

ДИНАМИКА ГЕНДЕРНОГО И ВОЗРАСТНОГО СОСТАВА ДОНОРСКОГО КОНТИНГЕНТА: 10-ЛЕТНИЙ РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ (2015–2024 гг.) НА ПРИМЕРЕ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА г. МОСКВЫ

Карпова О.В.^{1*}, Духанина О.Д.^{1,2}, Можжерин Ю.В.⁴, Лысенко М.А.^{1,3}, Вторенко В.И.¹, Майорова О.А.³

¹ ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-исследовательский центр Больница 52 Департамента здравоохранения города Москвы», 123182, г. Москва, Российская Федерация

² ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 125993, г. Москва, Российская Федерация

³ ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117513, г. Москва, Российская Федерация

⁴ ООО «ГЕТСИЭРЭМ», 127018, г. Москва, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Введение. Для стратегического планирования необходимо дифференцировать влияние собственно демографических изменений в популяции и специфических поведенческих паттернов различных возрастно-гендерных групп доноров. Совокупность этих факторов влияет на структуру и надежность донорского резерва, делая анализ долгосрочных тенденций важным для стратегического планирования службы крови.

Цель: провести анализ динамики возрастного и гендерного состава доноров крови, сравнить ее с возрастной структурой населения г. Москвы и оценить лояльность различных демографических групп.

Материалы и методы. В ретроспективном исследовании проведен анализ возрастной и гендерной структуры: показатели и относительные доли доноров в шести возрастных группах (18–25, 26–30, 31–35, 36–45, 46–55, 56–99 лет) отдельно для мужчин и женщин. Для каждой возрастно-гендерной группы за каждый год наблюдения рассчитана доля повторных доноров — отношение числа доноров, совершивших более одной донации в течение периода учета, к общему числу доноров в данной группе за соответствующий период. Для дифференциации влияния демографических и поведенческих факторов на возрастную структуру донорского контингента проведен сравнительный анализ с данными возрастного состава населения г. Москвы за 2015–2024 гг. Для сопоставимости доноров (18–30, 31–45, 46–55, 56–99 лет) сравнивали с соответствующими группами населения (20–29, 30–49, 50–59, 60 лет и старше).

Результаты. Выявлены старение донорского контингента (смещение ядра из группы 18–25 лет в группу 36–45 лет, которая к 2024 г. составила 30,9%), смена гендерного доминирования с женского (54,4% в 2015 г.) на мужское (58,9% в 2024 г.), а также превосходство лояльности мужчин-доноров в возрасте 18–55 лет. Формирование нового возрастного ядра доноров явилось самостоятельным поведенческим феноменом, а не следствием демографического старения популяции. Период пандемии COVID-19 (2020–2022 гг.) выступил катализатором роста, но не изменил базовых демографических трендов.

Заключение. Необходима адаптация стратегий службы крови к выявленным изменениям в донорском контингенте, где наряду с демографическими трендами ключевую роль играют поведенческие факторы.

Ключевые слова: донорство крови, возрастная структура, гендерный анализ, лояльность доноров, повторное донорство, сравнительный анализ, поведенческие факторы, демографические тенденции, COVID-19, служба крови

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Для цитирования: Карпова О.В., Духанина О.Д., Можжерин Ю.В., Лысенко М.А., Вторенко В.И., Майорова О.А. Динамика гендерного и возрастного состава донорского контингента: 10-летний ретроспективный анализ (2015–2024 гг.) на примере многопрофильного стационара г. Москвы. Гематология и трансфузиология. 2026; 71(1):19–30. <https://doi.org/10.35754/0234-5730-2026-71-1-19-30>

THE DYNAMICS OF THE GENDER AND AGE COMPOSITION OF THE DONOR CONTINGENT: A 10-YEAR RETROSPECTIVE ANALYSIS (2015–2024) USING THE EXAMPLE OF MOSCOW MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL

Karpova O.V.^{1*}, Dukhanina O.D.^{1,2}, Mozhzherin Yu.V.⁴, Lysenko M.A.^{1,3}, Vtorenko V.I.¹, Maiorova O.A.³

¹ Clinical Research Center Hospital 52, Moscow City Department of Healthcare 123182, Moscow, Russian Federation

² Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, 125993, Moscow, Russian Federation

³ N.I. Pirogov Russian National Research Medical University 117513, Moscow, Russian Federation

⁴ GETCRM LLC, 127018, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Introduction. For strategic planning, it is necessary to differentiate the impact of demographic changes in the population itself and the specific behavioral patterns of different age and gender groups of donors. The combination of these factors affects the structure and reliability of the donor reserve, making the analysis of long-term trends important for the strategic planning of the blood service.

Aim: to analyze the changes of the age and gender composition of blood donors, compare it with the age structure of the Moscow population and assess the loyalty of various demographic groups.

Materials and methods. In a retrospective study, the age and gender structure was analyzed: indicators and relative proportions of donors in six age groups (18–25, 26–30, 31–35, 36–45, 46–55, 56–99 years) separately for men and women. For each age and gender group, the proportion of repeat donors is calculated for each year of follow-up — the ratio of the number of donors who made more than one donation during the registration period to the total number of donors in this group for the corresponding period. To differentiate the influence of demographic and behavioral factors on the age structure of the donor population, a comparative analysis was carried out with the data on the age composition of the Moscow population for 2015–2024. For comparability, donors (18–30, 31–45, 46–55, 56–99 years old) were compared with the corresponding population groups (20–29, 30–49, 50–59, 60 years and older).

Results. The aging of the donor population was revealed (the core shift from the 18–25-year-old group to the 36–45-year-old group, which by 2024 amounted to 30.9 %), a change in gender dominance from female (54.4 % in 2015) to male (58.9 % in 2024), as well as the superiority of loyalty of male donors aged 18–55 years. The formation of a new age core of donors was an independent behavioral phenomenon, rather than a consequence of demographic aging of the population. The COVID-19 pandemic period (2020–2022) acted as a catalyst for growth, but did not change the underlying demographic trends.

Conclusion. It is necessary to adapt blood service strategies to the identified changes in the donor population, where behavioral factors play a key role along with demographic trends.

Keywords: blood donor demographics, age composition, gender shift, donor retention, recurrent blood donation, comparative analysis, behavioral factors, population aging, SARS-CoV-2 pandemic, transfusion service

Conflict of interest: the authors declare that there is no conflict of interest.

Financial disclosure: the study had no sponsorship.

For citation: Karpova O.V., Olga D. Dukhanina O.D., Mozhzherin Yu.V., Lysenko M.A., Vtorenko V.I., Maiorova O.A. The dynamics of the gender and age composition of the donor contingent: a 10-year retrospective analysis (2015–2024) using the example of Moscow multidisciplinary hospital. *Russian Journal of Hematology and Transfusiology (Gematologiya i transfuziologiya)*. 2026; 71(1):19–30. <https://doi.org/10.35754/0234-5730-2026-71-1-19-30>

Введение

Исследование представляет собой детальный анализ столичного центра, выявляющий тренды, важные для стратегического планирования стабильного и безопасного донорства крови и ее компонентов для бесперебойного оказания медицинской помощи в экстренной и плановой медицине. В связи с этим системная работа по привлечению и удержанию регулярных доноров является приоритетным направлением для службы крови [1]. Актуальность данного исследования обусловлена стратегической задачей обеспечения долгосрочной стабильности и безопасности донорского пула. Хотя в Российской Федерации поддерживается достаточный объем заготовки компонентов крови для клинического применения, достижение устойчивости донорского резерва остается важной целью в условиях меняющихся внешних и внутренних факторов.

