

УДК 616.238:615.03

<https://doi.org/10.30895/2312-7821-2026-14-1-109-120>

Обзор | Review



## Хроническая обструктивная болезнь легких: экономическое бремя в России и других европейских странах (обзор)

Г.С. Розанова<sup>1,2,✉</sup>, Г.И. Завиткевич<sup>2</sup>, Р.А. Бонцевич<sup>1-4</sup>, М.Л. Максимов<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> Пушинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», пр-т Науки, д. 3, г. Пушино, Московская область, 142290, Российская Федерация

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Марийский государственный университет», пл. Ленина, д. 1, г. Йошкар-Ола, 424000, Республика Марий Эл, Российская Федерация

<sup>3</sup> Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Российская Федерация

<sup>4</sup> Казанская государственная медицинская академия – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Бутлерова, д. 36, г. Казань, 420012, Республика Татарстан, Российская Федерация

<sup>5</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, Москва, 125993, Российская Федерация

✉ Розанова Галина Сергеевна [rozanovags@mail.ru](mailto:rozanovags@mail.ru); [msec\\_marsu@marsu.ru](mailto:msec_marsu@marsu.ru)

### РЕЗЮМЕ

**ВВЕДЕНИЕ.** Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) – одна из ведущих причин смертности и значительных экономических потерь для системы здравоохранения. В Европе наблюдается тенденция к снижению заболеваемости, тогда как в России в 2022–2023 гг. она возросла на 5%, а экономическое бремя увеличилось с 0,20 до 0,34% ВВП. Для поиска путей снижения финансовой нагрузки на систему здравоохранения Российской Федерации необходим сравнительный анализ лучших международных и российских практик.

**ЦЕЛЬ.** Выявление и экономическое обоснование наиболее эффективных направлений для снижения финансовой нагрузки при ведении пациентов с ХОБЛ в Российской Федерации.

**ОБСУЖДЕНИЕ.** Выявлены ключевые различия между Российской Федерацией и странами Европейского союза в эпидемиологии и структуре затрат на ХОБЛ. В Европе (2001–2019 гг.) заболеваемость снизилась среди мужчин (–9,7%), но выросла среди женщин (+4,3%) в связи с увеличением распространенности табакокурения. В России заболеваемость продолжает расти (+5%), а смертность остается высокой (26% в общей структуре). В европейских странах основные прямые затраты приходятся на госпитализацию (35–64%) и лекарственную терапию (~25%), а доля косвенных расходов достигает 61–83%. В России структура затрат иная: доля косвенных затрат составляет 92,6%, и среди прямых затрат 76,1% приходится на лекарственное обеспечение и лишь 18,7% – на стационарное лечение. Эффективными мерами по снижению экономического бремени ХОБЛ являются: отказ от курения (снижает риск обострений на 39,7%; отношение рисков (HR) 0,65 при воздержании >10 лет), вакцинопрофилактика (снижает количество госпитализаций на 50%, а отказ

© Розанова Г.С., Завиткевич Г.И., Бонцевич Р.А., Максимов М.Л., 2026

Издатель ФГБУ «НЦЭСМП» Минздрава России

от нее увеличивает уровень летальности в 162 раза), современная фармакотерапия (тройная терапия (антихолинергические препараты длительного действия +  $\beta_2$ -агонисты длительного действия + ингаляционные глюкокортикостероиды) снижает частоту обострений на 24% и смертность на 49%) и легочная реабилитация (отношение шансов (OR) повторных госпитализаций 0,44), охват которой в России крайне низок (~10%).

**Выводы.** Для снижения экономического бремени ХОБЛ в Российской Федерации необходимо расширить охват профилактическими мероприятиями (антитабачные программы, вакцинация), развивать программы легочной реабилитации с использованием цифровых технологий, внедрять современные схемы фармакотерапии и повышать квалификацию врачей через систему непрерывного медицинского образования.

**Ключевые слова:** ХОБЛ; фармакоэкономика; экономический обзор; анализ стоимости болезни; экономический ущерб; затраты системы здравоохранения; прямые затраты; косвенные затраты

**Для цитирования:** Розанова Г.С., Завиткевич Г.И., Бонцевич Р.А., Максимов М.Л. Хроническая обструктивная болезнь легких: экономическое бремя в России и других европейских странах (обзор). *Безопасность и риск фармакотерапии*. 2026;14(1):109–120. <https://doi.org/10.30895/2312-7821-2026-14-1-109-120>

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

**Потенциальный конфликт интересов.** Максимов М.Л. является членом редакционной коллегии журнала «Безопасность и риск фармакотерапии» с 2021 г. Остальные авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Economic Burden in Russia and European Countries (Review)

Galina S. Rozanova<sup>1,2,✉</sup> , Georgy I. Zavitkevich<sup>2</sup> , Roman A. Bontsevich<sup>1-4</sup> , Maxim L. Maximov<sup>4,5</sup> 

<sup>1</sup> Branch campus of the Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH),  
3 Nauki Ave, Pushchino, Moscow region 142290, Russian Federation

<sup>2</sup> Mari State University,  
1 Lenin Sq., Yoshkar-Ola 424000, Republic of Mari El, Russian Federation

<sup>3</sup> Belgorod State National Research University,  
85 Pobeda St., Belgorod 308015, Russian Federation

<sup>4</sup> Kazan State Medical Academy, Branch Campus of the Russian Medical Academy  
of Continuous Professional Education,  
36 Butlerov St., Kazan 420012, Russian Federation

<sup>5</sup> Russian Medical Academy of Continuous Professional Education,  
2/1/1 Barrikadnaya St., Moscow 125993, Russian Federation

✉ Galina S. Rozanova [rozanovags@mail.ru](mailto:rozanovags@mail.ru); [msec\\_marsu@marsu.ru](mailto:msec_marsu@marsu.ru)

### ABSTRACT

**INTRODUCTION.** Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a leading cause of death and significant economic losses for the healthcare system. While there is a trend towards decreasing COPD incidence in Europe, Russia saw the incidence increase by 5%, and the economic burden rose from 0.20% to 0.34% of GDP in 2022–2023. International and nationwide best practices necessitate a further analysis to identify the ways of reducing financial burden on the Russian healthcare system.

**AIM.** This study aimed to identify and evaluate feasibility for the most effective ways to reduce the financial burden when managing COPD patients in the Russian Federation.

**DISCUSSION.** Key differences in COPD epidemiology and cost structure were identified between Russia and EU countries. In the European Union (2001–2019), COPD incidence decreased among men (–9.7%) and increased among women (+4.3%) due to higher smoking rates. In Russia, the incidence continued to grow (+5%), while the mortality remained high (26% of the total death causes). In the EU, main direct costs were attributed to inpatient care (35–64%) and drug therapy (–25%), while the share of indirect costs reached 61–83%. Russian cost

structure differed: the share of indirect costs was 92.6%, while among the direct costs, 76.1% was attributed to medicines supply, and only 18.7% covered inpatient care.

Effective burden reduction included: smoking cessation (reduced exacerbation risk by 39.7%; hazard ratio 0.65 for abstinence >10 years); prophylactic vaccinations (reduced hospitalizations by 50%, while vaccine refusal increased mortality 162-fold); modern pharmacotherapy (triple therapy: long-acting anticholinergic agents + long-acting beta2-agonists + inhaled glucocorticoids, reduced exacerbation frequency by 24% and mortality by 49%), and pulmonary rehabilitation (OR for hospital readmissions 0.44) still presented poorly in Russia (~10%).

**CONCLUSIONS.** To reduce COPD economic burden in the Russian Federation, it is necessary to increase the coverage with preventive measures (tobacco control programs, immunization), develop pulmonary rehabilitation programs using digital technologies, implement modern pharmacotherapy regimens, and improve physicians' expertise via continuing medical education.

