



# **COVID-19: микрофлюидика в борьбе с вирусом**

**Антон Бойко, НИУ МИЭТ**

**[anton.bojko@mail.ru](mailto:anton.bojko@mail.ru)**

SEMIEXPO Russia 2020, Москва, 2-3 ноября 2020



**МИЭТ**

**SEMIEXPO  
RUSSIA**

# COVID-Tech

1.диагностика COVID-19

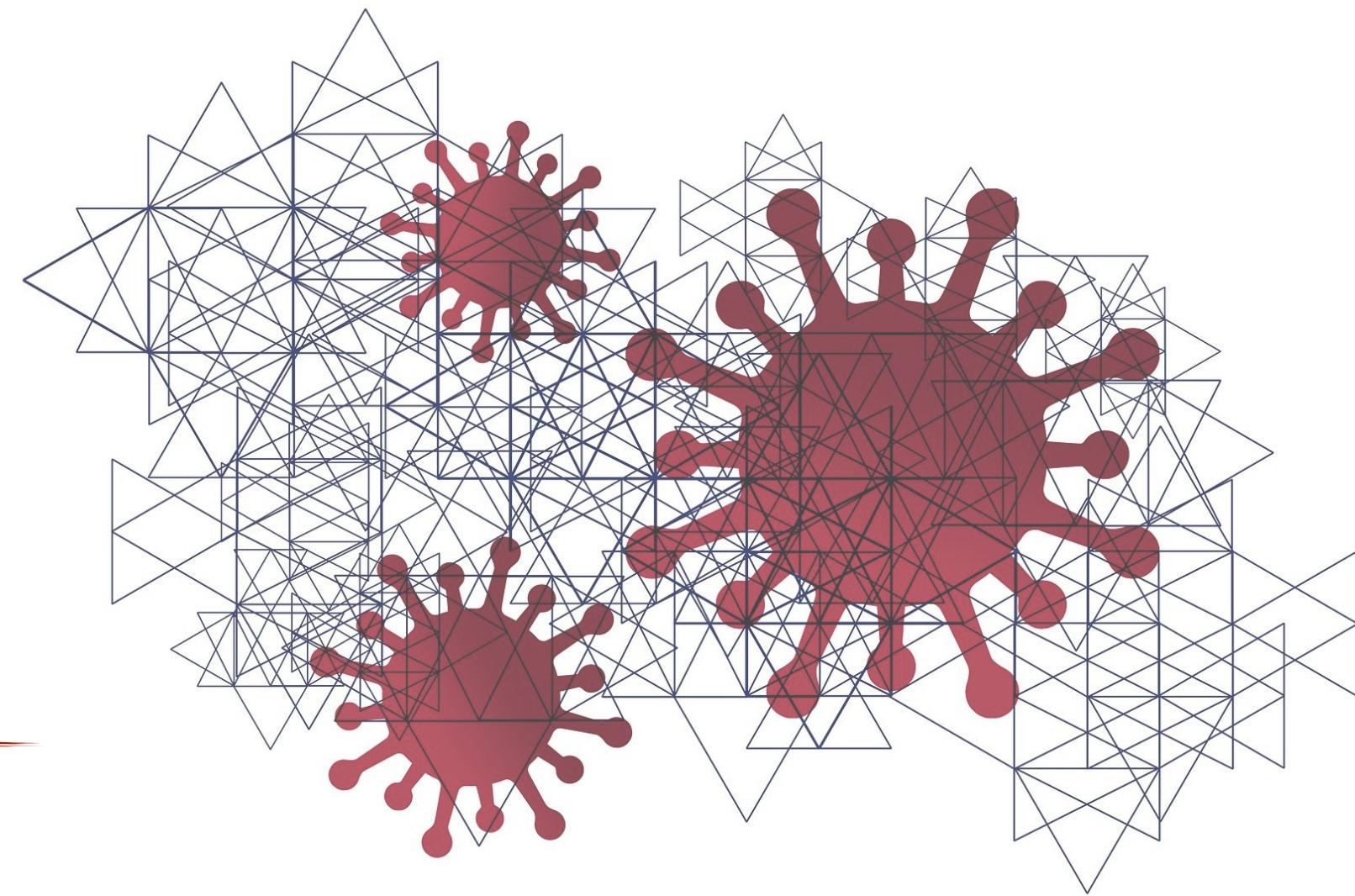
2.поиск препаратов

3.платформы данных, аналитика, базы знаний

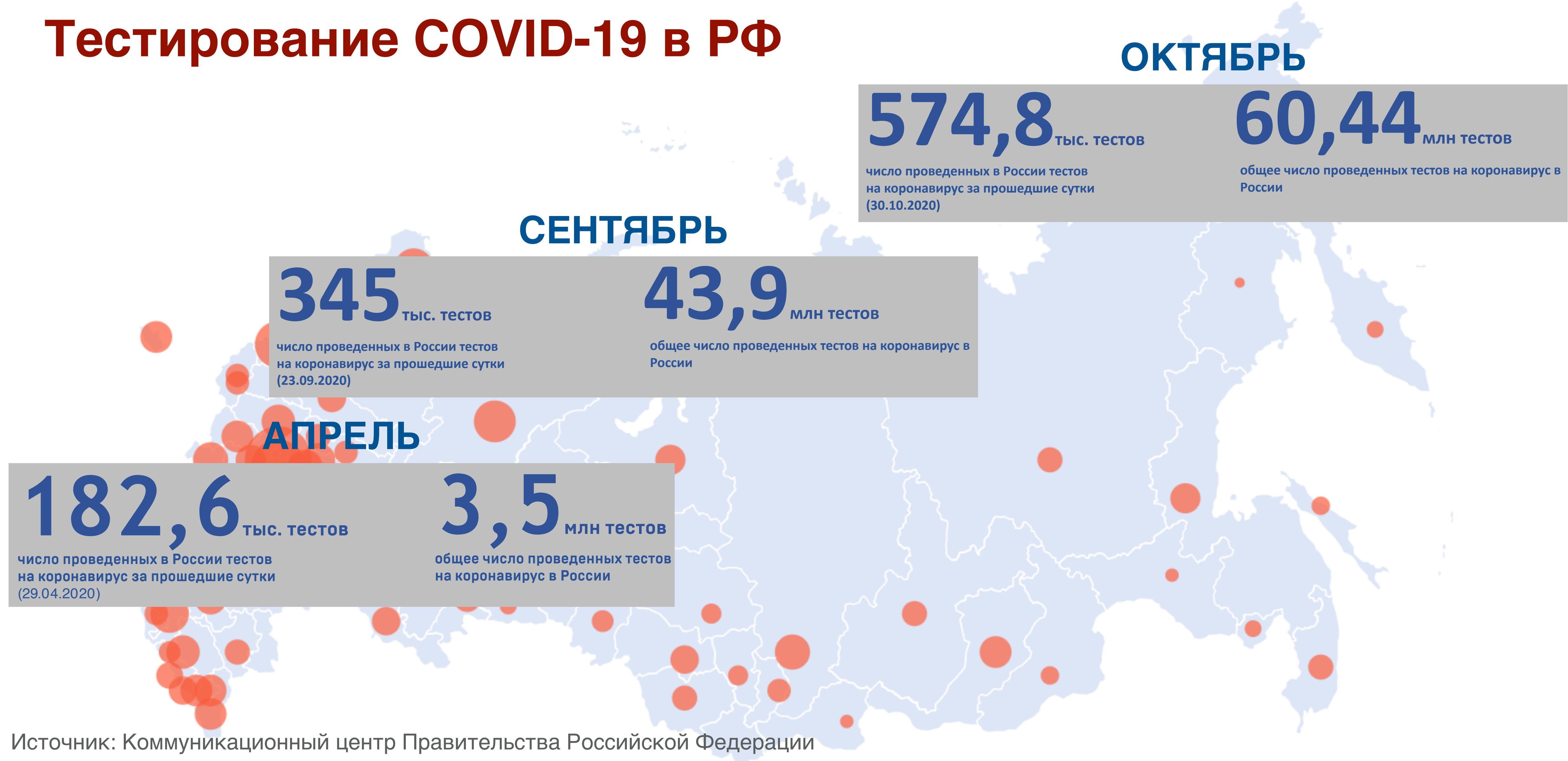
4.контроль распространения и социального дистанцирования