Одной из ключевых причин этой проблемы являются демографические изменения, затрагивающие донорский контингент. Согласно отчету ВОЗ за 2023 г. о статусе безопасности и доступности крови многие страны сталкиваются с проблемой старения регулярного донорского контингента на фоне устойчивых трудностей с привлечением и удержанием молодых доноров [1]. Моделирование, проведенное в Германии, показало, что одних только демографических изменений (старения населения) достаточно для сокращения числа доноров на 9,4% к 2035 г. даже при сохранении текущих уровней вовлеченности [2], что согласуется с выводами более ранних исследований [3]. Аналогичные тенденции в виде смещения возрастного ядра к старшим группам, гендерные сдвиги и снижение доли первичных доноров отмечены в России [4], республике Беларусь [5], США [1, 6, 7] и странах Азии [1, 8].

Демографические изменения создают серьезные вызовы для системы донорства крови. Старение населения и другие сдвиги уменьшают число доноров и увеличивают количество медицинских отводов. В этих условиях повторные и регулярные доноры остаются ключевым элементом для поддержания безопасного и достаточно-го запаса крови. Их постоянное участие и регулярные обследования обеспечивают высокую надежность и минимизируют риск наличия трансмиссивных инфекций [9, 10]. При этом для адекватного прогнозирования и управления донорским пулом необходимо разграничивать влияние общих демографических процессов в популяции и специфических поведенческих паттернов различных групп доноров [11, 12]. В условиях глобальных демографических вызовов, таких как старение населения и сокращение доли молодежи, а также под влиянием внешних факторов (пандемия COVID-19, экономическая нестабильность) анализ долгосрочных тенденций в донорском контингенте приобретает критическое значение для стратегического планирования и разработки превентивных мер [1, 2, 13, 14].

Целью данного исследования явился анализ динамики возрастного и гендерного состава доноров крови, сравнение ее с возрастной структурой населения г. Москвы и оценка лояльности различных демографических групп.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный когортный анализ данных базы доноров отделения переливания крови (ОПК) ГБУЗ «МКНИЦ Больница 52 ДЗМ» за 10-летний период (2015–2024 гг.). Анализ выполняли на основе данных об уникальных донорах (физических лицах).

Дизайн исследования и методы анализа

1. Анализ возрастной и гендерной структуры доноров. Проанализированы абсолютные числа и относительные доли (%) доноров в разрезе 6 возрастных групп (18–25, 26–30, 31–35, 36–45, 46–55, 56–99 лет) отдельно для мужчин и женщин.

Оценка лояльности доноров (анализ доли повторных доноров). Для каждой возрастно-гендерной группы за каждый год наблюдения рассчитали долю повторных доноров — отношение числа доноров, совершивших более одной донации в течение года, к общему числу доноров в данной группе за соответствующий период.

Сравнительный анализ динамики донорского контингента и населения г. Москвы. Для оценки влияния демографических трендов на структуру доноров проведен сравнительный анализ с данными возрастного состава населения г. Москвы за 2015–2024 гг. Возрастные группы были адаптированы для сопоставимости: доноры (18–30, 31–45, 46–55, 56–99 лет) сравнивались с группами населения (20–29, 30–49, 50–59, 60 лет и старше). Динамика отображена с помощью индексов роста (2015 г. = 100%).

Статистический анализ. Статистическую значимость различий определяли при $p < 0,05$. Визуализацию выполнили с помощью линейных графиков для отображения динамики и таблиц. Обработку данных проводили в Microsoft Excel. Для оценки статистической значимости различий в лояльности между мужчинами и женщинами внутри одних и тех же возрастных групп использовали парный t-критерий Стьюдента для связанных выборок.

Результаты

Анализ динамики возрастной структуры доноров

При анализе динамики абсолютного числа донаций по возрастным группам за период 2015–2024 гг. установлено, что произошли изменения в возрастной структуре донорского контингента: группа 36–45 лет стала лидером, составив в 2024 г. 30,9% от общего числа донаций (рис. 1).

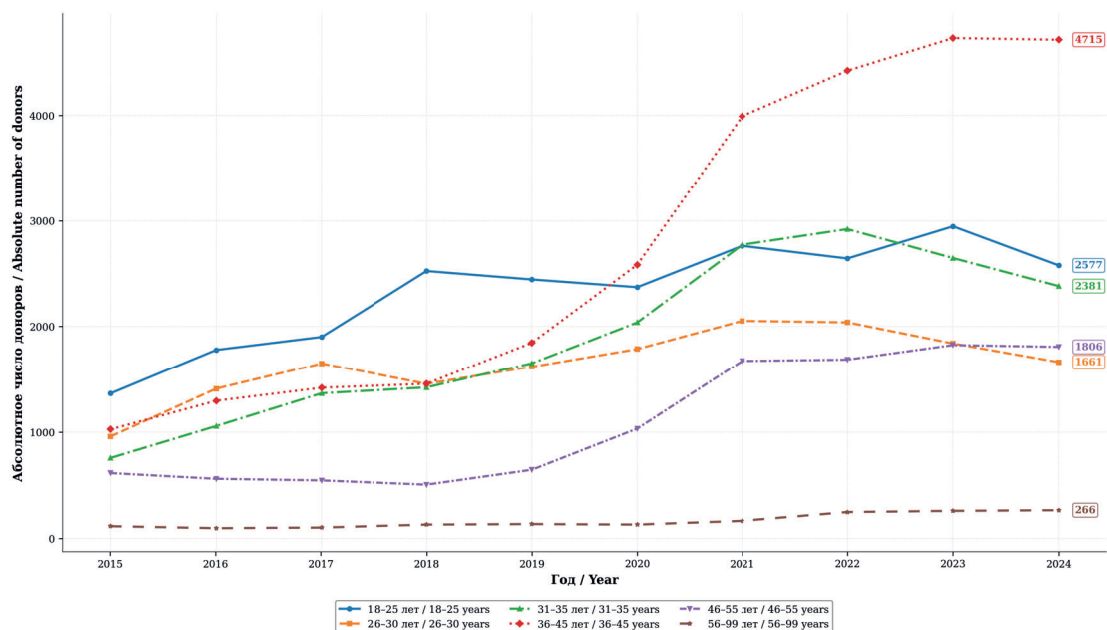


Рисунок 1. Динамика возрастной структуры доноров (абсолютные числа), 2015–2024 гг.

Figure 1. Age structure of blood donors over a decade: absolute values, 2015–2024

Отмечается рост численности этой группы на 360% за 10 лет: с 1026 человек в 2015 г. до 4715 человек в 2024 г. Молодой донорский контингент (группа 18–25 лет) сохранял относительно стабильные показатели, достигнув пикового значения в 2023 г. (2947 человек), однако в 2024 г. произошло снижение на 13%, до 2577 человек, в результате чего ее доля сократилась до 19,2%. Одновременно наблюдался значительный рост числа возрастных доноров. Группа 46–55 лет выросла на 194%, с 615 человек в 2015 г. до 1806 человек в 2024 г., а группа 56–99 лет увеличилась на 129%, со 116 человек в 2015 г. до 266 человек в 2024 г. Таким образом, за десятилетие произошла смена возрастного ядра донорского контингента. Если в 2015 г. доминировали доноры 18–25 лет (28,3%), то к 2024 г. лидировала группа 36–45 лет (35,2%), что свидетельствует об увеличении возраста доноров. Причиной резкого роста во всех категориях в период 2020–2022 гг. стало массовое привлечение доноров для заготовки COVID-плазмы.

Анализ гендерной структуры донорства. Анализ данных по донорам-женщинам выявил значительную динамику за 10-летний период (рис. 2).

