



# ЗОЛОТОЙ ВЕК РЕСПИРАТОРНОЙ МЕДИЦИНЫ



**Моногарова Н.Е.** — д.мед.н., зав. кафедрой факультетской терапии им. А.Я. Губергрица ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России

**Мильнер И.А.** — к.мед.н., зам. главного врача по терапевтической работе ГБУ ДНР «РКБ им. М.И. Калинина»

**Глухов А.В.** — внештатный республиканский специалист МЗ ДНР по пульмонологии, зав. пульмонологическим отделением ГБУ ДНР «РКБ им. М.И. Калинина»

Донецк, 24 апреля 2026 г.

# «Золотой век» развития пульмонологии

👉 В европейских респираторных журналах (прежде всего European Respiratory Society и её флагманском журнале European Respiratory Journal) период 2025 – 2026 гг. действительно описывается как потенциальный «золотой век» развития пульмонологии. Это не публицистика, а формулировка из редакционных и обзорных статей.

👉 Разберём, почему именно этот период так называют — по ключевым направлениям, которые выделяются в европейских источниках.








## Переход к золотому веку: формулировка и смысл

В редакционной статье ERJ 2026 прямо ставится вопрос о наступлении «**golden age of respiratory science**» (золотого века респираторной науки).

ERS Publications

Это связано с одновременным совпадением нескольких факторов:

-  технологический скачок (AI, цифровая медицина),
-  появление новых классов терапии,
-  рост научной активности (рекордное число публикаций и исследований),
-  интеграция фундаментальной и клинической медицины.

 Например, в 2025 г. журнал ERJ Open Research получил рекорд **>1800 рукописей**, что отражает «взрыв» исследований в области респираторной медицины.



## Главное об этих «топ-статьях»

Если упростить, самые влиятельные публикации 2025–2026:

не про отдельные болезни, а про смену парадигмы:

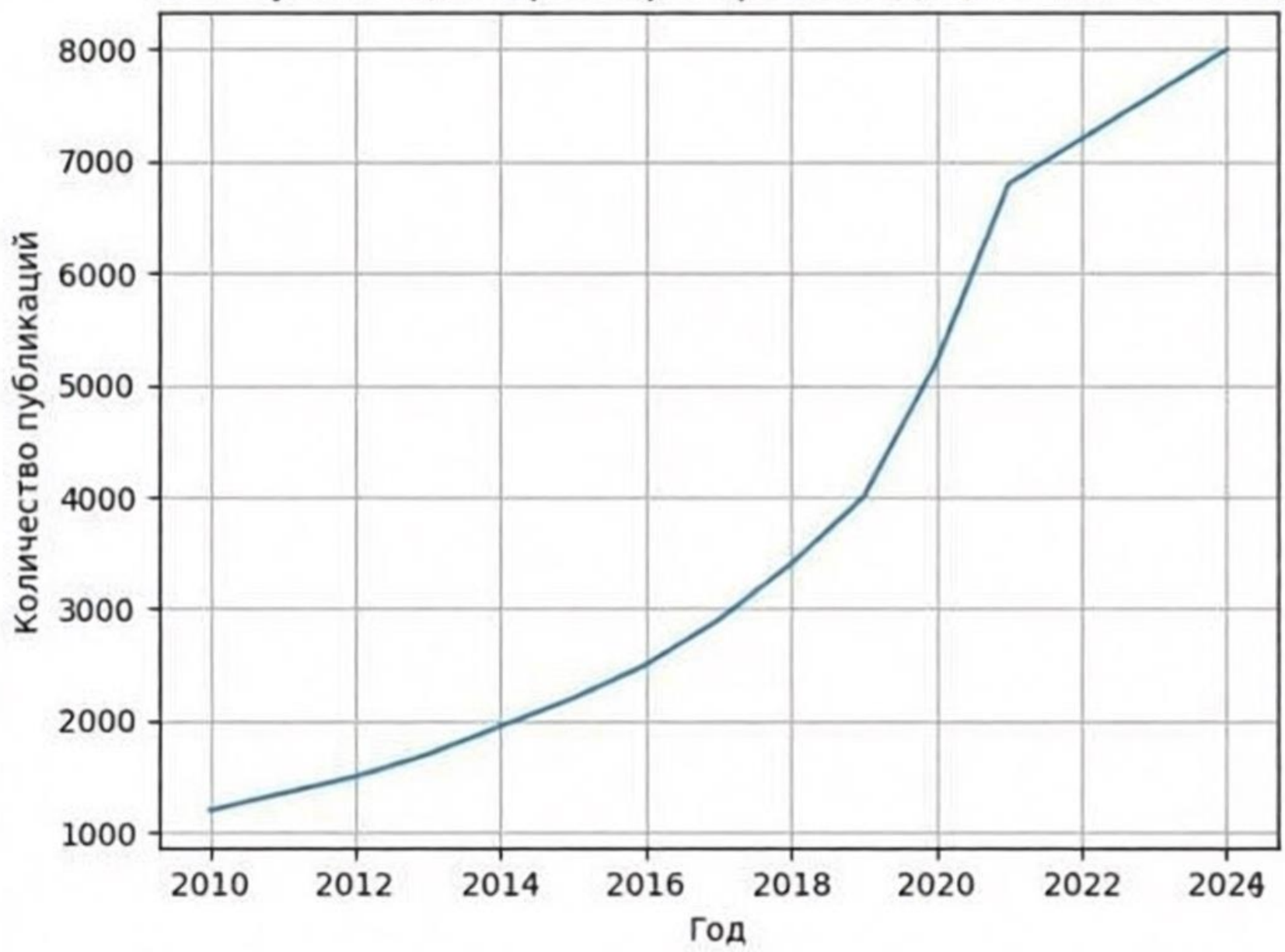
### Старая пульмонология

- Диагностика поздно
- Универсальное лечение
- Офлайн медицина
- Симптом-контроль