5.информационная поддержка

6.умное оборудование и роботы



# Тестирование COVID-19 в РФ



Источник: Коммуникационный центр Правительства Российской Федерации

# Микрофлюидные системы

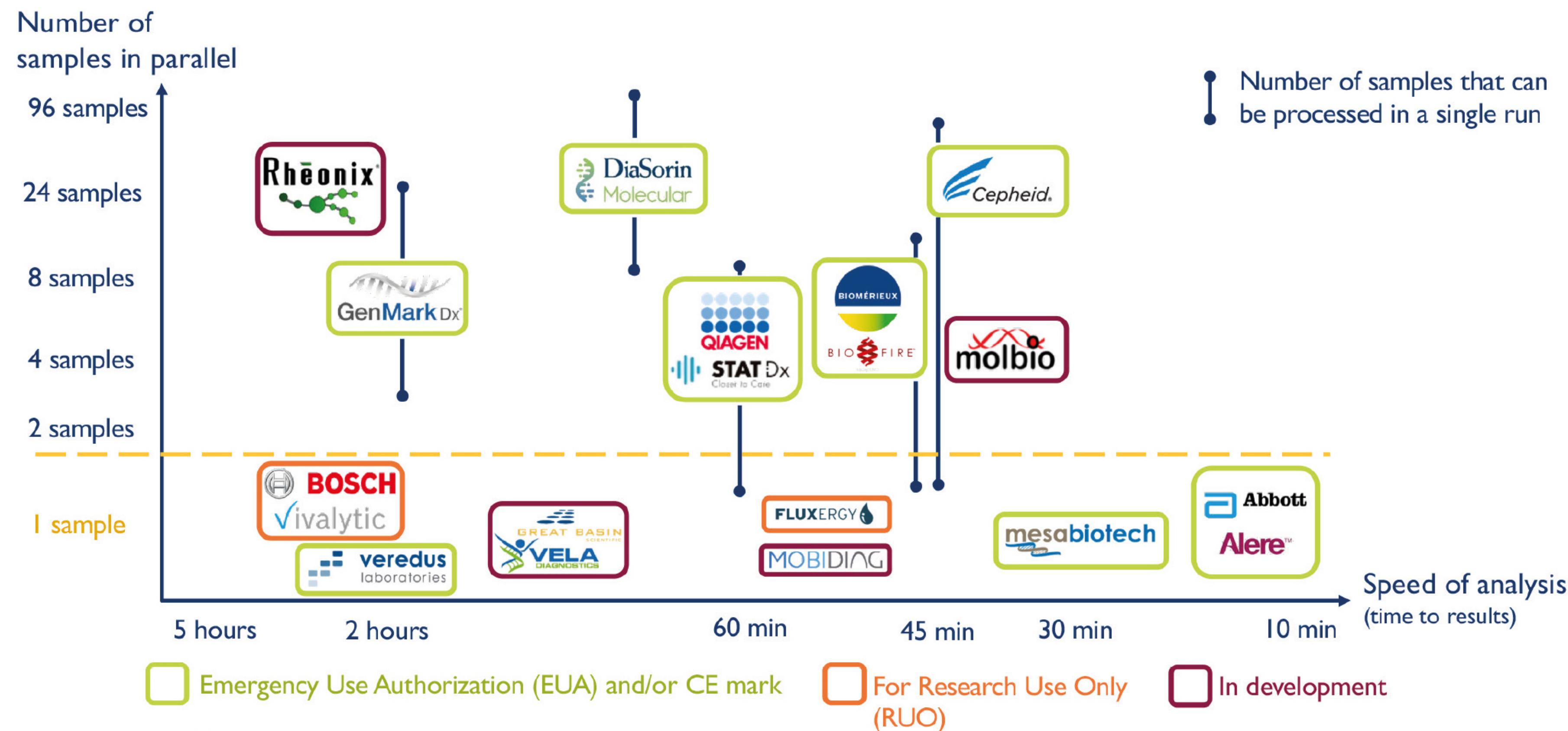


## ДОСТОИНСТВА

- мобильность
- малые габариты и низкое энергопотребление
- малое время анализа
- малый расход реагентов
- снижение стоимости тестирования

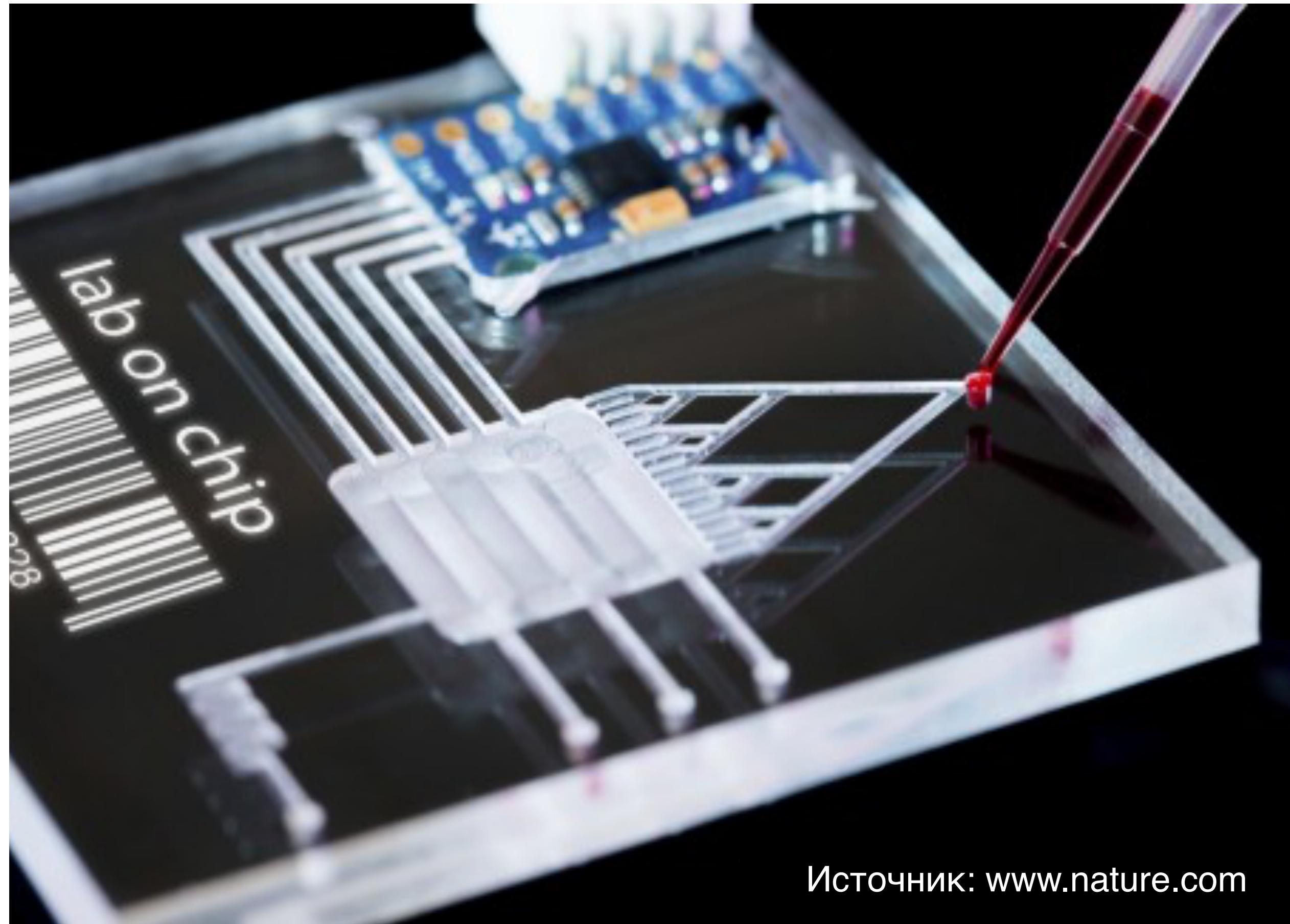
Источник: [www.itlmedical.com](http://www.itlmedical.com)

