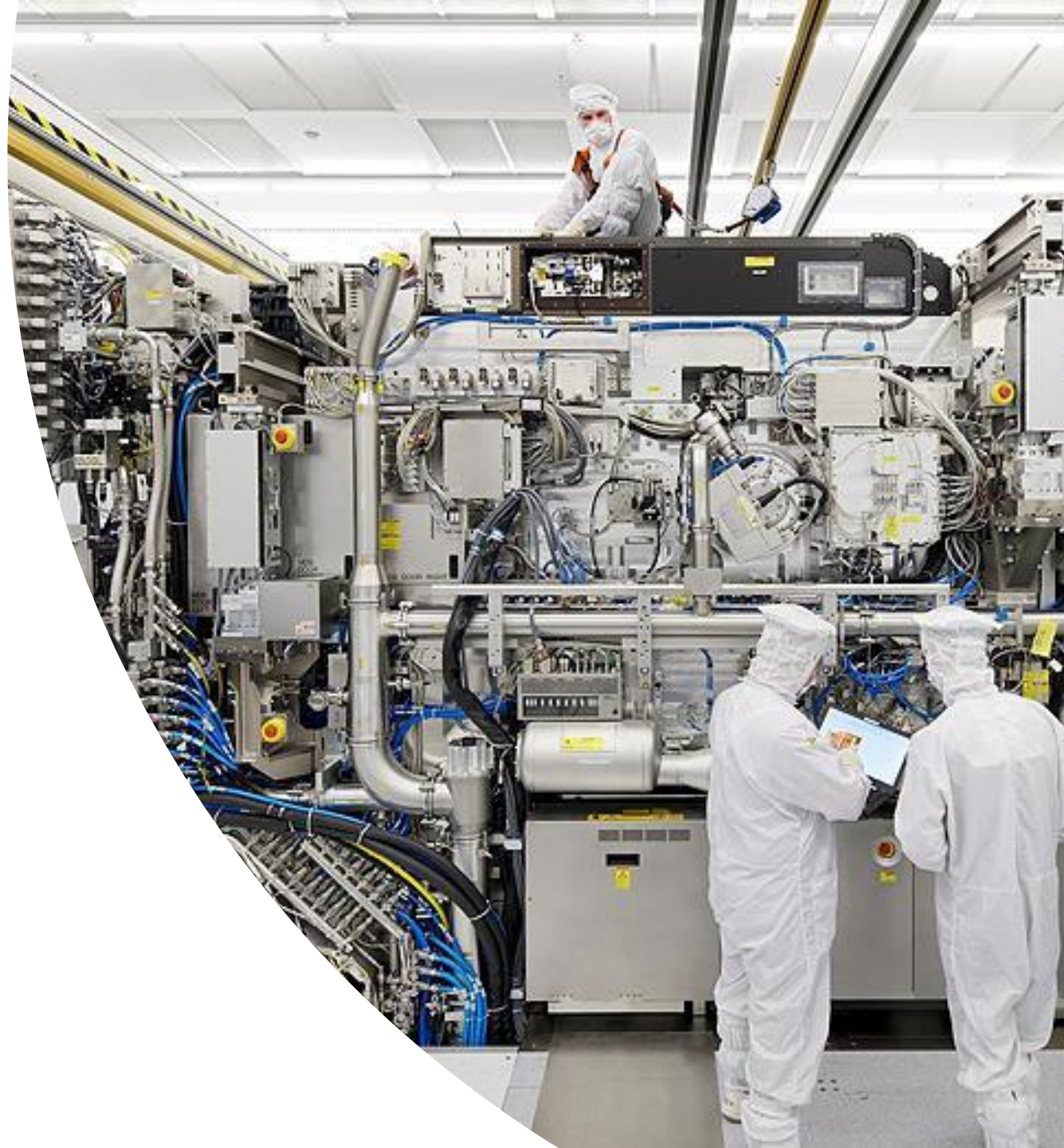
---

- 1) Промывные воды, сбрасываемые непрерывно и содержащие в своём составе кислоты, щёлочи, соли металлов в сравнительно небольших количествах
- 2) Хромостоки, содержащие в своём составе соли хрома
- 3) Отработанные концентрированные растворы, электролиты, кислоты и щёлочи не содержащие нитриты и нитраты, азот аммонийный, хром

# Заключение:

---

Предприятия, занимающиеся фотолитографией должны обеспечивать и улучшать системы безопасности, включающие в себя вытяжную вентиляцию, отвод и утилизацию газовых выбросов, а также переработку жидких отходов для минимизации негативного воздействия на окружающую среду



# Источники информации:

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F#%D0%A1%D0%BC.%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%B6%D0%B5>

<https://applied-research.ru/ru/article/view?id=9052>

<https://vunivere.ru/work27679>