За период наблюдения общая численность женщин-доноров выросла на 104%, с 2175 человек в 2015 г. до 4443 человек в 2024 г. Пик активности пришелся на 2021–2023 гг., когда ежегодное число доноров достигло 5000. Однако в 2024 г. отмечено снижение на 15% по сравнению с 2021 г. Для женского донорского контингента характерно старение. Наблюдался сдвиг возрастного ядра от молодежи к зрелым группам. Наибольший рост показала группа 36–45 лет, численность которой увеличилась на 223%, с 490 до 1582 человек. К 2024 г. эта группа стала крупнейшей, составляя

35,6% всех женщин-доноров (против 22,5% в 2015 г.). Также значительный рост установлен в группе 46–55 лет (+144%, с 310 до 757 человек), которая к тому же оказалась единственной, увеличившей свою численность в 2024 г. на 5,6%. Численность доноров 18–25 лет снизилась в 2024 г. на 20,8%. Группа 26–35 лет в 2024 г. уменьшилась на 25%, в результате доля самой молодой группы (18–25 лет) сократилась с 28,5% с 2015 г. до 21,8% в 2024 г., в то время как доля групп 36–45 и 46–55 лет существенно возросла. Таким образом, женский донорский контингент характеризовался выраженным старением, снижением вовлеченности молодежи и общей негативной динамикой в 2024 г.

В отличие от женского контингента донорство среди мужчин характеризовалось устойчивым ростом (рис. 3). За 10 лет наблюдения общая численность мужчин-доноров выросла на 237%, с 2662 до 8963 человек, что более чем в 2 раза превышало темпы роста у женщин. Пик пришелся на 2023 год (9271 человек), после чего в 2024 г. последовал незначительный спад (-3,3%).

Формирование нового возрастного ядра определялось увеличением возраста мужчин-доноров и в значительной степени было обеспечено увеличением числа доноров среднего возраста, хотя и менее выраженное, чем у женщин. Группа 36–45 лет продемонстрировала рост численности на 484% (с 536 до 3133 человек) и к 2024 г. составила 34,9% от общего числа мужчин-доноров. Группа 31–35 лет также показала очень высокий прирост, на 341% (с 408 до 1799 человек). Наиболее интенсивный рост числа доноров во всех группах пришелся на 2020–2022 гг., что связано с массовым привлечением доноров в период пандемии COVID-19. Молодежь 18–25 лет сохраняла стабильно высокие по-

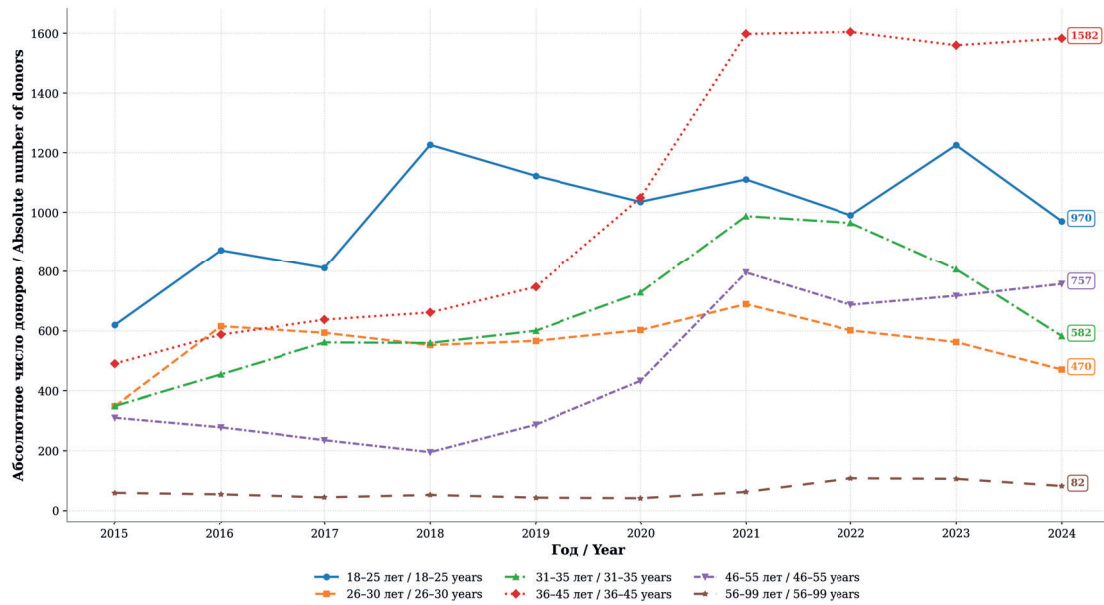


Рисунок 2. Динамика возрастной структуры доноров женского пола (абсолютные числа), 2015–2024 гг.

Figure 2. Age structure of female blood donors over a decade: absolute values, 2015–2024

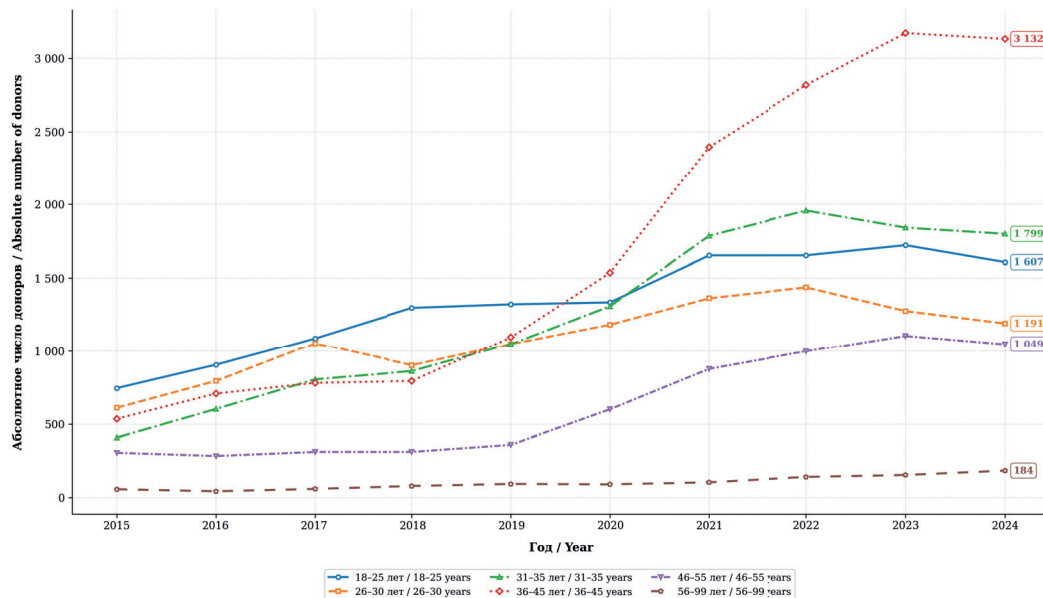


Рисунок 3. Динамика возрастной структуры доноров мужского пола (абсолютные числа), 2015–2024 гг.

Figure 3. Dynamics of age structure of male blood donors (absolute values), 2015–2024

казатели (17,9% в 2024 г.), несмотря на незначительное снижение в 2024 г (на 6,7%). Наблюдается устойчивый рост и среди возрастных доноров 56–99 лет (на 223%). Таким образом, мужской донорский контингент отличался высокой динамикой роста численности, сформировавшимся ядром из доноров зрелого возраста (31–45 лет) и общей стабильностью, что контрастировало с тенденциями, наблюдавшимися среди женщин.

Эволюция гендерного соотношения. Анализ данных за 10-летний период выявил динамику в гендерном соотношении доноров (рис. 4).