# Оборудование для диагностики «по месту лечения» (point of care)



Источник: Yole Développement, March 2020

# Почему микрофлюидика?



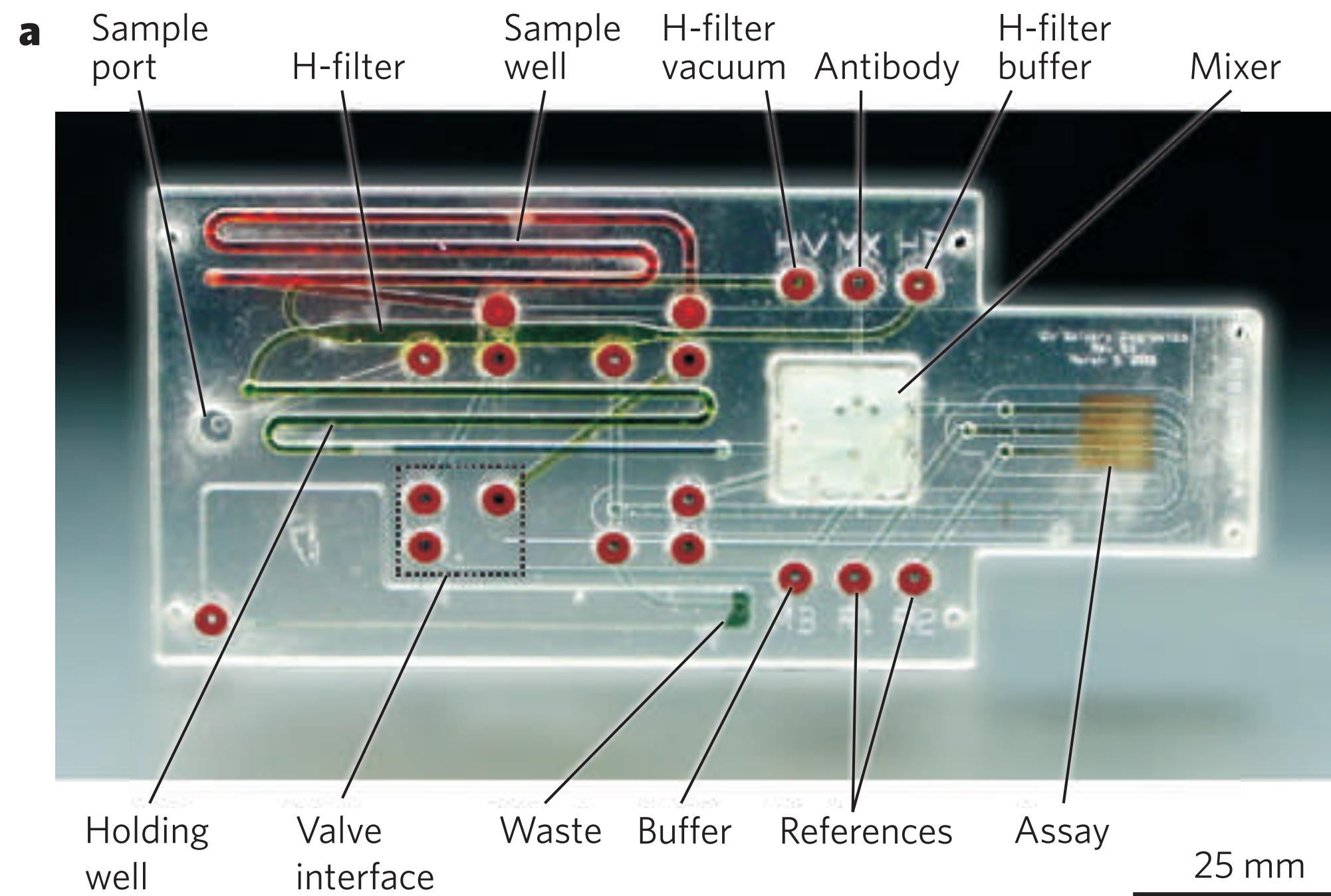
Источник: [www.nature.com](http://www.nature.com)

## ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОКАНАЛОВ

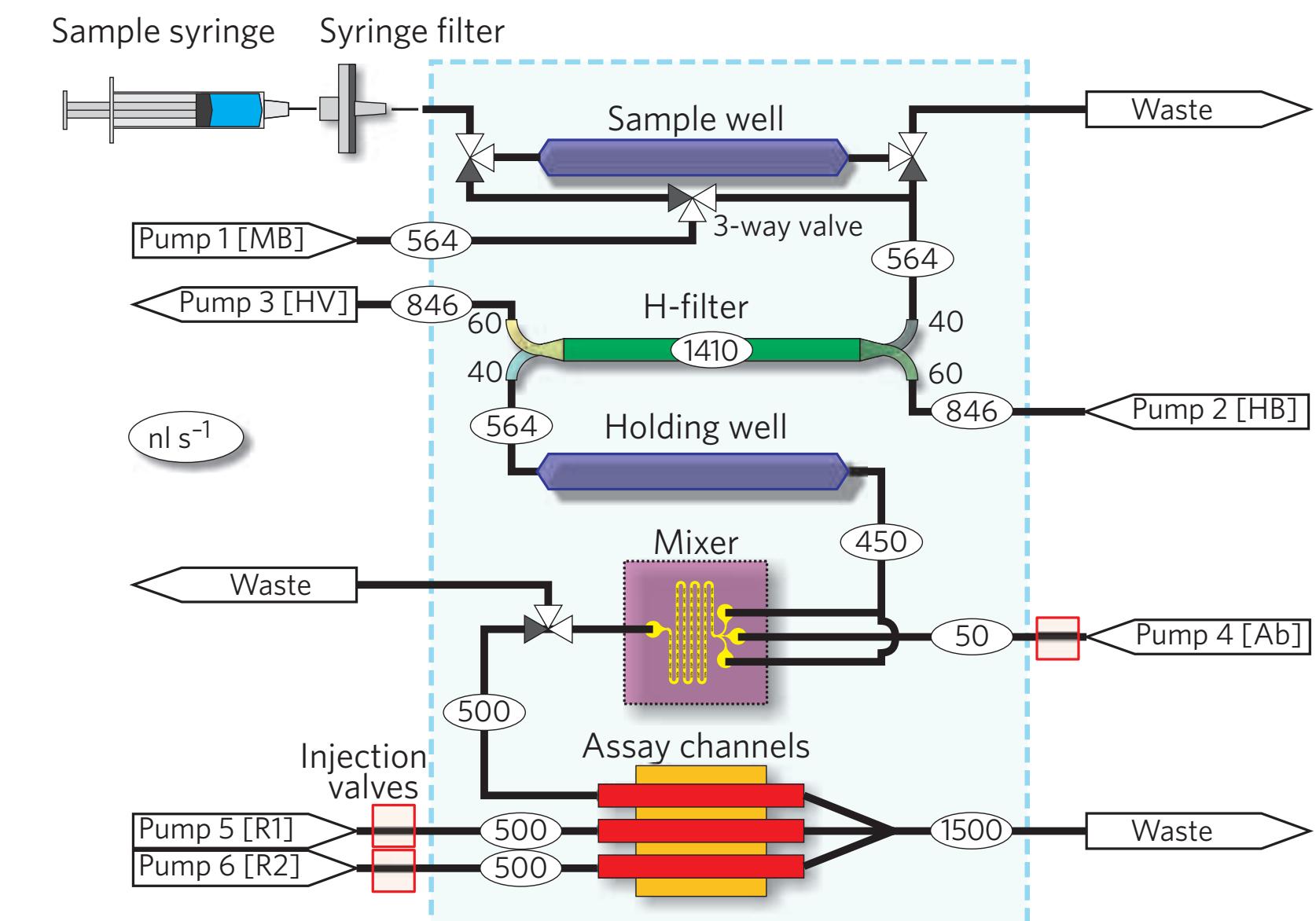
- ускорение перемешивания компонентов
- ускорение тепло- и массопереноса
- возможность манипуляций с миниатюрными объектами (клетками, каплями и др.)

# Микрофлюидные чипы

- пример чипа



- схема



Источник: Yager, P., Edwards, T., Fu, E. et al. Nature 442, 412–418 (2006).