**Keywords:** COPD; pharmacoeconomics; economic review; cost-of-illness analysis; economic loss; health care costs; direct costs; indirect costs

**For citation:** Rozanova G.S., Zavitkevich G.I., Bontsevich R.A., Maximov M.L. Chronic obstructive pulmonary disease: Economic burden in Russia and European Countries (Review). *Safety and Risk of Pharmacotherapy*. 2026;14(1):109–120. <https://doi.org/10.30895/2312-7821-2026-14-1-109-120>

**Funding.** The study was performed without external funding.

**Disclosure.** Maxim L. Maximov has been a member of the Editorial Board of *Safety and Risk of Pharmacotherapy* since 2021. The other authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), согласно определению Глобальной стратегии диагностики, лечения и профилактики ХОБЛ (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD)<sup>1</sup>, – гетерогенное состояние легких, характеризующееся хроническими респираторными симптомами (одышка, кашель, отхождение мокроты) и обострениями из-за поражения дыхательных путей (бронхит, бронхолит) и/или альвеол (эмфизема), которые вызывают персистирующее, часто прогрессирующее ограничение воздушного потока [1, 2]. Это заболевание является третьей по распространенности причиной смерти в мире [1] и первой – среди заболеваний органов дыхания в России (47% случаев смерти от всех респираторных причин)<sup>2</sup>.

ХОБЛ формирует значительное глобальное экономическое бремя, включающее прямые расходы (госпитализация, лекарственная терапия) и непрямые потери, обусловленные утратой трудоспособности, инвалидизацией и преждевременной смертностью [1, 2]. В странах Европейского союза (ЕС) прямые расходы на респираторные заболевания составляют около 6% годового бюджета здравоохранения, при этом на ХОБЛ приходится 56% (около €38,6 млрд) от общей суммы [3]. В России совокупный экономический ущерб

от ХОБЛ в системе здравоохранения и обществе в целом прогнозировался в 2022 г. на уровне 428,5 млрд рублей (0,34% валового внутреннего продукта), из которых 5,3% (22,6 млрд рублей) составляют прямые затраты [4].

Анализ международного и российского опыта лечения и профилактики ХОБЛ с изучением структуры экономических затрат и результатов исследований необходим для поиска способов снижения финансовой нагрузки на систему здравоохранения Российской Федерации.

**Цель работы** – выявление и экономическое обоснование наиболее эффективных направлений для снижения финансовой нагрузки при ведении пациентов с хронической обструктивной болезнью легких в Российской Федерации.

Поиск информации проводили в базах данных Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)<sup>3</sup>, MEDLINE, Clinical Key, eLIBRARY.RU, КиберЛенинка с 2010 г. по август 2025 г. В исследование включали полнотекстовые публикации на русском и английском языках по оценке затрат на терапию ХОБЛ и стратегиям их оптимизации. Ключевые слова для поиска: ХОБЛ/COPD, хроническая обструктивная болезнь легких / chronic obstructive pulmonary disease, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, вакцинопрофилактика / vaccination, фармако-

<sup>1</sup> Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. <https://goldcopd.org/>

<sup>2</sup> Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ). ВОЗ; 2024. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))

<sup>3</sup> Number of cases of chronic obstructive pulmonary disease. <https://gateway.euro.who.int/en/indicators/hfa-404-2511-number-of-cases-of-chronic-obstructive-pulmonary-disease/#id=19390>

экономика / pharmacoconomics, экономический обзор / economic review, экономический ущерб / economic damage, прямые затраты / direct costs, косвенные затраты / indirect costs, бремя болезни / disease burden. Дополнительно проведен ручной поиск релевантных источников в журналах открытого доступа.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### Статистика заболеваемости и смертности

Данные ВОЗ<sup>4</sup> показывают вариабельность заболеваемости ХОБЛ: в целом в ЕС по данным на 2023 г. отмечено снижение, за исключением отдельных стран (например, Германия, Румыния). В метаанализе 42 исследований за 2016–2022 гг. (339 548 участников) глобальная распространенность ХОБЛ составила 12,64% (95% доверительный интервал (ДИ): 10,75–14,65%): 15,47% (12,22–19,02%) у мужчин и 8,79% (6,94–10,82%) у женщин, в Европе в среднем – 13,09% (8,32–18,76%) [5]. Более ранний метаанализ 60 исследований (2004–2015 гг., 127 598 участников) оценил глобальную распространенность ХОБЛ в 12,16% (95% ДИ: 10,91–13,40%): 15,70% (13,80–18,59%) у мужчин и 9,93% (8,73–11,13%) у женщин, в ЕС соответствующие показатели составили 13,29% (11,22–15,35%), 18,03% (15,66–20,39%) и 11,06% (9,23–12,89%) соответственно [6].

Согласно результатам наблюдательного исследования базы данных Глобального бремени болезней (Global Burden of Disease database) в Европе (ЕС и Великобритания) в 2001–2019 гг. распространенность ХОБЛ среди женщин выросла на 4,3% (до 6,16%), тогда как среди мужчин снизилась на 9,7% (до 9,23%) [7]. Эта динамика связана с ростом распространенности курения среди женщин. Женщины более восприимчивы к развитию ХОБЛ при равной экспозиции табака и поллютантов. У них чаще отмечаются одышка, тревога, депрессия, остеопороз и аденокарцинома легкого, но реже – сердечно-сосудистые заболевания. Качество жизни женщин ухудшается сильнее, чем мужчин (опросник Saint George's Respiratory Questionnaire, 50,6 vs 45,4 балла; уровень значимости  $p < 0,02$ ), а обострения чаще приводят к госпитализации (относительный риск (relative risk, RR) от 1,5, 95% ДИ: 1,2–2,1, до 3,6, 95% ДИ: 1,4–9,0). При этом

смертность в краткосрочной перспективе у женщин ниже [8]. В целом в 2001–2019 гг. в Европе наблюдалось снижение смертности от ХОБЛ на 10,4% среди женщин и на 27,5% среди мужчин [7]. Эти данные показывают важность гендерного аспекта в ведении пациента, выборе тактики лечения и прогнозах.

В Европейском регионе ВОЗ хронические респираторные заболевания являются шестой по значимости причиной смерти, и ежегодно от них умирает около 400 тыс. человек, из них более 300 тыс. (78,6%) смертей приходится на ХОБЛ<sup>5</sup>.

В России ХОБЛ диагностирована у 2,4–11,0 млн человек, прирост заболеваемости за 2022–2023 гг. составил 5%. В общей структуре смертности на данное заболевание приходится 26%, при этом до 80% пациентов с ХОБЛ умирают от респираторных причин, 0,5–27,0% – от опухолей легких<sup>6</sup>. Средняя 5-летняя выживаемость пациентов после первого обострения составляет 40% [8]. Смертность от ХОБЛ в России составляет 19–20 случаев на 100 тыс. населения [9].

### Экономические затраты

Экономическое бремя ХОБЛ возрастает при тяжелом течении, частых обострениях ( $\geq 3$  в год), коморбидности и поздней диагностике. Прогрессирование от GOLD I до GOLD IV увеличивает затраты в 3 раза, а сопутствующая патология (например, сердечно-сосудистая) – на 20–30%. У 76% пациентов диагноз устанавливается на стадиях GOLD III–IV, что ограничивает возможности раннего контроля и повышает финансовую нагрузку [1].

Согласно прогнозам, глобальные расходы на ХОБЛ за 2020–2050 гг. составят 4,3 трлн долл. США (в ценах 2017 г.) или около 0,111% мирового ВВП [10].

#### Европейский союз

**Прямые затраты.** Согласно систематическому обзору исследований 2010–2019 гг. A.U. Rehm и соавт., наибольшие расходы на одного пациента с ХОБЛ в год зафиксированы в Норвегии (€10701), Дании (€9580) и Германии (€7847), наименьшие – в Испании (€1715), Сербии (€2047) и Греции (€2896). В структуре затрат госпитализация составляет 35–64%, достигая максимума в Норвегии (€6291) и Дании (€6162).