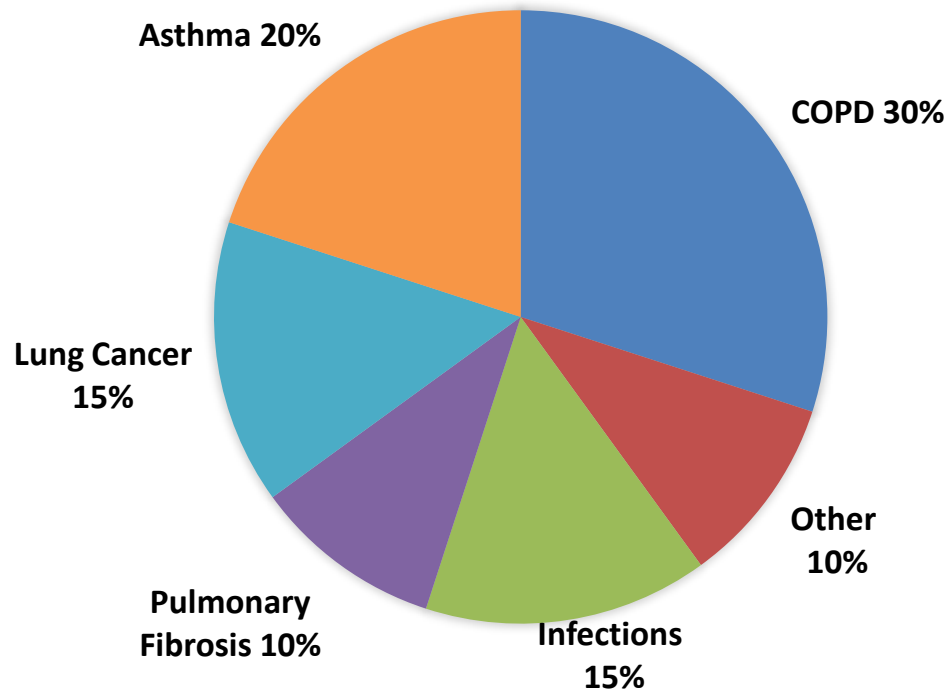
### Новая (ERS 2025–2026)

- Ранняя диагностика
- Precision medicine
- Digital + AI
- Disease modification

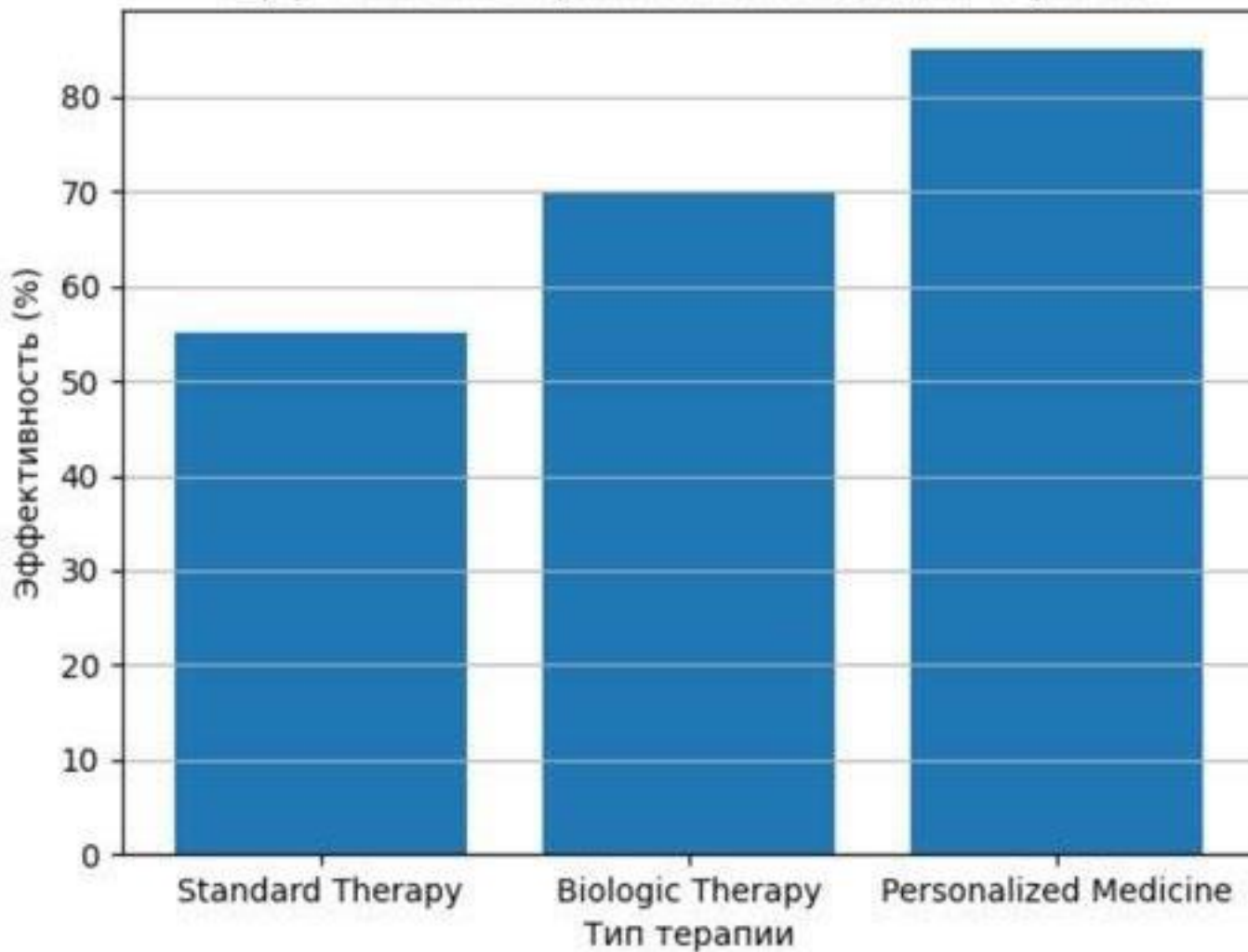
Рост публикаций в респираторной медицине (2010-2024)



# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ



## Эффективность различных подходов терапии





## Революция в терапии (биологические препараты и таргетное лечение)

### Что изменилось:

- Появляются новые биологические препараты для:
  - астмы;
  - ХОБЛ;
  - интерстициальных заболеваний лёгких.
- Примеры: анти-IL-5 терапии (например, mepolizumab).

*ERS Publications*

### Почему это важно:

-  Пульмонология уходит от «симптом-контроля» к **модификации течения болезни.**
-  Формируется **precision medicine (персонализированная медицина).**



## Искусственный интеллект и цифровая пульмонология

По материалам конгресса ERS 2025:

• внедрение AI в:

- диагностику КТ/рентгена;
- анализ дыхательных паттернов.

• развитие:

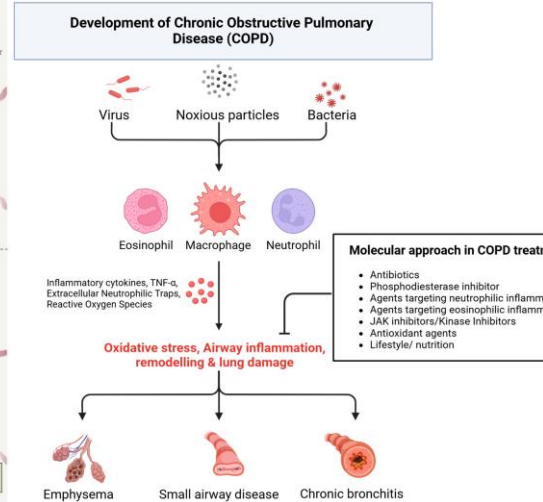
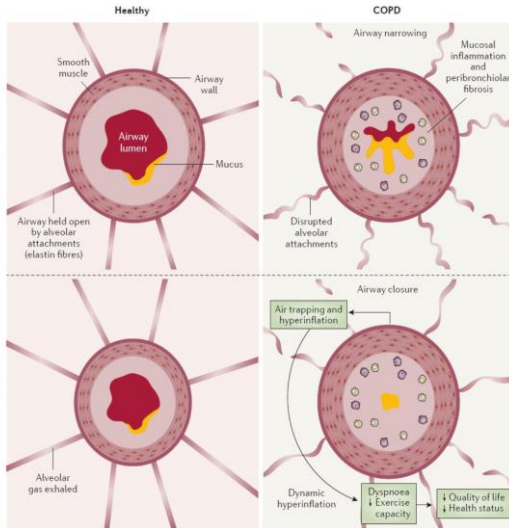
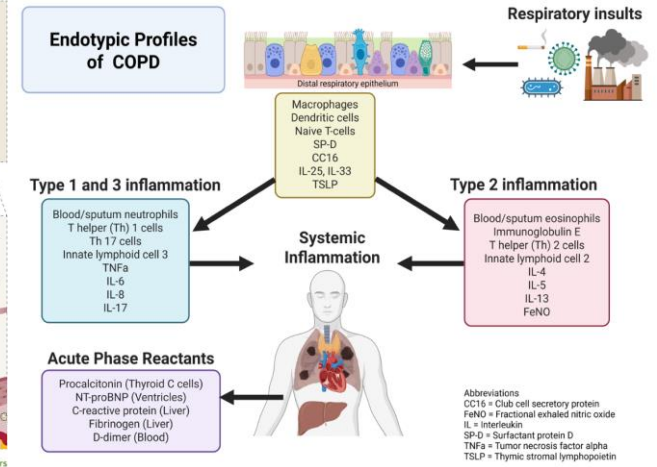
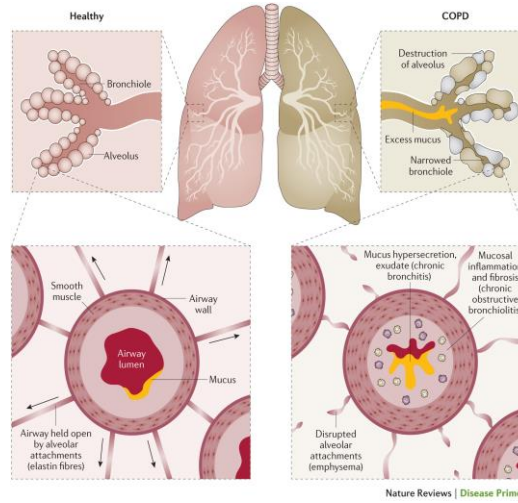
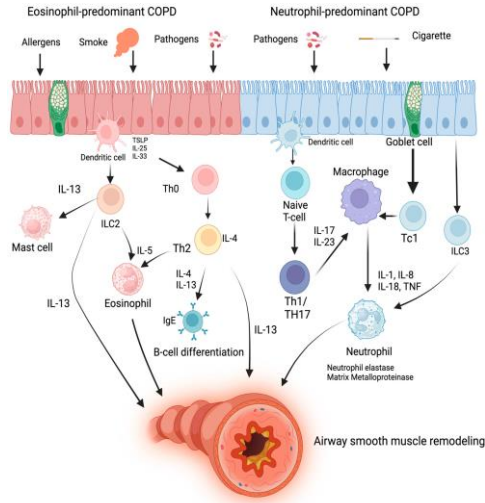
- дистанционного мониторинга пациентов;
- цифровых платформ и телемедицины;
- стандартизации новых методов (например, oscillometry).