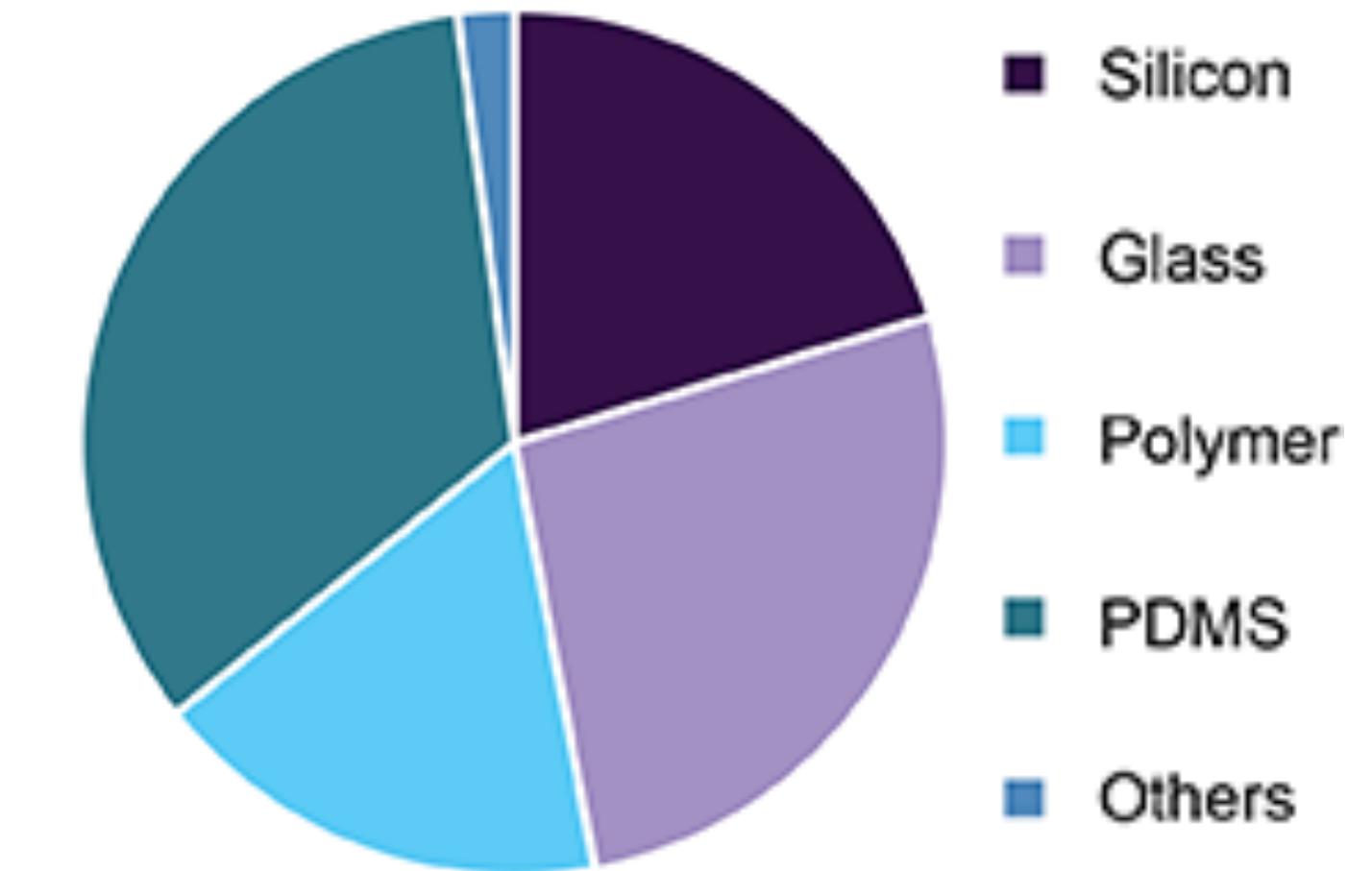
# Технологии и материалы для чипов

- сравнение материалов для микрофлюидики

Характеристики	Стекла (кремний)	Полимеры
Оптические свойства		
Механические свойства		
Химическая стойкость		
Температурная устойчивость		
Многоразовое использование	Да	Чаще нет
Экономическая эффективность	Высокая	Увеличивается с ростом объемов производства

Источник: [www.dolomite-microfluidics.com](http://www.dolomite-microfluidics.com)

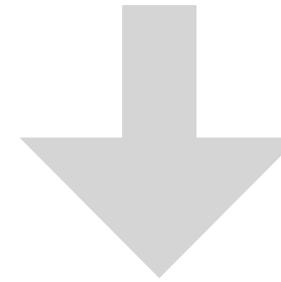
- мировой рынок материалов, 2019, %



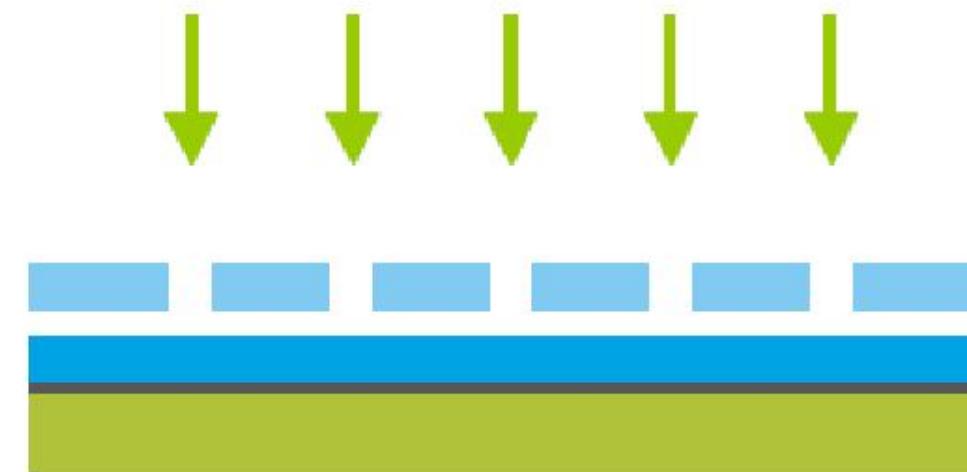
Источник: [www.grandviewresearch.com](http://www.grandviewresearch.com)