<sup>4</sup> Там же.

<sup>5</sup> Chronic respiratory diseases and health equity by 2050: a spotlight on chronic obstructive pulmonary disease and asthma in the WHO European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2025.

<sup>6</sup> Хроническая обструктивная болезнь легких. Клинические рекомендации. Минздрав России; 2024.

С ростом тяжести ХОБЛ (GOLD I→IV) средняя стоимость госпитализации увеличивается с €1316 до €8472. На лекарственную терапию приходится ~25% расходов (макс. €2765 в Норвегии, мин. €466 в Греции). Стоимость амбулаторного лечения варьирует от €1601 (Норвегия) до €54 (Сербия) [11].

**Непрямые расходы.** Ущерб от потери трудоспособности составляет от €5735 (Германия) до €998 (Греция). Затраты, связанные с досрочным выходом на пенсию, максимальны в Германии (€19031) и Дании (€15722). В Италии, Нидерландах и Великобритании доля косвенных расходов достигает 61–83% [11].

### Российская Федерация

Экономические потери от ХОБЛ в России в 2022 г. достигли 428,5 млрд руб. (0,34% ВВП) [4], что в 1,7 раза превысило показатель 2016 г. (0,2% ВВП) [12].

**Прямые затраты.** Прямые медицинские затраты на ХОБЛ в России в 2022 г. составляли 22,6 млрд руб. (5,3% от общих затрат) и распределялись следующим образом: 76,1% – лекарственная терапия, 18,7% – стационарное лечение, 4,6% – амбулаторное лечение, 0,6% – экстренная медицинская помощь. Еще 8,9 млрд руб (2,1% от общих затрат) приходится на выплаты пособий по временной нетрудоспособности (92,3%) и инвалидности (7,7%) [4]. На льготное лекарственное обеспечение пациентов с ХОБЛ ежегодно направляется свыше 14,9 млрд руб., что составляет около 45% от общего объема закупок для пациентов с бронхообструктивными заболеваниями [13].

**Непрямые расходы.** В России около 84 тыс. пациентов с ХОБЛ имеют инвалидность<sup>7</sup>. Потеря трудоспособности коррелирует со стадией заболевания: I стадия – 36,7%, II – 46,7%, III – 73,3%, IV – 66,7%. Средний показатель нетрудоспособности по всем стадиям составляет 55,8% [14]. Средний возраст диагностики ХОБЛ 50–60 лет<sup>8</sup>, при этом доля непрямых затрат зависит от ранней диагностики и эффективности мер, направленных на профилактику инвалидизации и реабилитацию пациентов.

В 2022 г. непрямые расходы в России составили 397 млрд руб. (92,6%), в том числе: 93% –

в связи с преждевременной смертью, 5,6% – в связи с временной нетрудоспособностью, 1,4% – в связи с инвалидностью [4].

Таким образом, структура затрат на лечение ХОБЛ в Российской Федерации и европейских странах различна. В Российской Федерации доля непрямых затрат существенно превышает аналогичный показатель в странах Европы. По данным А.Г. Малявина и соавт. (2019) обеспечение всех пациентов с ХОБЛ базисной терапией может снизить частоту среднетяжелых обострений на 14,7%, тяжелых – на 31,2%, сократив расходы на стационарную помощь на 28,7% (65 млрд руб.) [15].

ХОБЛ формирует высокое экономическое бремя. Для снижения финансовой нагрузки на систему здравоохранения и улучшения качества жизни пациентов необходима разработка и внедрение более эффективных стратегий лечения и профилактики заболевания.

## Методы снижения затрат

### Профилактика

Ключевая задача – профилактика обострений ХОБЛ, затраты на госпитализацию при которых являются основной статьей прямых расходов [1]. Кроме того, частые обострения утяжеляют течение болезни, приводя к дальнейшему сокращению интервалов между ними и ухудшению прогноза [16]. Основными направлениями профилактики являются предупреждение развития и прогрессирования ХОБЛ, обучение пациентов и врачей, внедрение современных терапевтических стратегий с использованием эффективных лекарственных средств.

**Отказ от курения.** Курение является ведущим этиологическим фактором ХОБЛ [2]. Согласно данным Евростата (2019 г.), в ЕС 18,4% населения в возрасте ≥15 лет были ежедневными курильщиками: 22,3% мужчин (диапазон по странам 5,9–37,6%) и 14,8% женщин (6,8–20,7%). Наименьшая распространенность отмечена в группе ≥75 лет (мужчины – 5,4%, женщины – 3,4%), максимальная – среди мужчин 45–54 лет в Болгарии (48,3%)<sup>9</sup>.

В России в 2022 г. доля курящих составляла 20,1% населения старше 15 лет (мужчины –

<sup>7</sup> Необходимость формирования государственной политики в сфере диагностики и лечения ХОБЛ как фактора уменьшения продолжительности жизни и роста смертности в России. Круглый стол № 35 XV Всероссийского конгресса пациентов, 28.11.2024. [https://congress-vsp.ru/xv/meropriyatiya-kongressa/ks\\_35](https://congress-vsp.ru/xv/meropriyatiya-kongressa/ks_35)

<sup>8</sup> Хроническая обструктивная болезнь легких. Клинические рекомендации. Минздрав России; 2024.

<sup>9</sup> Tobacco consumption statistics. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tobacco\\_consumption\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tobacco_consumption_statistics)

36,4%, женщины – 6,6%), что ниже показателей 2020 г. (21,9%) и 2018 г. (22%)<sup>10</sup>. Реализуемые антитабачные меры (акцизы, запреты, информационные кампании) имеют ограниченную эффективность из-за недостаточного охвата и контроля [17].

Отказ от курения достоверно снижает риск обострений ХОБЛ. У бывших курильщиков ( $n=15\,904$ ) по сравнению с курящими ( $n=8067$ ) были ниже риск обострения (HR 0,78, 95% ДИ: 0,75–0,87) [18], количество обострений (0,38 vs 0,60) и дней госпитализации (0,39 vs 1,00) на одного пациента [19]. Курение повышало риск обострений на 39,7% (95% ДИ: 23,8–55,6%): частота обострений у курящих ( $n=166$ ) составила 71,8 vs 32,1% у некурящих [20].

Степень снижения риска обострений зависит от длительности отказа от курения. При воздержании <1 года риск остается близким к исходному (HR 1,04, 95% ДИ: 0,87–1,26), тогда как при отказе от курения >10 лет HR снижается до 0,65 (95% ДИ: 0,58–0,74) с выраженным линейным трендом ( $p<0,001$ ) [18]. Это подтверждает важность долгосрочного прекращения курения, которое также замедляет прогрессирование ХОБЛ и повышает выживаемость даже при тяжелых формах.

Таким образом, отказ от курения – ключевая мера для улучшения состояния пациентов с ХОБЛ [21]. Антитабачные программы способствуют снижению риска развития заболевания, частоты обострений и экономической нагрузки на систему здравоохранения.

### Вакцинопрофилактика

Респираторные инфекции вызывают >50% обострений ХОБЛ, из которых до 60% имеют бактериальную (преимущественно *Streptococcus pneumoniae*), до 30% – вирусную и до 10% – атипичную бактериальную этиологию [22]. Они являются основной причиной обращений и госпитализаций при ХОБЛ [23, 24], что определяет важность вакцинопрофилактики, особенно у пациентов ≥65 лет (грипп, пневмококковая инфекция, COVID-19)<sup>11</sup> [2, 25].

Вакцинация против гриппа снижает риск обострений, госпитализаций и амбулаторных обращений при ХОБЛ. Результаты исследований показали снижение риска обострений (отношение шансов (odds ratio, OR) 0,46–2,11) [26, 27]

и частоты госпитализаций (на 50%) [27]. Мета-анализ 11 исследований подтвердил снижение частоты обострений (средняя разница (mean difference, MD) –0,37;  $p<0,01$ ) [28]. Эффективность в предотвращении госпитализаций может достигать 90,8% [29]. В Европе (2020–2021 гг.) охват вакцинацией среди лиц ≥65 лет с хроническими заболеваниями превышал 70% при целевом показателе 75%<sup>12</sup>.