Прослеживались 3 этапа эволюции гендерного состава доноров: 2015–2016 гг. — доминирование женщин с перевесом от +8,8 до +9,6%; 2017–2021 гг. — период паритета и нестабильного баланса: соотношение

колебалось вблизи паритетной отметки ($\pm 2,6\%$), не демонстрируя преобладания одного из полов; 2022–2024 гг. — доминирование мужчин: сформировался устойчивый тренд, в рамках которого доля мужчин последовательно увеличивалась три года подряд. Доминирование мужчин отмечено в 2024 г., когда гендерный разрыв достиг 17,8% в их пользу, что явилось максимальным показателем за 10 лет наблюдений. За период с 2022 по 2024 гг. гендерный разрыв вырос в 8 раз (с +2,2 до +17,8%). Таким образом, за десятилетие гендерное соотношение изменилось от доминирования женщин в начале периода до доминирования мужчин в его конце.

Изменения коснулись не только гендерного, но и демографического профиля доноров. Произошли изме-

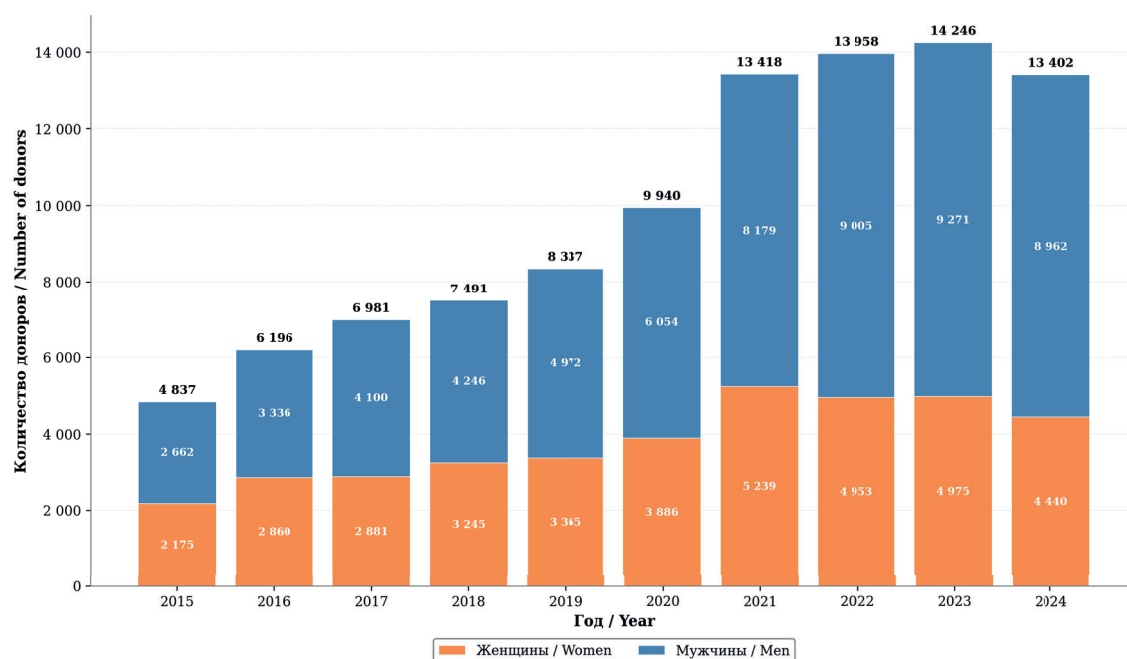


Рисунок 4. Гендерное соотношение доноров (2015–2024 гг.)
Figure 4. Decadal evolution of sex distribution among blood donors, 2015–2024

нения в возрастной структуре, приведшие к заметной конвергенции профилей мужчин и женщин. Если в 2015 г. ключевой возрастной группой для обоих полов являлась молодежь 18–25 лет, то к 2024 г. в обоих контингентах доминировала группа 36–45 лет. Данная трансформация свидетельствует о действии глобального, а не гендерно-обусловленного тренда на старение.

Гендерные особенности динамики возрастной структуры доноров. У мужчин отмечен более выраженный отток молодежного донорства (снижение доли на 10,1%) и прирост группы 36–45 лет (с 20,1 до 34,9%). У женщин на фоне сокращения молодежи (-6,7%), происходило заметное накопление в старших возрастных группах (46+ лет), что формировало профиль «зрелого и стареющего» контингента. Статистически женский донорский контингент оставался «старше» мужского на протяжении всего периода наблюдения. Важную роль в динамике этих процессов сыграли внешние факторы. Период пандемии 2020–2022 г соответствует глобальным демографическим сдвигам, описанным в исследованиях донорских контингентов Германии [11] и Японии [12], которые также констатировали смещение возрастного ядра к группам 35–45 лет и снижение доли молодых доноров.

Сравнительная устойчивость донорских пулов. Сравнительный анализ устойчивости донорских пулов, проявлявшейся способностью поддерживать и воспроизводить контингент, выявил различия. Мужской донорский контингент обладал более широкой возрастной базой. К «успешным» группам, обеспечивающим рост, у мужчин относятся не только зрелые (31–45 лет), но и молодые доноры (18–25 лет), что сви-

детельствует о сбалансированной структуре и меньших рисках, связанных со старением. Женский донорский контингент демонстрировал меньший «запас прочности». Его рост в последние годы обеспечивался преимущественно двумя возрастными группами (36–55 лет). Таким образом, с точки зрения обеспечения стабильных объемов заготовки крови мужской донорский контингент в настоящее время является более эффективным, растущим и прогнозируемым ресурсом. Женский контингент требует к себе повышенного внимания и разработки специальных мер поддержки в связи с его неустойчивостью.

Анализ доли повторных доноров выявил, что лояльность мужчин-доноров достоверно превышала лояльность женщин-доноров в возрасте от 18 до 55 лет (рис. 5).

Наибольший гендерный разрыв в лояльности наблюдался в возрастных группах 26–35 лет (+5,1 и +4,7% соответственно). С увеличением возраста доноров величина разрыва уменьшалась, но оставалась статистически значимой, вплоть до группы 46–55 лет. В группе 56–99 лет различия в лояльности между полами становились незначимыми. Выявленный эффект явился устойчивым трендом, наблюдавшимся на протяжении всего периода исследования. Превосходство лояльности мужчин-доноров подтверждает правильность стратегии, направленной на эту целевую аудиторию для обеспечения стабильных объемов заготовки, в то время как снижение доли и лояльности женщин-доноров требует пристального внимания и разработки специальных программ поддержки.

Сравнительный анализ возрастной динамики донорского контингента и населения г. Москвы. Для оценки влияния общих демографических тенденций на структуру