Отмечается «парадигмальный сдвиг» к цифровой диагностике. Vitalograph



# ХОБЛ больше не одна болезнь



**COPD CAUSES:**

- ✓ Smoking
- ✓ Air pollutants / other irritants
- ✓ Genetic /epigenetic factors

**SYMPTOMS OF COPD:**

- ✓ Chronic cough
- ✓ Fatigue
- ✓ Dyspnea
- ✓ Production of mucus
- ✓ Shortness of breath
- ✓ Chest discomfort

**Chronic bronchitis – inflammation, excess mucus**

**Emphysema – alveolar membrane degradation**

Раньше: • ХОБЛ = курение + обструкция  
 Теперь: • ХОБЛ = гетерогенный синдром (много подтипов (фенотипов), объединённых общей чертой (обструкцией дыхательных путей), но отличающихся клиническими проявлениями и течением.



## Воспаление как ключ (а не только обструкция)

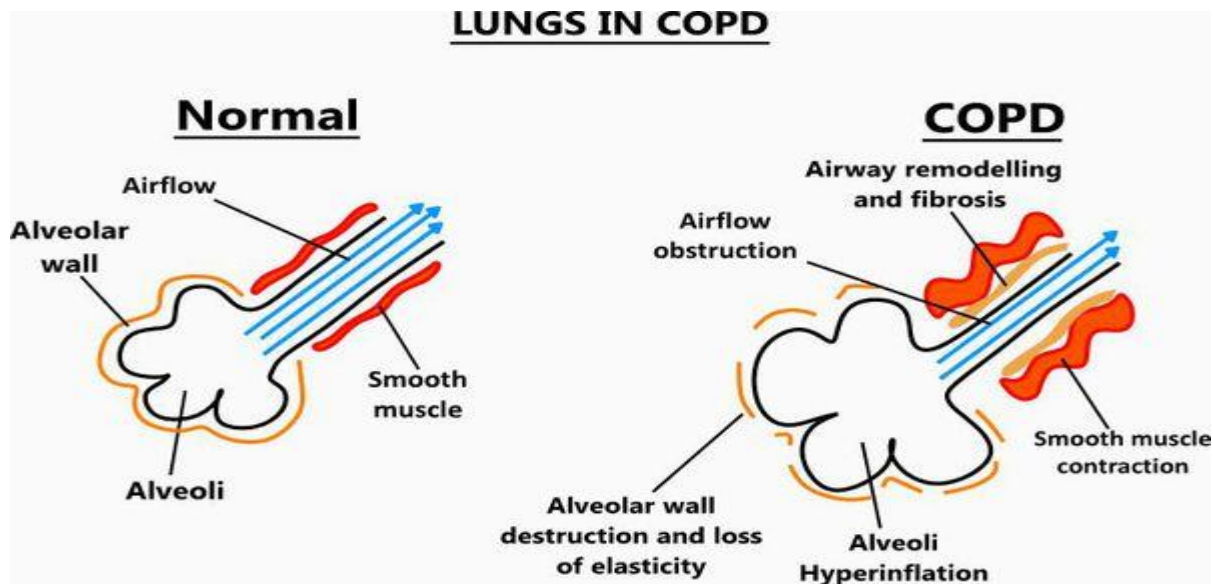
Раньше: • механическое сужение бронхов

Теперь: • разные типы воспаления:

- ◆ нейтрофильное
- ◆ эозинофильное
- ◆ смешанное

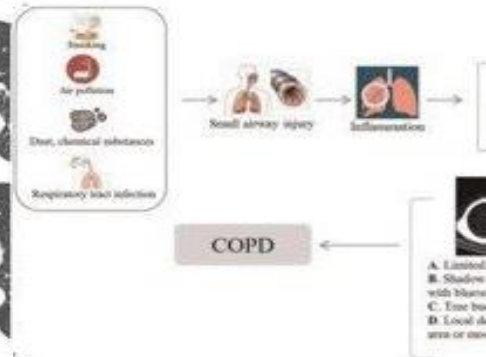
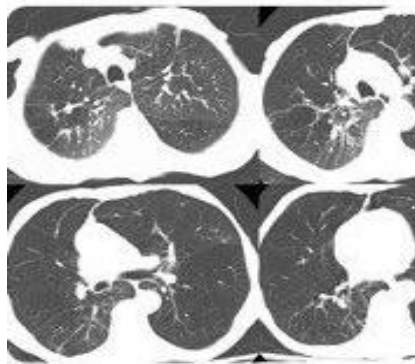
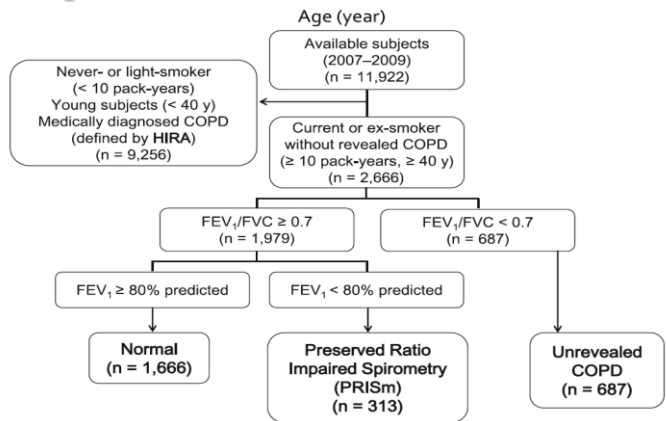
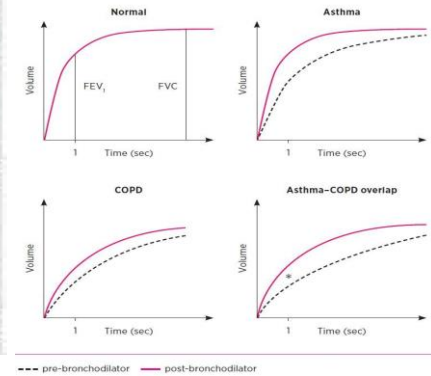
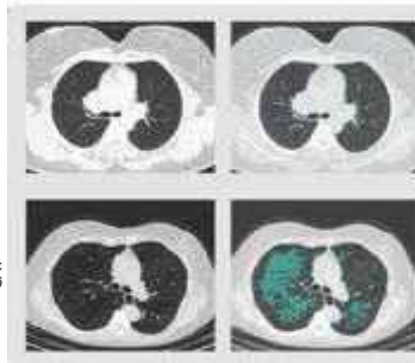
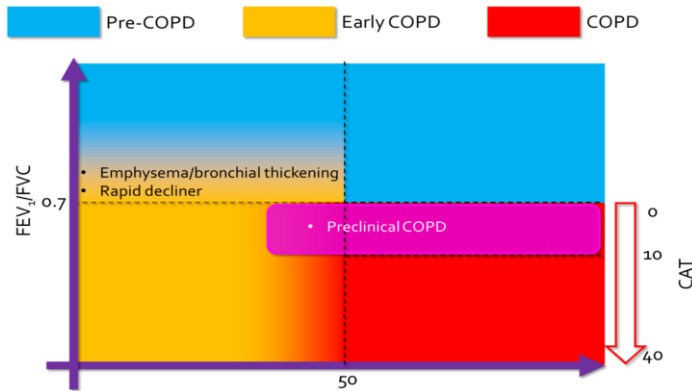


Именно поэтому: разные пациенты → разное лечение





# Pre-COPD – болезнь до болезни



## Новая горячая тема:



## Pre-COPD

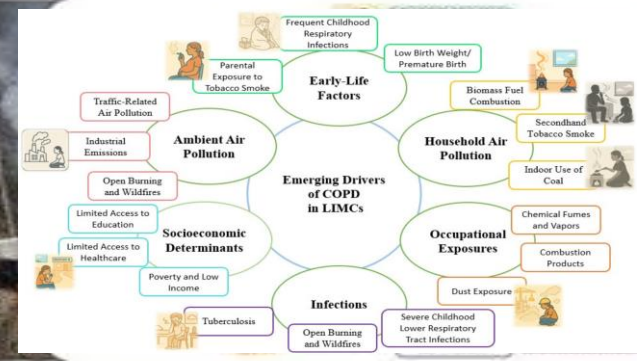
- СИМПТОМЫ ЕСТЬ;
- ПОВРЕЖДЕНИЕ ЛЁГКИХ ЕСТЬ;
- СПИРОМЕТРИЯ ЕЩЁ НОРМАЛЬНАЯ.

## Почему это важно:

- ХОБЛ начинают лечить до необратимой стадии.