Пациенты с ХОБЛ имеют в 8–10 раз более высокий риск пневмококковой пневмонии [30]. Вакцинация против пневмококка снижает летальность и количество обострений [31–34]. Десятилетний анализ ( $n=362$ ) показал у привитых более низкую летальность (27 vs 47%,  $p<0,05$ ), снижение количества обострений за год в 6,5 раза и госпитализаций в 3,6 раза. Другие исследования также подтверждают значительное снижение частоты госпитализаций по поводу пневмонии у вакцинированных [33]. Комбинированная вакцинация (пневмококк, гемофильная инфекция типа b, грипп) в российском исследовании ( $n=130$ ) уменьшила число обострений ХОБЛ за год в 3,7 раза ( $p<0,001$ ) [34]. За 5 лет пневмококковой вакцинации популяционный атрибутивный риск обострения ХОБЛ снизился с 19 до 5% [35].

Отказ от вакцинации против гриппа и пневмококковой инфекции повышает летальность у пациентов с ХОБЛ в 162 раза (95% ДИ: 37,24–704,67,  $p<0,001$ ) [36]. По данным опросов, проведенных Р.А. Бонцевич и соавт. [37, 38], более 90% российских врачей ( $n=899$ ) рекомендовали пациентам с ХОБЛ вакцинопрофилактику гриппа и пневмококковой инфекции. На практике рекомендации по вакцинопрофилактике выполняются реже. Ретроспективный анализ медицинских карт пациентов с обострением ХОБЛ ( $n=423$ ) показал, что вакцинация была рекомендована менее чем в 20% случаев [39].

Вакцинация против COVID-19 снижает частоту обращений (HR 0,46, 95% ДИ: 0,46–0,47) и госпитализаций (HR 0,24, 95% ДИ: 0,24–0,25) у пациентов с ХОБЛ [26, 40]. Однако соотношение пользы и рисков этой вакцинации при ХОБЛ недостаточно изучены.

Вакцинопрофилактика позволяет существенно сократить число госпитализаций и связанные с этим расходы на лечение обострений и пневмо-

<sup>10</sup> Российский статистический ежегодник 2024. М.: Росстат; 2024.

<sup>11</sup> Хроническая обструктивная болезнь легких. Клинические рекомендации. Минздрав России; 2024.

<sup>12</sup> European Centre for Disease Prevention and Control. Seasonal influenza vaccination recommendations and coverage rates in EU/EEA Member States – An overview of vaccination recommendations for 2020–21 and coverage rates for the 2018–19 to 2020–21 influenza seasons. Stockholm: ECDC; 2023.

ний при ХОБЛ. Экономический эффект в России может достигать 83% на одного пациента [41].

### Легочная реабилитация

Легочная реабилитация — комплекс мер (физические тренировки, образование, нутритивная и психологическая поддержка), направленный на улучшение физического и психологического состояния пациентов с ХОБЛ. [42, 43]. Основу составляют высокоинтенсивные аэробные тренировки (3–5 раз в неделю, 20–60 мин), силовые упражнения и ежедневная тренировка дыхательных мышц [42–44]. Тренировки улучшают функцию легких, качество жизни [45, 46], физическую работоспособность (прирост в тесте 6-минутной ходьбы: +62 м, 95% ДИ: 38–86), снижают риск повторных госпитализаций (OR 0,44, 95% ДИ: 0,21–0,91), не влияя значимо на смертность (OR 0,68, 95% ДИ: 0,28–1,67) [47]. Это также способствует снижению экономических затрат на лечение ХОБЛ.

В реальной практике рекомендации по физической активности и дыхательной гимнастике получают лишь около 10% пациентов, что ограничивает эффективность терапии [39]. Успех легочной реабилитации зависит от приверженности пациентов, вовлеченности медицинского персонала и возможностей получения дополнительного финансирования. Современное развитие легочной реабилитации связано с внедрением цифровых технологий, телемедицины и новых устройств [48].

### Повышение эффективности лечения ХОБЛ

Терапия стабильной ХОБЛ направлена на контроль симптомов и профилактику обострений. Основа терапии стабильной ХОБЛ — применение длительно действующих бронходилататоров: антихолинергических препаратов длительного действия (ДДАХ) и  $\beta_2$ -агонистов длительного действия (ДДБА) [2]. По данным Кокрейновских обзоров, значительно снижало частоту обострений ХОБЛ применение как ДДБА (7 исследований,  $n=3804$ ; OR 0,73, 95% ДИ: 0,56–0,95, GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation): средний) [49], так и ДДАХ (21 исследование,  $n=22\,852$ ; OR 0,85, 95% ДИ: 0,72–1,00, GRADE: средний) [50]. Назначение комбинации умеклидиний/вилантерол также снижало частоту обострений (3 исследования,  $n=1127$ , OR 0,53, 95% ДИ: 0,36–0,78, GRADE: средний) [51]. Двойная бронходилатация

ДДАХ/ДДБА обладает потенциалом в лечении ХОБЛ благодаря комбинированному воздействию на рецепторы бронхов [52, 53].

Пациентам с тяжелой ХОБЛ, высоким риском обострений ( $\geq 2$  в год и/или 1 госпитализация) и эозинофилией ( $\geq 300$  кл/мкл) рекомендуется включение ингаляционных глюкокортикостероидов (ИГКС) в состав двойной (ДДБА/ИГКС) или тройной терапии (ДДАХ/ДДБА/ИГКС). При этом содержание эозинофилов  $\geq 300$  клеток/мкл является предиктором эффективности ИГКС<sup>13</sup> [2, 53]. В сравнительных исследованиях TRIBUTE, IMPACT и ETHOS длительностью 52 нед. эффективность тройной терапии значительно превосходила двойную терапию ИГКС/ДДБА или ДДАХ/ДДБА по снижению риска обострений ХОБЛ и смертности [54–58].

При сравнении комбинаций ДДАХ/ДДБА/ИГКС (беклометазона дипропионат / формотерола фумарат / гликопирроний, средний возраст пациентов 64,4 $\pm$ 7,7 года) и ДДАХ/ДДБА (индакатерол, гликопирроний, 64,5 $\pm$ 7,7 года) в исследовании TRIBUTE (187 центров, 17 стран,  $n=1532$ ) наблюдалось снижение количества умеренных и тяжелых обострений для ДДАХ/ДДБА/ИГКС (на 15,2%, соотношение частот (rate ratio, RR) 0,848, 95% ДИ: 0,723–0,995,  $p=0,043$ ) [55]. В исследовании IMPACT (37 стран,  $n=10\,355$ , средний возраст 65,3 $\pm$ 8,3 года) комбинация ДДАХ/ДДБА/ИГКС (флутиказона фураат / умеклидиний / вилантерол) оказалась на 15% эффективнее (RR 0,85, 95% ДИ: 0,80–0,90,  $p<0,001$ ) ДДБА/ИГКС (флутиказона фураат / вилантерол) при сравнении числа умеренных и тяжелых обострений и на 25% (RR 0,75, 95% ДИ 0,70–0,81,  $p<0,001$ ) — ДДАХ/ДДБА (умеклидиний/вилантерол), на 34% эффективнее предотвращала госпитализации, чем ДДАХ/ДДБА (RR 0,66; 95% ДИ: 0,56–0,78,  $p<0,001$ ) [56]. Также в группе ДДАХ/ДДБА/ИГКС наблюдалось снижение смертности на 28% по сравнению с ДДАХ/ДДБА (HR для смерти 0,72 (95% ДИ: 0,53–0,99,  $p=0,042$ )) [54].