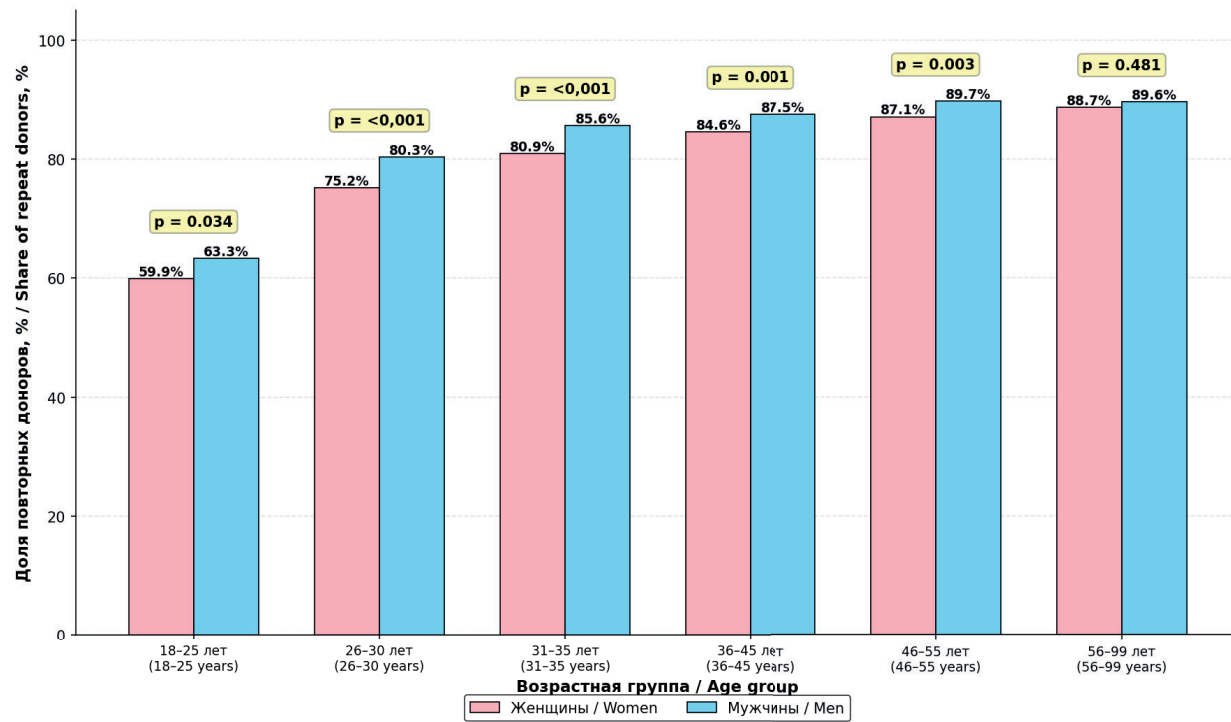


Рисунок 5. Статистический анализ доли повторных доноров среди мужчин и женщин (средние значения за 10 лет)
Figure 5. Decadal average of repeat donor proportions by sex: a comparative analysis, 2015–2024

донорского контингента был проведен сравнительный анализ динамики ключевых возрастных групп среди доноров ОПК и в общей популяции г. Москвы за период 2015–2024 гг. С целью сопоставления разнородных данных (абсолютное число донаций и численность населения) динамика для каждой пары сопоставимых групп была пересчитана в индекс роста, где значение 2015 г. принято за 100%.

Индекс количества донаций среди молодежи (группы 18–30/20–29 лет) вырос до максимума в 2023 г.

(206,0%), после чего снизился до 182,4% в 2024 г. При этом индекс численности населения 20–29 лет значительно снизился до 2021 г. (62,7%), а затем частично восстановился (78,1% в 2024 г.). Это указывает на вовлеченность молодежи в донорство в 2015–2023 гг. вопреки демографическому спаду. Спад в 2024 г. требует отдельного изучения. Наблюдалось несоответствие динамик в группах 31–45/30–49 лет. Индекс количества донаций в группе доноров 31–45 лет возрос к 2023 г. до 413,8% (более чем в 4 раза), тогда как индекс чи-

Таблица 1. Индексы увеличения численности (2015 г. = 100 %) возрастных групп донорского контингента и населения г. Москвы за 2015–2024 гг.

Table 1. Indices of population increase in the age groups (2015 = 100%) of the donor contingent and the population of Moscow for 2015-2024.

Год / Year	Доноры 18–30 лет / Donors, 18–30 years	Население 20–29 лет / Moscow population, 20–29 years	Доноры 31–45 лет / Donors, 31–45 years	Население 30–49 лет / Moscow population, 30–49 years	Доноры 46–55 лет / Donors, 46–55 years	Население 50–59 лет / Moscow population, 50–59 years	Доноры 56–99 лет / Donors, 56–99 years	Население 60+ лет / Moscow population, aged 60 and over
2015	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2016	137,1	93,7	131,9	102,2	91,2	100,1	83,6	100,7
2017	152,7	86,9	156,1	104,0	88,8	98,8	88,8	106,1
2018	171,2	80,7	161,3	106,5	82,3	97,8	112,9	109,4
2019	174,8	75,1	196,0	108,5	105,0	96,9	117,2	113,1
2020	178,9	69,2	259,2	109,7	168,0	95,9	112,9	116,7
2021	207,3	62,7	379,5	109,7	271,9	95,0	143,1	120,6
2022	201,5	76,7	412,0	107,5	274,0	90,5	214,7	125,2
2023	206,0	77,5	413,8	106,2	296,4	90,4	224,1	128,5
2024	182,4	78,1	398,0	105,8	293,7	89,7	229,3	132,3

Источник: рассчитано авторами по данным ОПК ГБУЗ «МКНИЦ Больница 52 ДЗМ» и официальной статистики г. Москвы (<https://77.rosstat.gov.ru/folder/65047>).

Source: Calculated by the authors based on data from the Blood Transfusion Department of Moscow Clinical Research Center Hospital 52 and official Moscow statistics (<https://77.rosstat.gov.ru/folder/65047>).

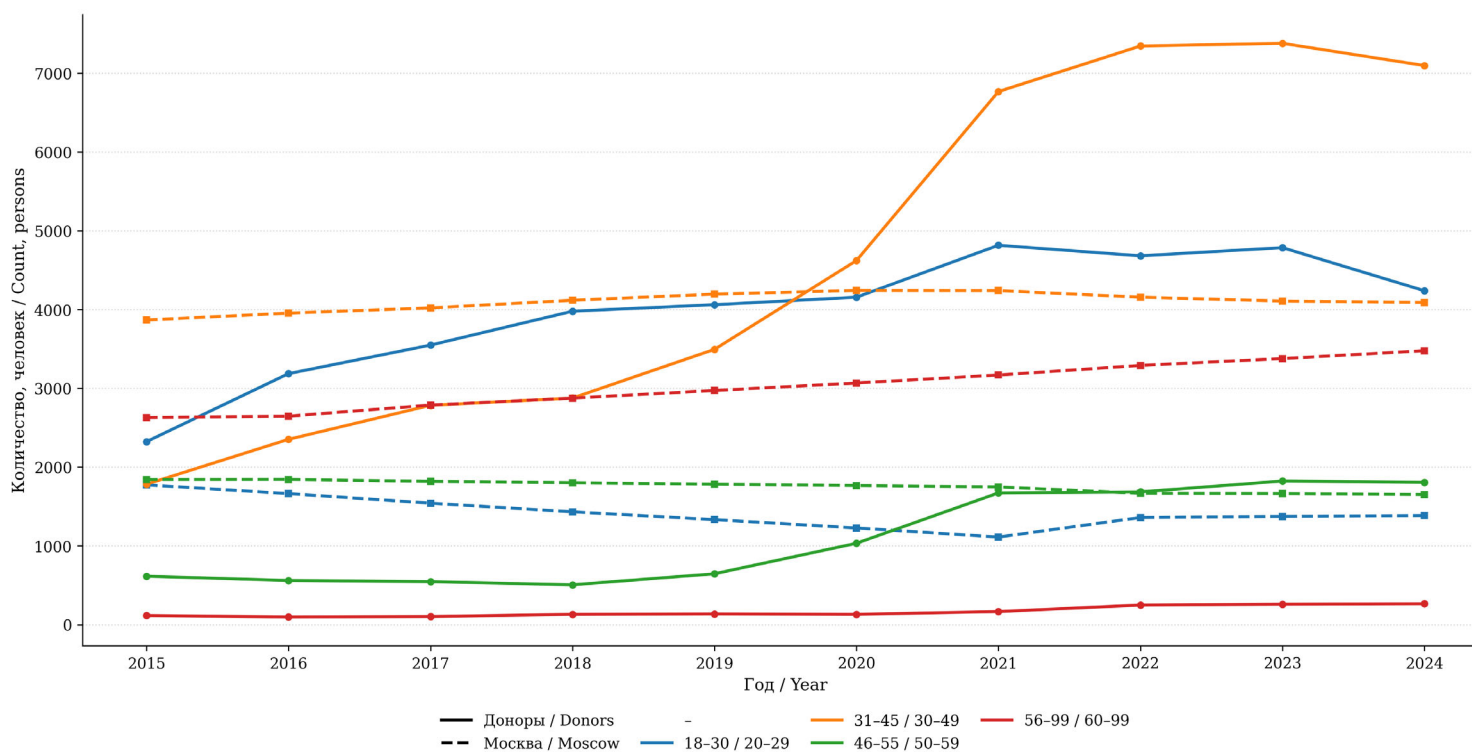


Рисунок 6. Динамика донорского контингента ОПК и населения г. Москвы (2015–2024)
Figure 6. Dynamics of blood component donors and Moscow population (2015–2024)

