

Борисенко Маргарита Леонидовна

*ведущий специалист сектора лекарственного обеспечения,
центра мониторинга и реализации медицинской деятельности,
Департамента здравоохранения города Москвы*

**РЕЕСТРОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ
ПОСТКОВИДНЫХ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ И
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ
ВМЕШАТЕЛЬСТВ**

Аннотация: Постковидные неврологические осложнения (астения, когнитивные нарушения, полинейропатия, инсульт, энцефалопатия Вернике) приводят к значительному снижению качества жизни, стойкой утрате трудоспособности и формируют высокое экономическое бремя для системы здравоохранения и общества в целом. Однако комплексных реестровых исследований, оценивающих прямой экономический ущерб и эффективность реабилитационных вмешательств в Российской Федерации, до настоящего времени не проводилось.

Ключевые слова: COVID-19, постковидный синдром, неврологические осложнения, экономическое бремя, прямые затраты, непрямые потери, реабилитация, анализ «затраты-эффективность», реестр пациентов, общественное здоровье.

Annotation: Post-cystic neurological complications (asthenia, cognitive impairment, polyneuropathy, stroke, Wernicke encephalopathy) lead to a significant decrease in quality of life, permanent disability, and form a high economic burden on the healthcare system and society as a whole. However, comprehensive registry studies assessing direct economic damage and the effectiveness of rehabilitation interventions in the Russian Federation have not yet been conducted.

Keywords: COVID-19, post-covid syndrome, neurological complications, economic burden, direct costs, indirect losses, rehabilitation, cost-effectiveness analysis, patient registry, public health.

Введение.

Завершение острой фазы пандемии COVID-19 не ознаменовало собой окончания медицинских вызовов, связанных с новой коронавирусной инфекцией. На первый план вышли отдаленные последствия заболевания, формирующие феномен «постковидного синдрома» (Post-COVID-19 condition), который, по данным Всемирной организации здравоохранения, развивается примерно у 6% симптомных случаев [1, 2].

Неврологические осложнения занимают ведущее место в структуре постковидного синдрома. По данным проведенного нами комплексного медико-социального исследования, неврологические осложнения выявлены у 85,1% пациентов, перенесших COVID-19. Структура неврологической патологии включает астенический синдром (48,0%), когнитивные нарушения (36,0%), полинейропатию нижних конечностей (31,0%), тревожно-депрессивные расстройства (21–18%), инсульт (8,0%), энцефалопатию Вернике (6,0%) и другие [3]. Эти нарушения приводят к существенному снижению качества жизни (индекс EQ-5D снижается с 0,84 до 0,52), временной нетрудоспособности (средняя длительность 68,5 дня за год), стойкой утрате трудоспособности (инвалидность у 25,0% пациентов с неврологическими осложнениями) и полной потере работы у каждого четвертого работавшего до COVID-19 [3, 4, 5]. Несмотря на очевидную клиническую и социальную значимость проблемы, комплексная оценка экономического бремени постковидной неврологической патологии в Российской Федерации до настоящего времени не проводилась. Большинство исследований фокусировались либо на прямых медицинских затратах в остром периоде, либо на непрямах потерях, связанных с госпитализацией, но не учитывали долгосрочные последствия (инвалидность, потеря работы) и нагрузку на семьи пациентов [6, 7, 8]. Особого внимания заслуживает

сравнительный анализ экономической эффективности различных подходов к ведению пациентов. В нашей предыдущей работе было показано, что ранняя комплексная мультидисциплинарная реабилитация значительно улучшает клинические исходы: снижение астении на 30%, улучшение когнитивных функций на 4,1 балла по МоСА, снижение тревоги и депрессии на 3,6–3,7 балла [3]. Однако экономическая составляющая этого эффекта требовала отдельного анализа.

Цель настоящего исследования — оценить экономический ущерб от постковидных неврологических осложнений на основе реестра пациентов и доказать экономическую эффективность своевременных реабилитационных вмешательств.

Результаты. Частота и структура неврологических осложнений. Неврологические осложнения в постковидном периоде выявлены у 85,1% пациентов (3 846 из 4 521). Структура неврологической патологии представлена в таблице 1.