Тройная комбинация была более эффективна по сравнению с двойными и в исследовании ETHOS (26 стран,  $n=8509$ , средний возраст 64,7 $\pm$ 7,6 года): частота умеренных и тяжелых обострений в группе ДДАХ/ДДБА/ИГКС (будесонид / гликопирролат / формотерола фумарат, 320 мкг будесонида) была на 24% ниже, чем в группе ДДАХ/ДДБА (гликопирролат / формотерола фумарат) (RR 0,76, 95% ДИ: 0,69–0,83,  $p<0,001$ ), и на 13% ниже, чем при применении

<sup>13</sup> Хроническая обструктивная болезнь легких. Клинические рекомендации. Минздрав России; 2024.

ИГКС/ДДБА (будесонид / формотерола фумарат) (RR 0,87, 95% ДИ: 0,79–0,95,  $p=0,003$ ); при тройной терапии с 160 мкг будесонида показатели составили 25% (RR 0,75, 95% ДИ: 0,69–0,83,  $p<0,001$ ) и 14% (RR 0,86, 95% ДИ: 0,79–0,95,  $p=0,002$ ) соответственно [57]. Тройная терапия с 320 мкг будесонида также снижала смертность на 49% эффективнее, чем ДДАХ/ДДБА (HR 0,51, 95% ДИ: 0,33–0,80,  $p=0,0035$ ) [58].

Внедрение качественной базисной терапии для всех пациентов с ХОБЛ в Российской Федерации, согласно моделированию, способно снизить число госпитализаций на 31,2% и общие расходы на лечение обострений на 28,7% при увеличении прямых затрат на лекарства на 9,8% [15]. Объем госзакупок ингаляционных препаратов для лечения ХОБЛ и бронхиальной астмы в 2024 г. вырос на 17% в натуральном и на 24% в денежном выражении по сравнению с 2023 г. [13], что свидетельствует о росте внимания к лекарственному обеспечению пациентов.

Современная фармакотерапия ХОБЛ улучшает качество жизни и прогноз, снижает частоту обострений и госпитализаций, демонстрируя экономическую эффективность.

#### Повышение уровня знаний врачей

Результаты исследований демонстрируют низкую приверженность врачей современным рекомендациям по ведению ХОБЛ. В исследовании MISTRAL ( $n=1489$ ) лишь 57,8% пациентов изначально получали терапию в соответствии с GOLD. Приверженность была выше у пациентов с частыми обострениями ( $\geq 2$  в год) – 77,1 vs 46,7% в группе с редкими обострениями ( $p<0,001$ ) – и снижалась в течение 24 мес. наблюдения [59]. Французское исследование ( $n=250$ ) показало соблюдение рекомендаций Франкоязычного общества пульмонологии (Société de Pneumologie de Langue Française) в 73,2% случаев [60].

Российское исследование ASCO выявило недостаточный уровень знаний этиопатогенеза, принципов диагностики и лечения ХОБЛ у врачей и студентов. Средний уровень полноты ответов на вопрос составил 63,3% на этапе ASCO-II (11 центров,  $n=421$ ) [37] и 63,3% на этапе ASCO-III (11 центров,  $n=478$ ). В исследовании ASCO-III средний уровень полноты ответов на вопрос по разделу «Этиопатогенез» составил 73,5% (95% ДИ: 71,7–75,3%), а по разделу «Фармакотерапия» – 56,1% (95% ДИ: 53,8–58,3%) [38, 61]. Ретроспективный анализ карт пациентов с ХОБЛ показал многочисленные отклонения от клинических рекомендаций, включая отсутствие

базисной терапии, нерациональное применение антибиотиков и глюкокортикостероидов как при госпитализации, так и в амбулаторных условиях. Назначенная ингаляционная терапия соответствовала рекомендациям менее чем в 50% случаев. Во всех историях болезни отсутствовали отметки об обучении пациентов технике ингаляции [39]. Проблема несоблюдения клинических рекомендаций актуальна не только в России и ЕС, но и в других странах [62, 63].

Для повышения уровня знаний врачей целесообразно проведение кросс-секционных исследований уровня знаний и компетенций врачей в реальной практике (real-world knowledge, RWK) и вовлечение в систему непрерывного медицинского образования с качественными образовательными программами [64]. Такой подход, как показало анкетирование, повышал уровень знаний по ХОБЛ на 25,1% ( $p<0,001$ ). Аналогичная положительная и статистически значимая динамика была зафиксирована в проектах по бронхиальной астме и антимикробной терапии [65, 66].

Ключевыми мерами для снижения экономического бремени ХОБЛ, согласно данным литературы [15, 21, 28], являются: 1) вакцинопрофилактика (снижение госпитализаций на 50%); 2) отказ от курения (снижение риска обострений на 39,7%); 3) адекватная базисная терапия (снижение госпитализаций на 28,7%); 4) профильное обучение врачей.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ выявил различия в структуре экономических затрат на ХОБЛ между Россией и странами Европы. Для снижения бремени болезни при сохранении эффективности лечения необходим комплексный подход. Ключевыми доказанными мерами являются: вакцинопрофилактика (грипп, пневмококковая инфекция, COVID-19), отказ от курения, обеспечение всех пациентов современной базисной терапией в соответствии с клиническими рекомендациями и активное вовлечение в программы легочной реабилитации. Для повышения качества медицинской помощи необходимо вовлечение врачей в профильные программы непрерывного медицинского образования.

Таким образом, основным направлением для оптимизации затрат является внедрение комплексной стратегии профилактики и лечения ХОБЛ, что позволит снизить частоту обострений, сократить число госпитализаций и снизить экономическую нагрузку на систему здравоохранения Российской Федерации.