сленности населения Москвы 30–49 лет вырос лишь до 108,5% в 2019 г. и стабилизировался. Таким образом, рост численности данной группы доноров не был связан с демографическими сдвигами и являлся самостоятельным поведенческим и организационным феноменом. Рост количества донаций в группе 46–55 лет (индекс до 296,4% в 2023 г.) происходил на фоне снижения численности населения 50–59 лет (индекс 89,7% в 2024 г.). Это указывает на повышение вовлеченности данной возрастной когорты в донорство, полностью нивелировавшее демографический спад. Индекс количества донаций в группе 56–99 лет вырос до 229,3% в 2024 г., что существенно опережало рост численности населения 60+ лет (индекс 132,3%), что свидетельствует о возрастающей вовлеченности старших возрастных групп в донорство, превышающей общий демографический тренд старения.

Проведенный анализ подтверждает, что наблюдаемые изменения в возрастной структуре донорского контингента не являются отражением демографических процессов. Вовлеченность в донорство групп 31–45 и 46–55 лет растет опережающими темпами, полностью или частично независимо от динамики численности соответствующих возрастных когорт в населении, что указывает на ведущую роль поведенческих и организационных факторов (лояльность, эффективность рекрутинга, «эффект когорты»). Напротив, динамика молодежного донорства демонстрирует сложную зависимость и в 2024 г. проявила признаки негативной динамики.

Обсуждение

Проведенный ретроспективный анализ выявил два ключевых тренда, определяющих динамику донорского контингента: неуклонное старение доноров и смену гендерного доминирования с женского на мужское. Эти тенденции соответствуют глобальным вызовам, описанным в работах отечественных и зарубежных коллег [1, 4, 5, 11, 15]. Ключевым демографическим трендом явилось старение донорского контингента с переходом лидерства от группы 18–25 лет к группе 36–45 лет. Исследователи указывают на старение донорского пула как на одну из наиболее серьезных проблем для служб крови [11, 12, 16, 17]. В Китае после повышения возрастной планки доля пожилых доноров в общем количестве сдаваемой крови увеличилась в 10 раз [1, 18]. Служба крови Англии сообщила, что 52% активных доноров находятся в возрасте 45 лет и старше [1, 19]. В Германии демографическая структура населения напрямую определяет будущий потенциал донорского пула [2]. Анализ в Японии показал, что проблема имеет глубокие корни и объясняется «эффектом когорты» — более низкой склонностью к донорству у молодых поколений по сравнению с поколениями их родителей [12].

Проведенный в настоящей работе сравнительный анализ динамики возрастных групп доноров и населения Москвы за 2015–2024 гг. позволил уточнить вклад демографических и поведенческих факторов в выявленные локальные тренды. Рост вовлеченности самой старшей группы доноров (56–99 лет) коррелировал с общим старением населения города. Однако

ключевое изменение — формирование нового доминирующего ядра из доноров 31–45 лет — оказалось демографически не обусловленным: численность соответствующей возрастной когорты населения (30–49 лет) оставалась стабильной, в то время как число донаций в этой группе выросло более чем вчетверо. Еще более выраженный диссонанс выявлен в группе 46–55 лет, в которой количество донаций выросло почти втрое на фоне снижающейся численности населения 50–59 лет. Это свидетельствует о том, что смещение возрастного ядра донорского контингента, особенно его интенсивность, обусловлено не общим старением популяции, а поведенческими факторами, формирующими высокую вовлеченность и лояльность зрелых возрастных групп, что полностью согласуется с концепцией «эффекта когорты» [12].

Аналогичное соответствие наблюдается и в гендерной динамике. Несмотря на то что в общей популяции Москвы женщины преобладают над мужчинами, в донорском контингенте с 2022 г. установилось и нарастает доминирование мужчин. Это указывает на качественно более высокую вовлеченность мужского населения мегаполиса, которая обусловлена комплексом факторов: меньшей частотой медицинских отводов (отсутствие рисков, характерных для женщин: беременность, роды и лактация), большей доступностью из-за различий в трудовой занятости и социальных ролях, а также более высокой мотивацией к регулярному донорству в зрелом возрасте. С точки зрения трансфузиологической безопасности, рост доли мужчин-доноров можно рассматривать как позитивную тенденцию, способствующую снижению рисков, связанных с аллоиммунизацией. Таким образом, наблюдаемое снижение доли молодежи и рост доли мужчин — не временный этап, а фундаментальный сдвиг, имеющий двойную природу: демографическую (общее старение населения) и поведенческую (разная вовлеченность полов). Это требует дополнительных исследований мотивационных факторов к донорству и коренного пересмотра подходов к привлечению и удержанию доноров с учетом как объективных демографических ограничений, так и специфики мотивации различных групп.

Этот демографический сдвиг усугубляется поведенческими паттернами. Как показывают отечественные и зарубежные данные, доноры среднего и старшего возраста демонстрируют более высокую лояльность и приверженность регулярному донорству, формируя надежное, но стареющее «ядро» донорского пула [1, 2, 20, 21]. Выявленный диссонанс между демографической стагнацией и взрывным ростом донаций в группах 31–55 лет служит подтверждением этого поведенческого тренда. Исследования показывают, что доноры старших возрастных групп в большей степени доверяют официальным источникам информации, таким как служба крови, что способствует формированию стабильной приверженности [15].

Вместе с тем для молодежного контингента характерны высокая мобильность, интенсивный учебный график, повышенная частота временных медицинских противопоказаний, а также психологические барьеры, связанные с опасениями перед донорскими процедурами [22–26]. Сравнительный анализ показал, что вовлеченность молодежи (18–30 лет) до 2023 г. демонстрировала устойчивый рост, опережающий демографическую динамику ее когорты, однако резкий спад в 2024 г. обнажил уязвимость этого ресурса. Совокупность этих факторов формирует объективные препятствия для их вовлечения в донорство. В свете выявленных особенностей возникает потребность в пересмотре и адаптации маркетинговых и коммуникационных стратегий. Это предполагает задействование цифровых платформ, элементов геймификации и развитие партнерств с лидерами общественного мнения с целью формирования доверительных отношений с данной целевой аудиторией и эффективного преодоления существующих барьеров [18, 27].

Второй тренд — это разворот гендерного соотношения от доминирования женщин в 2015–2016 гг. к доминированию мужчин в 2024 г. Значимое превосходство лояльности мужчин-доноров в возрасте 18–55 лет, выявленное в настоящем исследовании, обосновывает целесообразность уделять внимание данной группе для обеспечения стабильных объемов заготовки. Этот вывод подтверждается данными сравнительного анализа: наиболее значимый рост численности, не связанный с демографией, был обеспечен мужскими когортами в возрасте 31–45 лет (рис. 6). В то же время снижение доли женщин-доноров требует пристального внимания. Среди возможных факторов следует выделить повышенный риск формирования железодефицитных состояний, занятость, связанную с выполнением родительских обязанностей, и несоответствие режима функционирования ОПК временным потребностям работающих женщин [18, 19]. Принимая во внимание сбалансированную возрастную структуру мужского донорства и его существенный общий прирост (+237% против +104% у женщин), доноры мужского пола, в частности в возрастной категории 31–45 лет, могут быть охарактеризованы как наиболее стабильный, перспективный и надежный ресурс. Резкий рост числа доноров в 2020–2022 гг., связанный с заготовкой COVID-плазмы, объясняется в рамках модели «эффекта периода» [13, 21]. Пандемия выступила как мощный, но временный внешний шок. Однако последующая корректировка, особенно заметная среди женщин и молодежи, обнажила базовую, долгосрочную негативную тенденцию, движимую «эффектом когорты».