# Базовые технологии

Стекло/кремний



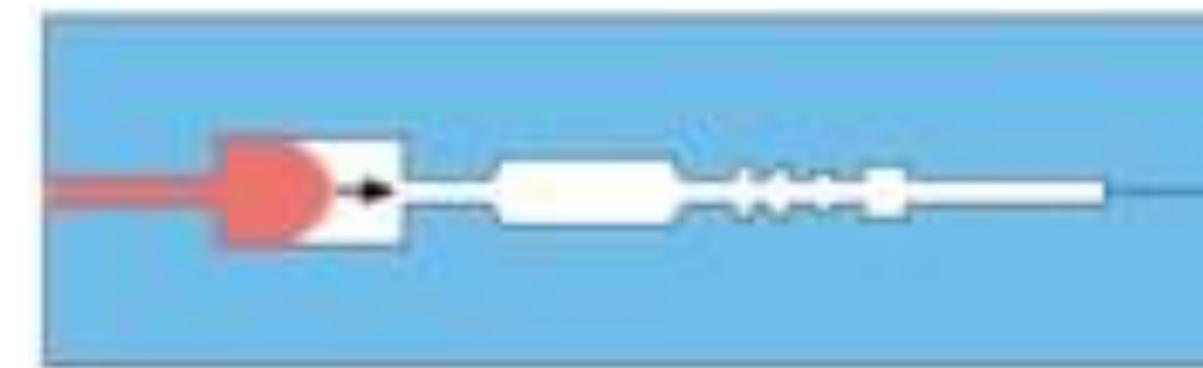
- 3D-микрообработка



Полимеры (PDMS,  
PMMA и др.)



- литье

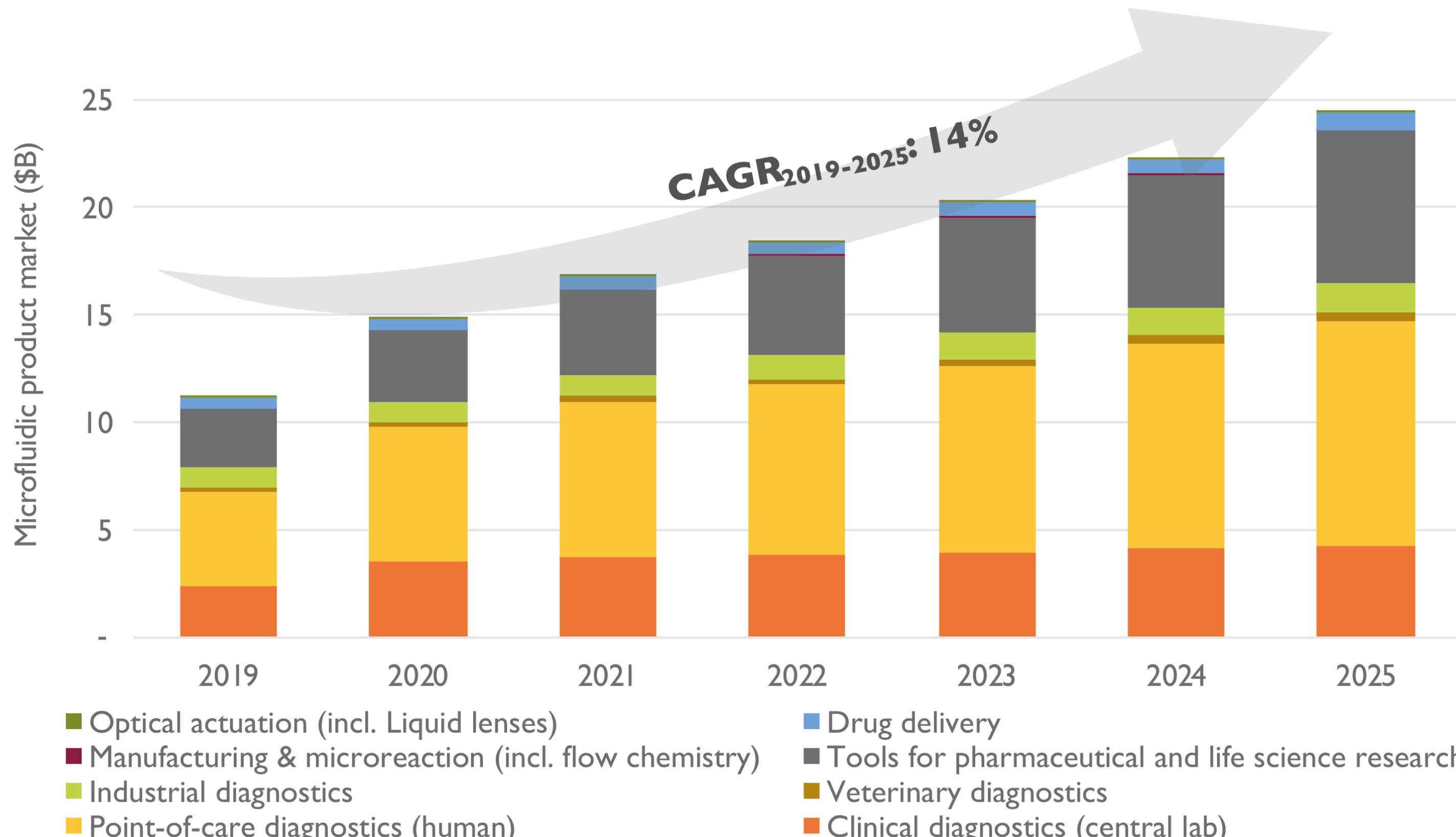


- тиснение (штамповка)