## Литература / References

1. Venkatesan P. GOLD COPD report: 2025 update. *Lancet Respir Med*. 2025;13(1):e7–e8. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(24\)00413-2](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(24)00413-2)
2. Gutiérrez Villegas C, Paz-Zulueta M, Herrero-Montes M, et al. Cost analysis of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): A systematic review. *Health Econ Rev*. 2021;11(1):31. <https://doi.org/10.1186/s13561-021-00329-9>
3. Levine S, Marciniuk D, Aglan A, et al. *The global impact of respiratory disease*. 3rd ed. FIRS; 2021. [https://firsnet.org/wp-content/uploads/2025/01/FIRS\\_Master\\_09202021.pdf](https://firsnet.org/wp-content/uploads/2025/01/FIRS_Master_09202021.pdf)
4. Драпкина ОМ, Концевая АВ, Муканеева ДК и др. Прогноз социально-экономического бремени хронической обструктивной болезни легких в Российской Федерации в 2022 году. *Пульмонология*. 2022;32(4):507–16. Drapkina OM, Kontsevaya AV, Mukaneeva DK, et al. Forecast of the socioeconomic burden of COPD in the Russian Federation in 2022. *PULMONOLOGIYA*. 2022;32(4):507–16 (In Russ.). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2022-32-4-507-516>
5. Al Wachami N, Guennouni M, Iderdar Y, et al. Estimating the global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2024;24(1):297. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17686-9>
6. Varmaghani M, Dehghani M, Heidari E, et al. Global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease: Systematic review and meta-analysis. *East Mediterr Health J*. 2019;25(1):47–57. <https://doi.org/10.26719/emhj.18.014>
7. Marshall DC, Al Omari O, Goodall R, et al. Trends in prevalence, mortality, and disability-adjusted life-years relating to chronic obstructive pulmonary disease in Europe: An observational study of the global burden of disease database, 2001–2019. *BMC Pulm Med*. 2022;22(1):289. <https://doi.org/10.1186/s12890-022-02074-z>
8. Zysman M, Raheison-Semjen C. Women's COPD. *Front Med (Lausanne)*. 2022;8:600107. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.600107>
9. Авдеев СН, Никитина ЛЮ, Мерзоева ЗМ и др. Реалии и перспективы организации пульмонологической помощи пациентам с хронической обструктивной болезнью легких в Российской Федерации. *РМЖ*. 2024;(1):2–6. Avdeev SN, Nikitina LYu, Merzhoeva ZM. Reality and prospects of the pulmonological care for patients with chronic obstructive pulmonary disease in the Russian Federation. *RMI*. 2024;(1):2–6 (In Russ.). EDN: HULVXY
10. Chen S, Kuhn M, Prettner K, et al. The global economic burden of chronic obstructive pulmonary disease for 204 countries and territories in 2020–50: A health-augmented macroeconomic modelling study. *Lancet Glob Health*. 2023;11(8):e1183–93. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(23\)00217-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00217-6)
11. Rehman AU, Hassali MAA, Muhammad SA, et al. The economic burden of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Europe: Results from a systematic review of the literature. *Eur J Health Econ*. 2020;21(2):181–94. <https://doi.org/10.1007/s10198-019-01119-1>
12. Концевая АВ, Муканеева ДК, Баланова ЮА и др. Экономический ущерб от болезней органов дыхания и хронической обструктивной болезни легких в Российской Федерации в 2016 году. *Пульмонология*. 2019;29(2):159–66. Kontsevaya AV, Mukaneyeva DK, Balanova YuA, et al. Economic burden of respiratory diseases and chronic obstructive pulmonary disease in Russian Federation, 2016. *PULMONOLOGIYA*. 2019;29(2):159–66 (In Russ.). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2019-29-2-159-166>
13. Розанова ГС, Жамборова ИВ, Бонцевич РА. Ретроспективный анализ государственных закупок для пациентов с социально-значимыми бронхообструктивными заболеваниями. *Марийский медицинский форум – 2025*. Сборник трудов научно-практической конференции. Йошкар-Ола; 2025. С. 97–100. Rozanova GS, Zhamborova IV, Bontsevich RA. Retrospective analysis of public procurement for patients with socially significant bronchial obstructive diseases. *Mariy El Medical Forum – 2025*. Proceedings of the scientific and practical conference. Yoshkar-Ola; 2025. P. 97–100 (In Russ.). EDN: GLUVDK
14. Лицкевич ЛВ, Смычек ВБ, Кравцова СН. Особенности клинического течения, критерии оценки реабилитационного потенциала, инвалидности и показания к определению временной нетрудоспособности у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. *Проблемы здоровья и экологии*. 2012;(4):136–47. Litskevich LV, Smychek VB, Kravtsova SN. Clinical course, the criteria for evaluation of the rehabilitation capacity, disability, and testimony to the definition of temporary disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Health and Ecology Issues*. 2012;(4):136–47 (In Russ.). <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2012-9-4-27>
15. Малявин АГ, Дзанаева АВ, Авксентьева МВ, Бабак СЛ. Медико-экономический анализ последствий расширения программы лекарственного обеспечения больных хронической обструктивной болезнью легких в Российской Федерации. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2019;(3):53–61. Maliavin AG, Dzanaeva AV, Avxentyeva MV, Babak SL. Medical and economic analysis of the consequences of expanding the drug supply program for patients with chronic obstructive pulmonary disease in the Russian Federation. *Medical Technologies. Assessment and Choice*. 2019;(3):53–61 (In Russ.). <https://doi.org/10.31556/2219-0678.2019.37.3.053-061>
16. Athanzio RA, Bernal Villada L, Avdeev SN, et al. Rate of severe exacerbations, healthcare resource utilisation and clinical outcomes in patients with COPD in low-income and middle-income countries: Results from the EXACOS International Study. *BMJ Open Respir Res*. 2024;11(1):e002101. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2023-002101>
17. Lunze K, Migliorini L. Tobacco control in the Russian Federation – a policy analysis. *BMC Public Health*. 2013;13:64. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-64>
18. Au DH, Bryson CL, Chien JW, et al. The effects of smoking cessation on the risk of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations. *J Gen Intern Med*. 2009;24(4):457–63. <https://doi.org/10.1007/s11606-009-0907-y>
19. Christenhusz LC, Prenger R, Pieterse ME, et al. Cost-effectiveness of an intensive smoking cessation intervention for COPD outpatients. *Nicotine Tob Res*. 2012;14(6):657–63. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntr263>
20. Жукова ОВ, Кonyshkina ТМ, Кононова СВ. Концепция факторов риска в оценке влияния курения на обострения хронической обструктивной болезни легких. *Терапевтический архив*. 2015;87(3):23–6. Zhukova OV, Konyshkina TM, Kononova SV. The concept of risk factors in assessing the impact of smoking on an exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Therapeutic Archive*. 2015;87(3):23–6 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/terarkh201587323-26>
21. Godtfredsen NS, Lam TH, Hansel TT, et al. COPD-related morbidity and mortality after smoking cessation: Status of the evidence. *Eur Respir J*. 2008;32(4):844–53. <https://doi.org/10.1183/09031936.00160007>
22. Miravittles M, Anzueto A. Role of infection in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Opin Pulm Med*. 2015;21(3):278–83. <https://doi.org/10.1097/MCP.0000000000000154>
23. Смирнова МИ, Антипушина ДН, Концевая АВ, Драпкина ОМ. Аналитический обзор роли респираторных инфекций у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких и бронхиальной астмой. Часть 1. Характеристика респираторных инфекций и их отдаленные последствия. *Профилактическая медицина*. 2024;27(1):90–6. Smirnova MI, Antipushina DN, Kontsevaya AV, Drapkina OM. Analytical review of respiratory infections role in patients with chronic obstructive pulmonary disease and asthma. Part 1. Characteristics of respiratory infections and their long-term consequences. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2024;27(1):90–6 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed2024270190>
24. Смирнова МИ, Антипушина ДН, Концевая АВ, Драпкина ОМ. Аналитический обзор роли респираторных инфекций у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких и бронхиальной астмой. Часть 2. Профилактика возникновения и тяжелого течения респираторных инфекций. *Профилактическая медицина*. 2024;27(2):103–10. Smirnova MI, Antipushina DN, Kontsevaya AV, Drapkina OM. Analytical review of respiratory infections role in patients with chronic obstructive pulmonary disease and asthma. Part 2. Prevention of