Осложнение	Абс. число	%
Астенический синдром	2 170	48,0
Когнитивные нарушения (МоСА<26)	1 628	36,0
Полинейропатия нижних конечностей	1 401	31,0
Тревожно-депрессивные расстройства (HADS≥11)	1 220	27,0
Синдром головной боли (хроническая)	1 040	23,0
Нарушения сна	995	22,0
Инсульт (ишемический/геморрагический)	361	8,0
Тромбоз глубоких вен нижних конечностей	316	7,0
Энцефалопатия Вернике	271	6,0
ТЭЛА	226	5,0
Инфаркт миокарда	181	4,0

Таблица 1. Частота неврологических осложнений у лиц, перенесших COVID-19 (n=4 521).

Примечание: у 41,0% пациентов отмечена полиморбидность (сочетание двух и более неврологических синдромов).

У 25,0% пациентов с неврологическими осложнениями установлена стойкая утрата трудоспособности (инвалидность), из них I группа — 3,0%, II группа — 10,0%, III группа — 12,0%. Лишь 40,0% работавших до COVID-19 вернулись на прежнюю работу в полном объеме, каждый четвертый (25,0%) потерял работу.

Прямые медицинские затраты. Прямые медицинские затраты на одного пациента с неврологическими осложнениями в течение 12 месяцев представлены в таблице 2.

Статья затрат	Стоимость (руб.)	% от прямых затрат
Диагностика (консультации, ЭЭГ, МРТ, ЭНМГ, лабораторные тесты)	18 500	23,6
Фармакотерапия (тиамин, нейтропротекторы, антикоагулянты, антидепрессанты)	22 000	28,0
Стационарное лечение (неврологическое отделение, реанимация)	28 000	35,7
Амбулаторная реабилитация (ЛФК, физиотерапия)	6 500	8,3
Скорая медицинская помощь (вызовы, госпитализация по экстренным показаниям)	3 500	4,4
Итого прямые затраты	78 500	100

Таблица 2. Прямые медицинские затраты на одного пациента с неврологическими осложнениями (руб., 2024 г.).

Наибольшую долю в структуре прямых затрат составили стационарное лечение (35,7%) и фармакотерапия (28,0%). У пациентов с энцефалопатией Вернике прямые затраты были в 2,3 раза выше (средняя стоимость 180 500 руб.) за счет длительного пребывания в отделении реанимации и высоких доз

тиамина. У пациентов с легкими и среднетяжелыми нарушениями (астения, когнитивные нарушения) основная доля затрат приходилась на амбулаторное звено.

Непрямые потери. Непрямые потери значительно превышали прямые затраты и составили 180 500 руб. на одного пациента в год (таблица 3).

Статья потерь	Стоимость (руб.)	% от непрямых потерь
Выплаты по временной нетрудоспособности (68,5 дня × 2 000 руб./день)	137 000	75,9
Выплаты по инвалидности (25% пациентов, средняя выплата 120 000 руб./год → 30 000 руб. на одного пациента в когорте)	30 000	16,6
Потеря налоговых поступлений (25% потеря работы, средний налог 60 000 руб./год → 15 000 руб. на одного пациента в когорте)	13 500	7,5
Итого не прямые потери	180 500	100

Таблица 3. Непрямые потери, связанные с неврологическими осложнениями (на одного пациента, руб./год).

Примечание: расчеты приведены в пересчете на одного пациента когорты (с учетом того, что не все пациенты имели потери каждого вида).

Наибольший вклад в не прямые потери внесли выплаты по временной нетрудоспособности (75,9%), что отражает высокую длительность (68,5 дня) и частоту (71,5% пациентов) эпизодов временной нетрудоспособности.

Дополнительная нагрузка. Анализ опросов (n=2 824) выявил значительную дополнительную финансовую нагрузку на семьи пациентов (таблица 4).

Статья расходов	Стоимость (руб.)	% от нагрузки на семью.
Приобретение лекарственных препаратов сверх ОМС	18 500	41,0
Оплата сиделок / помощников по уходу (42% пациентов нуждаются в посторонней помощи)	18 900	41,8
Транспортные расходы (проезд к месту реабилитации, к специалистам)	5 800	12,8
Оплата дополнительных диагностических процедур (платные МРТ, ЭНМГ, консультации)	18 000	4,4
Итого нагрузка на домохозяйства	61 200	100

Таблица 4. Дополнительная нагрузка на домохозяйства (на одного пациента, руб./год).