# Рост рынка микрофлюидики

- прогноз Yole по рынку в стоимостных показателях, млрд. \$

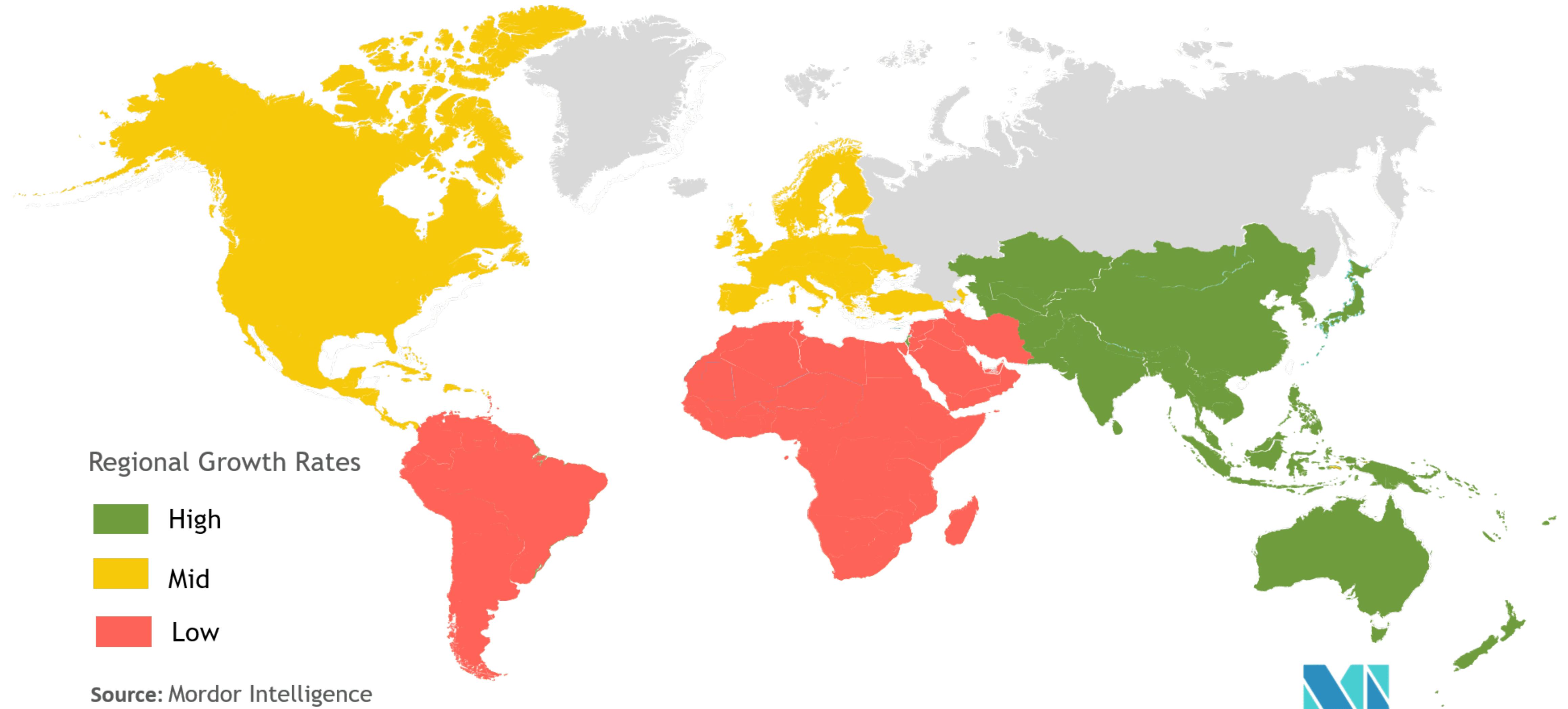


Источник: Yole Développement, September 2020

- сравнение прогнозов CAGR продуктowego рынка на 2020-25 гг.

CAGR, %	Источник
11,7	Yole D. (2019)
14	Yole D. (2020)
11,25	<a href="http://www.grandviewresearch.com">www.grandviewresearch.com</a>
22,9	<a href="http://www.marketsandmarkets.com">www.marketsandmarkets.com</a>
19,8	<a href="http://www.marketindustryreports.com">www.marketindustryreports.com</a>

# Рост рынка микрофлюидики по регионам



# Благодарю за внимание!

Антон Бойко, НИУ МИЭТ

[anton.bojko@mail.ru](mailto:anton.bojko@mail.ru)

SEMIEXPO Russia 2020, Москва, 2-3 ноября 2020

 МИЭТ SEMIEXPO  
RUSSIA