# ХОБЛ без курения — новая реальность



**Some jobs have a higher risk of COPD than others:**

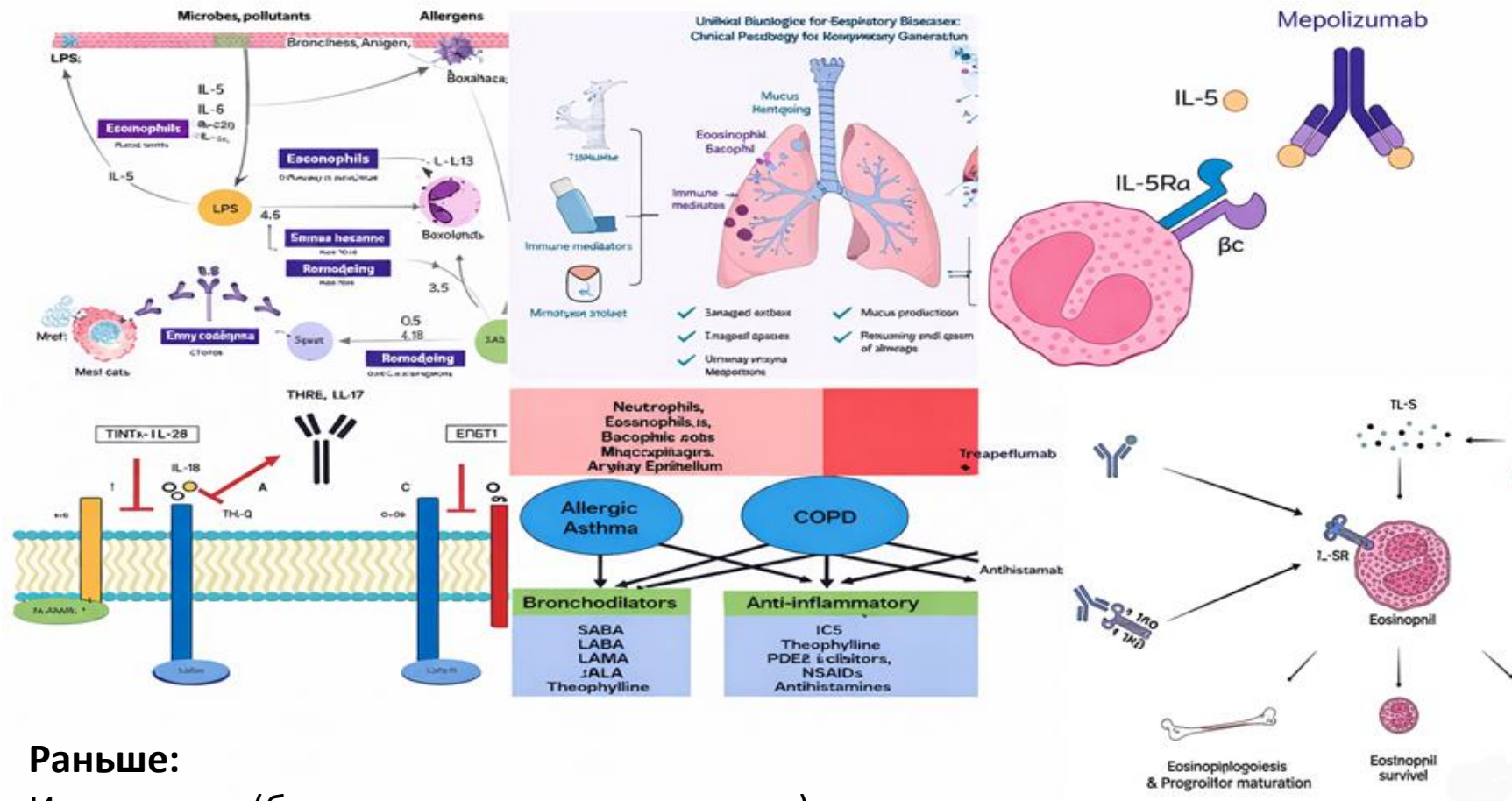
- Mining
- Manufacturing
- Housekeeping
- Farmwork
- Vehicle repair

ERS активно подчеркивает:

Новые причины:

- ◆ Загрязнение воздуха;
- ◆ «Биомасса» (развивающиеся страны)

# Биологическая терапия – главный «хайп»



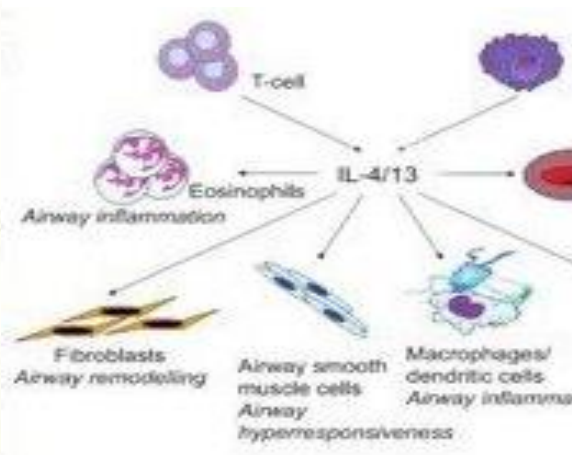
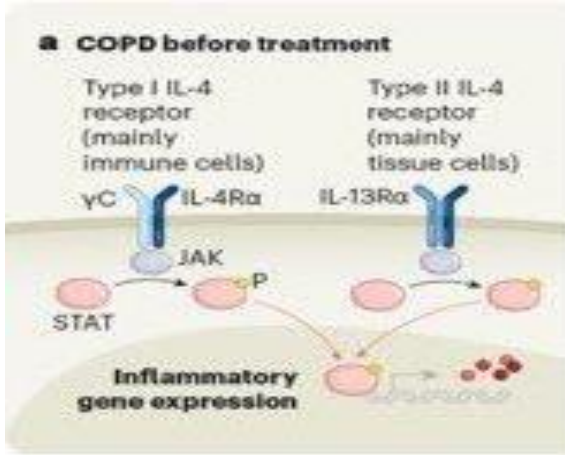
**Раньше:**

Ингаляторы (бронходилататоры, стероиды)