Таким образом, проведенное исследование подтвердило, что локальный донорский контингент подвержен глобальным тенденциям: старению (смещение ядра от 18–25 к 36–45 годам) и гендерному сдвигу (переход от доминирования женщин к доминированию мужчин). Сравнительный анализ динамики показал, что формирование нового возрастного ядра в значи-

тельной степени обусловлено поведенческими факторами и высокой лояльностью доноров зрелого возраста, а не только общими демографическими изменениями. Для обеспечения долгосрочной стабильности системы снабжения кровью необходима комплексная стратегия, адаптированная к этим выявленным реалиям.

На основе выявленных трендов и статистически подтвержденных различий в лояльности сформулированы следующие рекомендации. Для их эффективности необходимы дальнейшие качественные исследования, направленные на глубокое изучение мотивационных факторов и структуры барьеров у различных возраст-но-гендерных групп. Это позволит точно адаптировать программы и коммуникации.

1. Для нивелирования снижения вовлеченности молодежи (18–25 лет):

- внедрить гибкий график работы донорских пунктов (вечерние часы, выходные дни);
- использовать цифровые каналы (социальные сети, мессенджеры) и геймифицированные программы лояльности;
- развивать партнерство с вузами и компаниями для интеграции донорства в молодежную среду.

2. Для стабилизации и поддержки женщин-доноров (группа риска):

- инициировать целевое исследование/анкетирование для точного выявления ключевых барьеров (железодефицит, занятость, информированность);

- разработать адресные (on-line) программы медицинского сопровождения и коммуникаций на основе полученных данных;

- обеспечить информирование о возможности возобновления донорства после беременности и лактации.

3. Для оптимизации работы с наиболее надежной группой — мужчинами 31–45 лет:

- заложить данную группу в основу календарного планирования заготовки крови как самый предсказуемый ресурс;

- развивать для них программы поощрения регулярного донорства, подчеркивая их ключевую роль.

4. Для стратегического управления рисками и повышения устойчивости донорского пула:

- реализовывать меры из пунктов 1 и 2 параллельно с приоритетной работой с ключевой группой (п. 3). Это создаст более сбалансированный резерв, снижая системные риски [18].

Предложенный подход, сочетающий принцип эффективности с принципом устойчивости, направлен на формирование более широкого и устойчивого донорского резерва.

Литература

1. World Health Organization. Global Status Report on Blood Safety and Availability 2023. Geneva: WHO, 2023. 120 p. <https://www.who.int/publications/i/item/978924007000>
2. Eichler H., Feyer A.K., Weitmann K., et al. Population-Based Analysis of the Impact of Demographics on the Current and Future Blood Supply in the Saarland. *Transfus Med Hemother.* 2021;48(3):175–82. DOI: 10.1159/000512645.
3. Greinacher A., Fendrich K., Brzenska R., et al. Implications of demographics on future blood supply: a population-based cross-sectional study. *Transfusion.* 2011;51(4):702–9. DOI: 10.1111/j.1537-2995.2010.02882.x.
4. Скляр Т.М., Котлярова М.В. Совершенствование системы донорства крови в России (на примере Белгородской и Курской областей) Менеджер здравоохранения. 2023;2:50–8. DOI: 10.21045/1811–0185-2023-2-50-58.
5. Потапнев М.П., Карпенко Ф.Н., Никанчик Т.А. и др. Социально-демографическая характеристика доноров цельной крови и ее компонентов в Республике Беларусь. *Гематология и трансфузиология.* 2014;59(2):33–9.
6. Sapiano M.R.P., Jones J.M., Savinkina A.A., et al. Supplemental findings of the 2017 National Blood Collection and Utilization Survey. *Transfusion.* 2020;60(Suppl 2):S17–37. DOI: 10.1111/trf.15715.
7. Mowla S.J., Sapiano M.R.P., Jones J.M., et al. Supplemental findings of the 2019 National Blood Collection and Utilization Survey. *Transfusion.* 2021;61(Suppl 2):S11–35. DOI: 10.1111/trf.16606.
8. Yu X., Wang Z., Shen Y., et al. Population-based projections of blood supply and demand, China, 2017–2036. *Bull World Health Organ.* 2020;98(1):10–8. DOI: 10.2471/BLT.19.233361.
9. Dodd R.Y., Notari E.P., Stramer S.L. Current prevalence and incidence of infectious disease markers and estimated window-period risk in the American Red Cross blood donor population. *Transfusion.* 2002;42(8):975–9. DOI: 10.1046/j.1537-2995.2002.00174.x. PMID: 12385406.

References

1. World Health Organization. Global Status Report on Blood Safety and Availability 2023. Geneva: WHO, 2023. 120 p. <https://www.who.int/publications/i/item/978924007000>
2. Eichler H., Feyer A.K., Weitmann K., et al. Population-Based Analysis of the Impact of Demographics on the Current and Future Blood Supply in the Saarland. *Transfus Med Hemother.* 2021;48(3):175–82. DOI: 10.1159/000512645.
3. Greinacher A., Fendrich K., Brzenska R., et al. Implications of demographics on future blood supply: a population-based cross-sectional study. *Transfusion.* 2011;51(4):702–9. DOI: 10.1111/j.1537-2995.2010.02882.x.
4. Sklyar T.M., Kotlyarova M.V. Improving the blood donation system in Russia (based on the example of Belgorod and Kursk regions). *Menedzher zdravookhraneniya.* 2023;2:50–8 (In Russian). DOI: 10.21045/1811–0185-2023-2-50-58.
5. Potapnev M.P., Karpenko F.N., Nikanchik T.A., et al. Socio-demographic characteristics of whole blood and its component donors in the Republic of Belarus. *Gematologiya i transfuziologiya.* 2014;59(2):33–9 (In Russian).
6. Sapiano M.R.P., Jones J.M., Savinkina A.A., et al. Supplemental findings of the 2017 National Blood Collection and Utilization Survey. *Transfusion.* 2020;60(Suppl 2):S17–37. DOI: 10.1111/trf.15715.
7. Mowla S.J., Sapiano M.R.P., Jones J.M., et al. Supplemental findings of the 2019 National Blood Collection and Utilization Survey. *Transfusion.* 2021;61(Suppl 2):S11–35. DOI: 10.1111/trf.16606.
8. Yu X., Wang Z., Shen Y., et al. Population-based projections of blood supply and demand, China, 2017–2036. *Bull World Health Organ.* 2020;98(1):10–8. DOI: 10.2471/BLT.19.233361.
9. Dodd R.Y., Notari E.P., Stramer S.L. Current prevalence and incidence of infectious disease markers and estimated window-period risk in the American Red Cross blood donor population. *Transfusion.* 2002;42(8):975–9. DOI: 10.1046/j.1537-2995.2002.00174.x.