Наибольшую долю составили оплата сиделок (41,8%) и приобретение лекарственных препаратов сверх ОМС (41,0%). У одиноких пациентов (35,0% когорты) нагрузка на домохозяйства была в 1,8 раза выше (68 500 руб. против 61 200 руб. у семейных, $p < 0,001$).

Совокупное экономическое бремя. Совокупное экономическое бремя (сумма прямых затрат, не прямых потерь и нагрузки на домохозяйства) составило 304 200 руб. на одного пациента с неврологическими осложнениями в год.

Структура совокупного экономического бремени:

1. Прямые медицинские затраты — 78 500 руб. (25,8%)
2. Непрямые потери — 180 500 руб. (59,3%)
3. Нагрузка на семьи — 61 200 руб. (14,9%)

Таким образом, основной вклад в экономическое бремя вносят не прямые потери (почти 60%), связанные с временной и стойкой утратой трудоспособности.

Эффективность ранней реабилитации: анализ «затраты-эффективность». В рамках пилотного внедрения комплексной мультидисциплинарной реабилитационной программы (основная группа, n=140) по сравнению со стандартной терапией (контрольная группа, n=70) получены результаты, представленные в таблице 5.

Показатель	Стандартная терапия (n=70)	Комплексная реабилитация (n=140)	Разница (Δ)	p
Доля вернувшихся к полноценной работе (от работавших до COVID-19)	33,3%	61,2%	+27,9%	0,004
Доля пациентов с впервые установленной инвалидностью	17,1%	5,7%	−11,4%	0,008
Доля потерявших работу	38,1%	17,6%	−20,5%	0,018
Средняя длительность временной нетрудоспособности за год (дни)	48,5	28,5	−20,0 дней	<0,001
Индекс качества жизни EQ-5D (M ± SD)	0,62 ± 0,21	0,78 ± 0,18	+0,24	<0,001

Таблица 5. Клиническая и экономическая эффективность реабилитации через 12 месяцев.

Расчет экономической эффективности (таблица 6) показал, что амбулаторная модель комплексной реабилитации (затраты 75 500 руб. на пациента) не только окупается, но и приносит чистый экономический эффект.

Показатель	Стандартная терапия	Комплексная реабилитация	Предотвращенные потери (Δ)
Прямые затраты на реабилитацию (амбулаторная модель)	28 000	75 500	–47 500
Выплаты по временной нетрудоспособности (средняя длительность 48,5 vs 28,5 дня)	97 000	57 000	+40 000
Выплаты по инвалидности (вероятность 17,1% vs 5,7%, средняя выплата 120 000 руб./год)	20 520	6 840	+13 680
Потеря налоговых поступлений (вероятность потери работы 38,1% vs 17,6%, средний налог 60 000 руб./год)	22 860	10 560	+12 300
Итого предотвращенные потери	—	—	+65 980
Чистый экономический эффект (с учетом разницы в прямых затратах)	—	—	+18 480

Таблица 6. Экономическая эффективность комплексной реабилитации (на одного пациента, руб.).

С учетом предотвращения дополнительных затрат на стационарное лечение (у пациентов с тяжелыми исходами) и более полного возвращения к трудовой деятельности, рассчитанный нами чистый экономический эффект амбулаторной реабилитационной модели составил 30 480 руб. на одного пациента.

Показатели экономической эффективности:

- Затраты на амбулаторную реабилитацию: 75 500 руб.
- Предотвращенные потери (12 месяцев): 105 980 руб.
- Чистый экономический эффект: +30 480 руб.
- Срок окупаемости: 8,5 месяца.

Коэффициент «затраты-эффективность» (CER):

- Для предотвращения одного случая инвалидности: 165 200 руб.
- Для возвращения одного пациента к полноценной работе: 78 200 руб.

Оба показателя являются высокoeкономически эффективными (ниже порога готовности платить, который для российского здравоохранения обычно принимается на уровне $1,5\text{--}2,0 \times \text{ВВП}$ на душу населения).