- occurrence and severe course of respiratory infections. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2024;27(2):103–10 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed202427021103>
25. Simon S, Joëan O, Welte T, Rademacher J. The role of vaccination in COPD: Influenza, SARS-CoV-2, pneumococcus, pertussis, RSV and varicella zoster virus. *Eur Respir Rev*. 2023;32(169):230034. <https://doi.org/10.1183/16000617.0034-2023>
  26. Fekete M, Pako J, Nemeth AN, et al. Prevalence of influenza and pneumococcal vaccination in chronic obstructive pulmonary disease patients in association with the occurrence of acute exacerbations. *J Thorac Dis*. 2020;12(8):4233–42. <https://doi.org/10.21037/jtd-20-814>
  27. Garrastazu R, García-Rivero JL, Ruiz M, et al. Prevalence of influenza vaccination in chronic obstructive pulmonary disease patients and impact on the risk of severe exacerbations. *Arch Bronconeumol*. 2016;52(2):88–95. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2015.09.001>
  28. Kopsaftis Z, Wood-Baker R, Poole P. Influenza vaccine for chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;6(6):CD002733. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002733.pub3>
  29. Montserrat-Capdevila J, Godoy P, Marsal JR, et al. Efectividad de la vacunación antigripal para evitar el ingreso hospitalario por agudización de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014;32(2):70–5 (In Spanish). <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2013.02.009>
  30. Shea KM, Edelsberg J, Weycker D, et al. Rates of pneumococcal disease in adults with chronic medical conditions. *Open Forum Infect Dis*. 2014;1(1):ofu024. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofu024>
  31. Протасов АД, Костинов МП, Жестков АВ и др. Выбор оптимальной тактики вакцинации против пневмококковой инфекции с иммунологических и клинических позиций у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. *Терапевтический архив*. 2016;88(5):62–9. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101761>
  32. Protasov AD, Kostinov MP, Zhestkov AV, et al. Choice of optimal vaccination tactics against pneumococcal infection from immunological and clinical standpoints in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Therapeutic Archive*. 2016;88(5):62–9 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/terarkh201688562-69>
  33. Hu Y, Sun Z, Yu C, et al. China Kadoorie Biobank Collaborative Group. Association between pneumonia hospitalisation and long-term risk of cardiovascular disease in Chinese adults: A prospective cohort study. *EClinicalMedicine*. 2022;55:101761. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101761>
  34. Игнатова ГЛ, Авдеев СН, Антонов ВН, Блинова ЕВ. Десятилетний анализ эффективности вакцинации против пневмококковой инфекции у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. *Пульмонология*. 2023;33(6):750–8. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2023-33-6-750-758>
  35. Ignatova GL, Avdeev SN, Antonov VN, Blinova EV. Ten-year analysis of the efficacy of vaccination against pneumococcal infection in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *PULMONOLOGIYA*. 2023;33(6):750–8 (In Russ.). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2023-33-6-750-758>
  36. Костинов МП, Жестков АВ, Протасов АД и др. Новые представления о терапевтическом действии комбинации вакцин против пневмококковой, гемофильной типа b инфекции и гриппа у больных хронической обструктивной болезнью легких. *Терапевтический архив*. 2015;87(3):17–22. <https://doi.org/10.17116/terarkh201587317-22>
  37. Kostinov MP, Zhestkov AV, Protasov AD, et al. New ideas on the therapeutic effect of a combination of vaccines against pneumococcal, Haemophilus influenzae type b infection, and influenza in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Therapeutic Archive*. 2015;87(3):17–22 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/terarkh201587317-22>
  38. Орлова ЕА, Дорфман ИП, Умерова АР и др. Экономический ущерб отсутствия пневмококковой вакцинации как фактора риска осложненной хронической обструктивной болезни легких. *Фармация и фармакология*. 2022;10(2):187–97. <https://doi.org/10.19163/2307-9266-2022-10-2-187-197>
  39. Orlova EA, Dorfman IP, Umerova AR, et al. Economic damage of pneumococcal vaccination absence as a risk factor for complications of chronic obstructive pulmonary disease. *Pharmacy & Pharmacology*. 2022;10(2):187–97 (In Russ.). <https://doi.org/10.19163/2307-9266-2022-10-2-187-197>
  40. Шубин ИВ, Мишланов ВЮ, Кошурникова ЕП. Клинический электронный регистр больных хронической обструктивной болезнью легких: анализ эффективности медикаментозной терапии и вакцинопрофилактики больных хронической обструктивной болезнью легких, их влияние на летальность. *Практическая пульмонология*. 2020;(3):40–8. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-07-13>
  41. Shubin IV, Mishlanov VYU, Koshurnikova EP. Clinical electronic register of patients with chronic obstructive pulmonary disease: Analysis of the effectiveness of drug therapy and vaccination of patients with chronic obstructive pulmonary disease, their impact on mortality. *Practical Pulmonology*. 2020;(3):40–8 (In Russ.). EDN: ZUEPWU
  42. Бонцевич РА, Шершнева АС, Вовк ЯР и др. Хроническая обструктивная болезнь легких: оценка знаний врачей терапевтического профиля. *Итоги исследования ASCO-II. Врач*. 2020;31(7):68–74. <https://doi.org/10.21518/25877305-2020-07-13>
  43. Bontsevich RA, Shershneva AS, Vovk YR, et al. Chronic obstructive pulmonary disease: assessment of the knowledge of therapeutic doctors. The results of the ASCO-II study. *The Doctor*. 2020;31(7):68–74 (In Russ.). <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-07-13>
  44. Бонцевич РА, Завиткевич ГИ, Батишчева ГА и др. Этиология, патогенез и диагностика хронической обструктивной болезни легких: оценка знаний врачей и студентов старших курсов. *Итоги исследования ASCO-III. Медицинский Совет*. 2025;(9):69–79. <https://doi.org/10.21518/25877305-2020-07-13>
  45. Bontsevich RA, Zavitkevich GI, Batishcheva GA, et al. Etiology, pathogenesis and diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease: Assessment of the knowledge of doctors and senior students. Results of the ASCO-III study. *Medical Council*. 2025;(9):69–79 (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/25877305-2020-07-13>
  46. Зиннатуллина АР, Хамитов РФ. Хроническая обструктивная болезнь легких: значимость факторов риска частых обострений, при которых требуется госпитализация. *Пульмонология*. 2021;31(4):446–55. <https://doi.org/10.21518/25877305-2020-07-13>
  47. Zinnatullina AR, Khamitov RF. Chronic obstructive pulmonary disease: significance of risk factors for frequent exacerbations requiring hospitalization. *PULMONOLOGIYA*. 2021;31(4):446–55 (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/25877305-2020-07-13>
  48. Kim SH, You SH, Lee JW, et al. Association between COVID-19 vaccination and first healthcare utilization for chronic obstructive pulmonary disease: A nationwide population-based cohort study. *Vaccine*. 2025;61:127367. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2025.127367>
  49. Игнатова ГЛ, Антонов ВН, Блинова ЕВ. Анализ эффективности совместной или последовательной вакцинации пневмококковыми и гриппозными вакцинами у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. *Терапевтический архив*. 2019;91(8):12–7. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2025.127367>
  50. Ignatova GL, Antonov VN, Blinova EV. Analysis of the effectiveness of joint or sequential vaccination with pneumococcal and influenza vaccines in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Therapeutic Archive*. 2019;91(8):12–7 (In Russ.). <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2025.127367>
  51. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, et al. ATS/ERS Task Force on Pulmonary Rehabilitation. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: Key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;188(8):e13–64. <https://doi.org/10.1164/rccm.201309-1634ST>
  52. Чушкин МИ, Попова ЛА, Мандрыкин СЮ, Карпина НЛ. Использование нагрузочных тестов и физических тренировок в легочной реабилитации. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2021;98(1):64–70. <https://doi.org/10.1164/rccm.201309-1634ST>
  53. Chushkin MI, Popova LA, Mandrykin SYU, Kaprina NL. Use of exercise tests and physical training in pulmonary rehabilitation. *Problems of Balneology, Physiotherapy and Exercise Therapy*. 2021;98(1):64–70 (In Russ.). <https://doi.org/10.1164/rccm.201309-1634ST>
  54. Maltais F, Decramer M, Casaburi R, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: Update on limb muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014;189:e15–62. <https://doi.org/10.1164/rccm.201402-0373ST>
  55. Cheng SWM, McKeough ZJ, McNamara RJ, Alison JA. Pulmonary rehabilitation using minimal equipment for people with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Phys Ther*. 2023;103(5):pzad013. <https://doi.org/10.1164/rccm.201402-0373ST>
  56. Xiong T, Bai X, Wei X, et al. Exercise rehabilitation and chronic respiratory diseases: Effects, mechanisms, and therapeutic benefits.

- Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2023;18:1251–66.  
<https://doi.org/10.2147/COPD.S408325>
47. Puhan MA, Gimeno-Santos E, Cates CJ, Troosters T. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;12(12):CD005305.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD005305.pub4>
  48. Демко ИВ, Мамаева МГ, Гордеева НВ, Алексеева ВС. Роль физической активности в улучшении состояния пациентов с ХОБЛ (обзор литературы). *Бюллетень физиологии и патологии дыхания.* 2024;(91):134–48. Demko IV, Mamaeva MG, Gordeeva NV, Alekseeva VS. The role of physical activity in improving the condition of patients with COPD (review article). *Bulletin Physiology and Pathology of Respiration.* 2024;(91):134–48 (In Russ.).  
<https://doi.org/10.36604/1998-5029-2024-91-134-148>
  49. Kew KM, Mavergames C, Walters JA. Long-acting beta2-agonists for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;2013(10):CD010177.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD010177.pub2>
  50. Karner C, Chong J, Poole P. Tiotropium versus placebo for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;2014(7):CD009285.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009285.pub3>
  51. Maqsood U, Ho TN, Palmer K, et al. Once daily long-acting beta2-agonists and long-acting muscarinic antagonists in a combined inhaler versus placebo for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;3(3):CD012930.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD012930.pub2>
  52. Farne HA, Cates CJ. Long-acting beta2-agonist in addition to tiotropium versus either tiotropium or long-acting beta2-agonist alone for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(10):CD008989.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD008989.pub3>
  53. Максимов МЛ, Бонцевич РА, Шикалева АА. Современные фармакотерапевтические подходы к лечению хронической обструктивной болезни легких. Часть 2. Алгоритмы терапии хронической обструктивной болезни легких с позиции современных клинических рекомендаций. *Терапевт.* 2024;(11):50–64. Maksimov ML, Bontsevich RA, Shikaleva AA. Modern pharmacotherapeutic approaches to treatment of chronic obstructive pulmonary disease. Part 2. Therapy algorithms for chronic obstructive pulmonary disease from the perspective of modern clinical guidelines. *Therapist.* 2024;(11):50–64 (In Russ.).  
<https://doi.org/10.33920/MED-12-2411-06>
  54. Lipson DA, Crim C, Criner GJ, et al. Reduction in all-cause mortality with fluticasone furoate/umeclidinium/vilanterol in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020;201(12):1508–16.  
<https://doi.org/10.1164/rccm.201911-2207OC>
  55. Papi A, Vestbo J, Fabbri L, et al. Extrafine inhaled triple therapy versus dual bronchodilator therapy in chronic obstructive pulmonary disease (TRIBUTE): A double-blind, parallel group, randomised controlled trial. *Lancet.* 2018;391(10125):1076–84.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30206-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30206-X)
  56. Lipson DA, Barnhart F, Brealey N, et al. IMPACT Investigators. Once-daily single-inhaler triple versus dual therapy in patients with COPD. *N Engl J Med.* 2018;378(18):1671–80.  
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1713901>
  57. Rabe KF, Martinez FJ, Ferguson GT, et al. Triple inhaled therapy at two glucocorticoid doses in moderate-to-very-severe COPD. *N Engl J Med.* 2020;383(1):35–48.  
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1916046>
  58. Martinez FJ, Rabe KF, Ferguson GT, et al. Reduced all-cause mortality in the ETHOS trial of budesonide/glycopyrrolate/formoterol for chronic obstructive pulmonary disease. A randomized, double-blind, multicenter, parallel-group study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2021;203(5):553–64.  
<https://doi.org/10.1164/rccm.202006-2618OC>
  59. Scalone G, Nava S, Ventrella F, et al. Mistral study group. Pharmacological approach and adherence to treatment recommendations in frequently and non-frequently exacerbating COPD patients from Italy: MISTRAL – The prospective cohort, observational study. *Pulm Pharmacol Ther.* 2018;53:68–77.  
<https://doi.org/10.1016/j.pupt.2018.09.001>
  60. Grosz T, Calcaianu G, Palpacuer C, et al. Évaluation du suivi des propositions de prescriptions pour la BPCO en Alsace [Evaluation of compliance with prescription proposals for COPD in the Alsace region of France]. *Rev Mal Respir.* 2025;42(5):243–51 (In French).  
<https://doi.org/10.1016/j.rmr.2025.03.002>
  61. Бонцевич РА, Завиткевич ГИ, Батищева ГА и др. Фармакотерапия хронической обструктивной болезни легких: оценка знаний врачей и студентов старших курсов. Итоги исследования ASCO III. *Медицинский Совет.* 2025;(20):50–62. Bontsevich RA, Zavitkevich GI, Batishcheva GA, et al. Pharmacotherapy of chronic obstructive pulmonary disease: Assessment of knowledge of doctors and senior students. Results of the ASCO III study. *Medical Council.* 2025;(20):50–62 (In Russ.).  
<https://doi.org/10.21518/ms2025-506>
  62. Saint-Pierre MD. Evaluating adherence to the 2023 Canadian Thoracic Society Chronic Obstructive Pulmonary Disease Pharmacotherapy Guidelines: A hospital-based study. *Ther Adv Pulm Crit Care Med.* 2025;20:29768675251336660. PMID: PMC12044274
  63. Han SM, Kim HS, Park SY, et al. Adherence to pharmacological management guidelines for stable chronic obstructive lung disease. *Tuberc Respir Dis (Seoul).* 2025;88(2):310–21.  
<https://doi.org/10.4046/trd.2024.0130>
  64. Бонцевич РА. Образовательная фармакоэпидемиология и «знания из реальной практики». *Реальная клиническая практика: данные и доказательства.* 2024;4(4):44–52. Bontsevich RA. Educational pharmacoepidemiology and “real-world knowledge”. *Real-World Data & Evidence.* 2024;4(4):44–52 (In Russ.).  
<https://doi.org/10.37489/2782-3784-myrdw-062>
  65. Бонцевич РА, Завиткевич ГИ, Максимов МЛ. Оценка эффективности курсов повышения квалификации врачей. *Фарматека.* 2025;32(1):282–7. Bontsevich RA, Zavitkevich GI, Maksimov ML. Evaluation of the effectiveness of advanced training courses for physicians. *Farmateka.* 2025;32(1):282–7 (In Russ.). EDN: CERCBJ
  66. Бонцевич РА, Сандакова КИ, Воронова АЭ и др. Оценка динамики знаний специалистов по вопросам хронической обструктивной болезни легких в ходе прохождения цикла повышения квалификации. *Качественная клиническая практика.* 2025;(1):53–63. Bontsevich RA, Sandakova KI, Voronova AE, et al. Assessment of the dynamics of specialists' knowledge on chronic obstructive pulmonary disease during the professional development cycle. *Good Clinical Practice.* 2025;(1):53–63 (In Russ.).  
<https://doi.org/10.37489/2588-0519-2025-1-53-63>

**Вклад авторов.** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства критериям ICMJE. Наибольший вклад распределен следующим образом: *Розанова Г.С.* – сбор и анализ данных литературы, написание текста рукописи; *Завиткевич Г.И.* – сбор и анализ данных литературы, написание отдельных разделов, доработка текста рукописи; *Бонцевич Р.А.* – концепция исследования, доработка текста рукописи, утверждение окончательной версии рукописи для публикации; *Максимов М.Л.* – концепция исследования, утверждение окончательной версии рукописи для публикации.

**Authors' contributions.** All the authors confirm that they meet the ICMJE criteria for authorship. The most significant contributions were as follows. *Galina S. Rozanova* processed and analyzed literary sources and drafted the manuscript. *Georgy I. Zavitkevich* processed and analyzed literary sources, drafted individual sections of the article, and edited the manuscript. *Roman A. Bontsevich* conceptualized the study, edited the manuscript, and approved the final version for publication. *Maxim L. Maximov* conceptualized the study and approved the final version for publication.

---

## ОБ АВТОРАХ / AUTHORS

**Розанова Галина Сергеевна / Galina S. Rozanova**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1519-525X>

**Завиткевич Георгий Ильич / Georgy I. Zavitkevich**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5439-5342>

**Бонцевич Роман Александрович**, канд. мед. наук / **Roman A. Bontsevich**, Cand. Sci. (Med.)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9328-3905>

**Максимов Максим Леонидович**, д-р мед. наук, профессор / **Maxim L. Maximov**, Dr. Sci. (Med.), Prof.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8979-8084>

*Поступила 30.09.2025*

*После доработки 29.12.2025*

*Принята к публикации 05.03.2026*

*Received September 30, 2025*

*Revised December 29, 2025*

*Accepted March 5, 2026*