**Теперь:** биологическая (генно-инженерная) терапия, направленную на конкретные механизмы воспаления



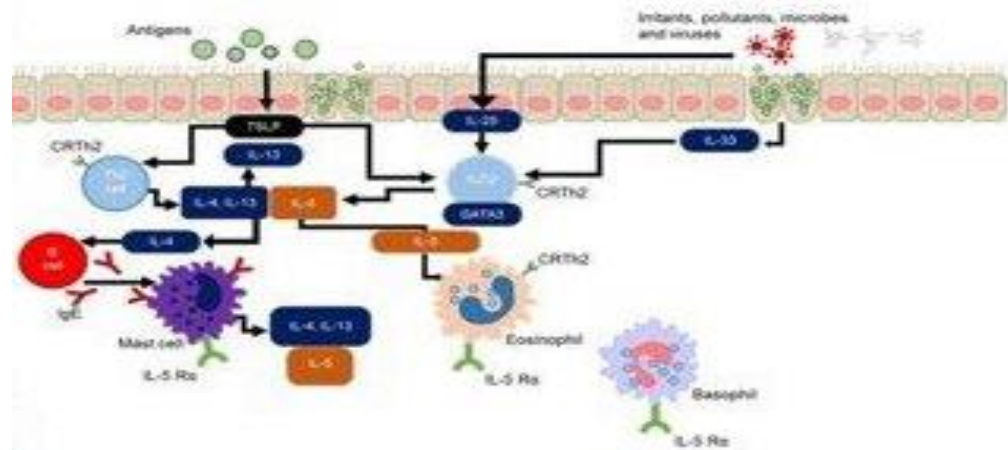
# 🧬 Анти-IL-4 / IL-13 (самый перспективный класс)



**TYPE 2 INFLAMMATION**

Up to 40% of patients with COPD have evidence of type 2 inflammation in the lungs<sup>1,2</sup>      88% of severe asthma patients have evidence of type 2 inflammation<sup>3,4</sup>

COPD	ASTHMA
TYPE 1 AND TYPE 3/TH17 INFLAMMATION	TYPE 2 INFLAMMATION
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mucus hypersecretion</li> <li>Goblet cell hyperplasia</li> <li>Fibrosis/airway remodeling</li> <li>Emphysema</li> <li>Alveolar destruction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Airway hyperresponsiveness</li> <li>Basement membrane thickening</li> <li>Mucus hypersecretion</li> <li>Goblet cell hyperplasia</li> <li>Fibrosis/airway remodeling</li> </ul>
<b>AIRWAY INFLAMMATION<sup>17-22</sup></b>	
<b>SYMPTOMS &amp; CLINICAL OUTCOMES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Persistent dyspnea, sputum, chronic cough<sup>1</sup></li> <li>Progressive lung function decline<sup>24</sup></li> <li>Exacerbations<sup>25</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wheeze, dyspnea, chest tightness, cough<sup>1</sup></li> <li>Impaired lung function<sup>1</sup></li> <li>Exacerbations/attacks<sup>2</sup></li> </ul>
<b>What is the clinical burden of Type 2 inflammation in COPD and asthma?</b>	
Exacerbation risk is increased by up to 3 times with increase blood eosinophils, a biomarker of type 2 inflammation <sup>19-20</sup>	Symptom severity and burden is increased with elevated type 2 biomarkers, as EOS and FeNO <sup>27-28</sup>



Почему это важно:

- 👉 самый громкий прорыв 2024–2026
- показал значимое снижение обострений ХОБЛ;
- улучшение функции лёгких.

Кому подходит:

- тип 2 воспаление ХОБЛ

**Препарат:**  
• Dupilumab

## **Ключевые результаты терапии**

- ◆ **Снижение обострений ХОБЛ:** в ходе клинических испытаний (исследования BOREAS и NOTUS) зафиксировано уменьшение частоты умеренных и тяжёлых приступов на 30–34% по сравнению с контрольной группой (плацебо). В исследованиях участвовали пациенты 40–85 лет с эозинофильным фенотипом ХОБЛ (уровень эозинофилов  $\geq 300$  на микролитр крови).
- ◆ **Улучшение функции лёгких:** увеличение объёма форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) после ингаляции бронходилататора к 12-й неделе — на 74–68 мл по сравнению с плацебо. Эффект сохранялся до 52 недель. Также отмечены улучшения при пикфлоуметрии без бронходилататора.
- ◆ **Повышение качества жизни пациентов:** наряду с физиологическими улучшениями зафиксировано положительное влияние на общее самочувствие больных.



## Ключевая идея: не всем пациентам биологические препараты

ХОБЛ нужны



### Кандидат на биологическую терапию:

- частые обострения;
- несмотря на тройную ингаляционную терапию;
- ↑ эозинофилы (обычно  $\geq 300$  клеток/мкл);
- признаки Т2-воспаления.

### Почему это революция

#### Раньше:

- ХОБЛ лечили одинаково.

#### Теперь:

- лечение зависит от иммунного профиля.



Это называется:

- **precision medicine;**
- активно продвигается European Respiratory Society.



### Ограничения

Важно понимать:

- дорогостоящая терапия.

★ **Энсифетрин** (международное название — **ensifentrine**) — это **новый ингаляционный препарат** для лечения хронической обструктивной болезни лёгких (ХОБЛ), который считается одним из заметных нововведений последних лет.

### 💊 **Что это за препарат**

Энсифетрин — первый в своём классе:

• **двойной ингибитор PDE3 и PDE4.**

📌 Это принципиально новый механизм действия (не LABA, не LAMA, не стероид).

### 🧬 **Как он работает**

- ◆ расслабляет бронхи (бронходилатация);
- ◆ уменьшает воспаление;
- ◆ улучшает мукоцилиарный клиренс.
- ◆ снижает вязкость слизи;
- ◆ улучшает мукоцилиарный клиренс;
- ◆ способствует облегчению отхождения мокроты.

## Двойной ингибитор PDE3 и PDE4.

 Это принципиально новый механизм действия (не LABA, не LAMA, не стероид).

### Как он работает:

- ◆ расслабляет бронхи (бронходилатация);
- ◆ уменьшает воспаление;
- ◆ улучшает мукоцилиарный клиренс.