Настоящее исследование впервые в российской практике представило комплексную оценку экономического бремени неврологической патологии после COVID-19, объединив прямые медицинские затраты, не прямые потери и нагрузку на семьи пациентов на основе репрезентативного реестра пациентов ($n=4\,521$).

Сопоставление с данными зарубежных исследований. Полученные данные о совокупном экономическом бремени (304 200 руб. на одного пациента в год, что эквивалентно $\sim 3\,300$ USD по курсу 2024 года) сопоставимы с результатами зарубежных исследований, хотя и несколько ниже. По данным британского исследования (Thompson et al., 2022), прямые затраты на постковидный синдром составили £1 200–1 800 на пациента в год, не прямые потери — £3 500–5 000 [6]. В исследовании Al-Aly et al. (2023)

совокупное бремя постковидных неврологических исходов в США оценивалось в \$12 000–15 000 на пациента [7]. Более низкие абсолютные показатели в нашем исследовании объясняются различиями в стоимости медицинских услуг, уровне заработных плат и системе социального страхования между Россией и странами Западной Европы/США. Однако структура бремени (преобладание не прямых потерь — около 60%) является общей для всех стран.

Доля не прямых потерь. Наши данные о том, что не прямые потери составляют 59,3% совокупного бремени, согласуются с результатами систематического обзора Himmels и соавт. (2025), где показано, что в подостром и хроническом периодах после COVID-19 основное экономическое бремя связано не с прямыми медицинскими затратами, а с потерей трудоспособности и снижением производительности труда [9].

Особого внимания заслуживает высокая длительность временной нетрудоспособности (68,5 дня в год) и доля пациентов, потерявших работу (25%). Эти показатели превышают аналогичные при многих хронических неинфекционных заболеваниях (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет 2 типа), что подчеркивает исключительную социально-экономическую значимость постковидной неврологической патологии.

Экономическая эффективность реабилитации. Ключевым результатом нашего исследования является доказательство высокой экономической эффективности ранней комплексной мультидисциплинарной реабилитации. Амбулаторная реабилитационная модель (затраты 75 500 руб.) не только улучшает клинические исходы (увеличение доли вернувшихся к полноценной работе с 33,3% до 61,2%, снижение инвалидности с 17,1% до 5,7%), но и предотвращает потери в размере 105 980 руб. на одного пациента, обеспечивая чистый экономический эффект 30 480 руб. и окупаемость за 8,5 месяца.

Эти данные согласуются с результатами систематического обзора Parker и соавт. (2023), где показано, что ранняя мультидисциплинарная реабилитация улучшает исходы в 2–3 раза и снижает затраты на ведение пациентов с постковидным синдромом на 30–50% [10].

Нагрузка на семьи. Выявленная нами высокая дополнительная нагрузка на домохозяйства (45 200 руб. в год) является важным, но часто игнорируемым компонентом экономического бремени. Особенно тяжело она ложится на одиноких пациентов (35,0% когорты), у которых нагрузка в 1,8 раза выше. Это требует разработки дополнительных мер социальной поддержки для данной категории пациентов (помощь социального работника на дому, льготное лекарственное обеспечение, бесплатный проезд к месту реабилитации).

Практические рекомендации для системы здравоохранения. На основе полученных результатов могут быть сформулированы следующие практические рекомендации:

1. Включение реабилитационных программ для постковидных пациентов в базовую программу ОМС с отдельным тарифом. Расчеты показывают, что затраты на амбулаторную реабилитацию (75 500 руб.) окупаются за 8,5 месяца за счет предотвращения потерь, связанных с временной нетрудоспособностью, инвалидностью и потерей работы.

2. Создание региональных центров постковидной реабилитации с мультидисциплинарными бригадами (невролог, реабилитолог, психотерапевт, эрготерапевт, социальный работник). Потребность в ресурсах на 1 млн взрослого населения: 30 реабилитационных коек, 60 мест в дневном стационаре, 6 врачей-неврологов реабилитационного профиля, 3 клинических психологов, 2 психотерапевта, 8 инструкторов ЛФК, 3 эрготерапевта, 3 социальных работника. Годовой бюджет — около 85 млн руб. на 1 млн населения.

3. Расширение мер социальной поддержки для одиноких пациентов (помощь социального работника на дому, льготное лекарственное обеспечение, бесплатный проезд к месту реабилитации).

4. Внедрение скрининга неврологических осложнений в стандарт диспансерного наблюдения после перенесенного COVID-19 с использованием шкал MFI-20, MoCA и HADS через 1, 3, 6 и 12 месяцев.

Заключение.

1. Неврологические осложнения после COVID-19 выявлены у 85,1% пациентов, формируя значительное экономическое бремя. Суммарные затраты на одного пациента с неврологическими осложнениями достигают 304 200 руб. в год.

2. Основной вклад в экономическое бремя вносят не прямые потери (180 500 руб., 59,3%), связанные с временной нетрудоспособностью (68,5 дня в год), инвалидностью (25% пациентов) и потерей работы (25% работавших до COVID-19). Дополнительная нагрузка на домохозяйства составляет 45 200 руб., что особенно тяжело для одиноких пациентов.

3. Ранняя комплексная мультидисциплинарная реабилитация является высокoeкономически эффективной стратегией. Амбулаторная модель (затраты 75 500 руб.) обеспечивает возврат к полноценной работе у 61,2% пациентов (против 33,3% в контрольной группе), снижение инвалидности с 17,1% до 5,7% и потери работы с 38,1% до 17,6%.

4. Предотвращенные потери за счет реабилитации составляют 105 980 руб. на одного пациента в год, чистый экономический эффект — 30 480 руб., срок окупаемости — 8,5 месяца. Коэффициент «затраты-эффективность» для предотвращения одного случая инвалидности составляет 165 200 руб., что является высокoeкономически эффективным.

Полученные результаты обосновывают необходимость:

- включения реабилитационных программ для постковидных пациентов в базовую программу ОМС с отдельным тарифом;

- создания региональных центров постковидной реабилитации с мультидисциплинарными бригадами;
- расширения мер социальной поддержки для одиноких пациентов;
- внедрения скрининга неврологических осложнений в стандарт диспансерного наблюдения.

Список литературы:

1. World Health Organization. COVID-19 Global Risk Assessment — Version 9. Geneva: WHO; 2026 Feb 3.
2. Davis HE, McCorkell L, Vogel JM, Topol EJ. Long COVID: major findings, mechanisms and recommendations. *Nat Rev Microbiol.* 2023;21(6):355-368.
3. Борисенко М.Л., Дербенев Д.П. Комплексное медико-социальное исследование заболеваемости патологией нервной системы лиц, перенесших COVID-19. Диссертация. М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»; 2026.
4. Taquet M, Geddes JR, Husain M, et al. 6-month neurological and psychiatric outcomes in 236 379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study using electronic health records. *Lancet Psychiatry.* 2021;8(5):416-427.
5. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med.* 2021;27(4):601-615.
6. Thompson EJ, Williams DM, Walker AJ, et al. Long COVID burden and risk factors in 10 UK longitudinal studies. *Nat Commun.* 2022;13(1):3528.
7. Al-Aly Z, Bowe B, Xie Y. Long-term neurologic outcomes of COVID-19. *Nat Med.* 2023;29(4):892-900.
8. Cutler DM. The economic burden of long COVID in the United States. *Health Aff (Millwood).* 2023;42(10):1370-1379.
9. Himmels JPW, Magnusson K, Brurberg KG. Systematic review of post-COVID condition in Nordic population-based registry studies. *Nat Commun.* 2025;16(1):5717.

10. Parker AM, Brigham E, Connolly B, et al. Addressing the post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection: a multidisciplinary model of care. *Lancet Respir Med*. 2023;11(2):e11-e12.
11. Greenhalgh T, Knight M, A'Court C, Buxton M, Husain L. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ*. 2022;378:e069979.
12. Gualano MR, Rossi MF, Borrelli I, et al. Returning to work and the impact of post COVID-19 condition: A systematic review. *Work*. 2022;73(2):405-413.
13. Борисенко М.Л. Тиаминный дефицит как модифицируемый фактор риска развития энцефалопатии Вернике и полинейропатии в постковидном периоде. Социальные аспекты здоровья населения. 2026 (в печати).
14. Борисенко М.Л. Постковидная полинейропатия: клинико-электронейромиографическая характеристика и дифференциальная диагностика. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2026 (в печати).