 То есть сочетает эффекты:

- бронхолитика;
- противовоспалительного препарата.

### Эффективность (по исследованиям):

Клинические исследования показали:

- улучшение функции лёгких (FEV1).

## Что это всё значит (суть «увлечения»)

Это не просто рост интереса к ХОБЛ.  
Это **полная перестройка мышления:**

### **Было**

Одна болезнь

Поздняя диагностика

Универсальная терапия

Ингаляторы

Контроль симптомов

### **Стало**

Множество эндотипов

Pre-COPD

Персонализированная

Биологические препараты

Изменение течения

# Новое в лечении бронхоэктатической болезни: БРЕНЗОКАТИБ

- ◆ препятствует активации ключевых сериновых протеаз (нейтрофильной эластазы, протеиназы-3, катепсина G) в нейтрофилах на этапе их формирования в костном мозге
- ◆ уменьшает повреждающее действие этих ферментов на бронхиальную стенку снижает избыточную активность нейтрофилов в дыхательных путях — при хронических воспалительных заболеваниях лёгких нейтрофилы накапливаются в бронхах и выделяют чрезмерное количество протеаз, усугубляя воспаление ;
- ◆ защищает лёгочную ткань от разрушения — за счёт подавления DPP-1
- ◆ уменьшает выраженность хронического воспаления — поскольку протеазы не только разрушают ткани, но и поддерживают воспалительный процесс

## Новое в лечении бронхоэктатической болезни: БРЕНЗОКАТИБ

◆ Потенциально снижает частоту обострений бронхоэктатической болезни — за счёт защиты тканей и уменьшения воспаления (подтверждено в клинических испытаниях фазы 3 — исследование ASPEN)  
Позволяет нейтрофилам сохранять способность бороться с инфекцией, блокируя только этап активации протеаз, а не саму функцию нейтрофилов, бrenzокатиб сохраняет их антимикробный потенциал .

◆ Таким образом, механизм действия **БРЕНЗОКАТИБА** направлен на «отключение» разрушительного эффекта нейтрофилов при сохранении их защитной функции, что делает его перспективным средством для лечения бронхоэктатической болезни и других хронических воспалительных заболеваний лёгких.

## Скрининг рака лёгких (low-dose CT)



### Ключевые публикации:

- Европейские программы скрининга;
- Модели стратификации риска.



### Значимость:

- ERS активно продвигает внедрение скрининга на уровне ЕС;
- Показано снижение смертности;



Один из самых цитируемых кластеров исследований 2025.



## Биомаркеры выдыхаемого воздуха (breathomics)



### Пример:

- VOC-анализ для раннего рака лёгких

• ERS Publications



### Значение:

- ◆ Неинвазивная диагностика
- ◆ Потенциал скрининга

## Сон и дыхание (sleep-disordered breathing)



### Важные темы:

- ◆ Персонализация терапии апноэ
- ◆ Гендерные различия



Быстро растущий сегмент публикаций

## Искусственный интеллект в радиологии лёгких

 Топ-работы:

- AI для интерпретации КТ грудной клетки;
- Алгоритмы раннего выявления фиброза и рака.

 **Значение:**

- Сравнимая или лучшая точность, чем у радиологов;
- Потенциал массового скрининга;

 Один из самых быстрорастущих цитируемых сегментов.

## Интерстициальные заболевания лёгких (ILD)

 Ключевые статьи:

- Домашний мониторинг (home spirometry);
- Новые антифибротики (рентосерт, нерандомиласт).



## Интерстициальные заболевания лёгких (ILD)



Ключевые статьи:

- Домашний мониторинг (home spirometry);
- Новые антифибротики (рентосертиб, нерандомиласт).

### Перспективные направления

#### 1. Рентосертиб

- ◆ один из первых препаратов, созданных с помощью ИИ  
механизм действия :блокирует TNK (новый путь фиброза)  
сейчас: клинические исследования (фаза II)



Интересен тем, что действует **на совершенно новый механизм болезни**



## Перспективные направления



**Самое важное на сегодня:**



**Старые препараты:** нинтеданиб, пирфенидон

Новый прорыв: **нерандомиласт**



**Будущее:**



AI- разработанные лекарства (рентосертиб)



Комбинированная терапия



Ингаляционный пирфенидон – новая форма известного препарата, которая сейчас активно изучается, но еще не стала стандартом лечения.

## Ранняя диагностика и скрининг

### Основные прорывы:

- ◆ скрининг рака лёгких (low-dose CT);
- ◆ выявление ХОБЛ на доклинической стадии;
- ◆ биомаркеры воспаления и фиброза.


### ERS подчёркивает:


- ◆ переход к **early detection + prevention**;  
акцент на группы риска (курильщики, загрязнение воздуха) –

## **ВЫВОДЫ**

Самые **влиятельные статьи ERS 2025–2026** формируют 5 ключевых революций:

1. Биологическая терапия
2. Скрининг и ранняя диагностика
3. AI и цифровая медицина
4. Новые биомаркеры
5. Персонализация лечения

 Именно поэтому редакторы ERJ и называют этот период «золотым веком», а не просто фазой прогресса.

 Биологическая терапия стала «золотым стандартом» для пациентов с тяжёлыми формами ХОБЛ и астмы, не отвечающих на традиционную терапию. Основной принцип — **точное воздействие на молекулярные механизмы болезни**, что позволяет добиться долгосрочного контроля над заболеванием.

**Спасибо за  
Внимание!**