10. Mishiba T., Takeoka S. Research on blood donation and supply of red blood cell products to medical institutions under the spread of COVID-19 disease in Japan. *Heliyon*. 2024 Dec 9;11(1):e40872. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e40872.
11. Greinacher A., Weitmann K., Lebsa A., et al. A population-based longitudinal study on the implications of demographics on future blood supply. *Transfusion*. 2016;56(12):2986–94. DOI: 10.1111/trf.13814.
12. Imada H., Akita T., Sugiyama A., Tanaka J. Trend of blood donors entering the coronavirus pandemic era and challenges: Age-period-cohort analysis using 75.5 million all blood donations data during 2006–2020 in Japan. *Transfusion*. 2023;63(6):1184–94. DOI: 10.1111/trf.17387.
13. Veseli B., Sandner S., Studte S., Clement M. The impact of COVID-19 on blood donations. *PLoS One*. 2022 Mar 24;17(3):e0265171. DOI: 10.1371/journal.pone.0265171.
14. Van Denakker T.A., Al-Riyami A.Z., Feghali R., et al. Managing blood supplies during natural disasters, humanitarian emergencies, and pandemics: lessons learned from COVID-19. *Expert Rev Hematol*. 2023;16(7):501–14. DOI: 10.1080/17474086.2023.2209716.
15. Kim O.S., Ji S., Jung H.W., et al. Future Blood Debt: Projecting Blood Supply and Demand of Korea Based on Subnational Population Projections (2021–2050). *J Korean Med Sci*. 2024;39(20):e168. DOI: 10.3346/jkms.2024.39.e168.
16. Siekierska B., Tomaszek L., Kurleto P., et al. Blood donation practice and its associated factors among Polish population: secondary data analysis. *Front Public Health*. 2023 Oct 19;11:1251828. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1251828.
17. Allain J.P. Current approaches to increase blood donations in resource-limited countries. *Transfus Med*. 2019;29(5):297–310. DOI: 10.1111/tme.12629.
18. Yang C., Jiang X., Ren Y., et al. Safety and contribution of elderly whole blood donors after raising the upper age limit: Hemovigilance data from a Chinese region from 2012 to 2023. *PLoS One*. 2025;20(9):e0331838. DOI: 10.1371/journal.pone.0331838.
19. NHS Blood and Transplant. Annual Report and Accounts 2022 to 2023. London: UK Government, 2023. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/64b7c6892059dc000d5d2577/NHSBT_annual_report_and_accounts_2022_to_2023_accessible (date of access: 28.06.2025).
20. Van Buren N.L., Rajbhandary S., Reynolds V., et al. Demographics of first-time donors returning for donation during the pandemic: COVID-19 convalescent plasma versus standard blood product donors. *Transfusion*. 2023;63(3):552–63. DOI: 10.1111/trf.17229.
21. Ferguson E., Spence A., Townsend E., et al. What type of information is trusted by whom? A multilevel analysis of the stability of the information source-trust association for blood transfusion. *Transfusion*. 2009;49(8):1637–48. DOI: 10.1111/j.1537-2995.2009.02179.x.
22. Ma M., Yang R., Gu J., et al. Factors associated with blood donation among college and university students in Wuhan, China: structural equation model. *BMC Public Health*. 2024;24(1):1847. DOI: 10.1186/s12889-024-19384-y.
23. Kuriri F.A. Factors Influencing Blood Donation among Young Saudi Arabian Adults: A Cross-Sectional Study to Inform Donor Recruitment and Retention Programs. *Ann Clin Lab Sci*. 2024;54(2):224–32.
24. Li L., Valero M., Keyser R., et al. Mobile applications for encouraging blood donation: A systematic review and case study. *Digit Health*. 2023;9:20552076231203603. DOI: 10.1177/20552076231203603.
25. Ильенко Л.И., Мурадян Т.Г., Орлова Н.В. и др. Донорство как компонент гуманистического воспитания студентов медицинских вузов. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2022;21(S4):3414. DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3414.
26. France C.R., France J.L., Ysidron D.W., et al. Blood donation motivators and barriers reported by young, first-time whole blood donors: Examining the associa-
10. Mishiba T., Takeoka S. Research on blood donation and supply of red blood cell products to medical institutions under the spread of COVID-19 disease in Japan. *Heliyon*. 2024;11(1):e40872. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e40872.
11. Greinacher A., Weitmann K., Lebsa A., et al. A population-based longitudinal study on the implications of demographics on future blood supply. *Transfusion*. 2016;56(12):2986–94. DOI: 10.1111/trf.13814.
12. Imada H., Akita T., Sugiyama A., Tanaka J. Trend of blood donors entering the coronavirus pandemic era and challenges: Age-period-cohort analysis using 75.5 million all blood donations data during 2006–2020 in Japan. *Transfusion*. 2023;63(6):1184–94. DOI: 10.1111/trf.17387.
13. Veseli B., Sandner S., Studte S., Clement M. The impact of COVID-19 on blood donations. *PLoS One*. 2022;17(3):e0265171. DOI: 10.1371/journal.pone.0265171.
14. Van Denakker T.A., Al-Riyami A.Z., Feghali R., et al. Managing blood supplies during natural disasters, humanitarian emergencies, and pandemics: lessons learned from COVID-19. *Expert Rev Hematol*. 2023;16(7):501–14. DOI: 10.1080/17474086.2023.2209716.
15. Kim O.S., Ji S., Jung H.W., et al. Future Blood Debt: Projecting Blood Supply and Demand of Korea Based on Subnational Population Projections (2021–2050). *J Korean Med Sci*. 2024;39(20):e168. DOI: 10.3346/jkms.2024.39.e168.
16. Siekierska B., Tomaszek L., Kurleto P., et al. Blood donation practice and its associated factors among Polish population: secondary data analysis. *Front Public Health*. 2023;11:1251828. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1251828.
17. Allain J.P. Current approaches to increase blood donations in resource-limited countries. *Transfus Med*. 2019;29(5):297–310. DOI: 10.1111/tme.12629.
18. Yang C., Jiang X., Ren Y., et al. Safety and contribution of elderly whole blood donors after raising the upper age limit: Hemovigilance data from a Chinese region from 2012 to 2023. *PLoS One*. 2025;20(9):e0331838. DOI: 10.1371/journal.pone.0331838.
19. NHS Blood and Transplant. Annual Report and Accounts 2022 to 2023. London: UK Government, 2023. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/64b7c6892059dc000d5d2577/NHSBT_annual_report_and_accounts_2022_to_2023_accessible (date of access: 28.06.2025).
20. Van Buren N.L., Rajbhandary S., Reynolds V., et al. Demographics of first-time donors returning for donation during the pandemic: COVID-19 convalescent plasma versus standard blood product donors. *Transfusion*. 2023;63(3):552–63. DOI: 10.1111/trf.17229.
21. Ferguson E., Spence A., Townsend E., et al. What type of information is trusted by whom? A multilevel analysis of the stability of the information source-trust association for blood transfusion. *Transfusion*. 2009;49(8):1637–48. DOI: 10.1111/j.1537-2995.2009.02179.x.
22. Ma M., Yang R., Gu J., et al. Factors associated with blood donation among college and university students in Wuhan, China: structural equation model. *BMC Public Health*. 2024;24(1):1847. DOI: 10.1186/s12889-024-19384-y.
23. Kuriri F.A. Factors Influencing Blood Donation among Young Saudi Arabian Adults: A Cross-Sectional Study to Inform Donor Recruitment and Retention Programs. *Ann Clin Lab Sci*. 2024;54(2):224–32.
24. Li L., Valero M., Keyser R., et al. Mobile applications for encouraging blood donation: A systematic review and case study. *Digit Health*. 2023;9:20552076231203603. DOI: 10.1177/20552076231203603.
25. Ilyenko L.I., Muradyan T.G., Orlova N.V., et al. Blood donation as a component of humanistic education for medical university students. *Kardiovaskularnaya terapiya i profilaktika*. 2022;21(S4):3414 (In Russian). DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3414.
26. France C.R., France J.L., Ysidron D.W., et al. Blood donation motivators and barriers reported by young, first-time whole blood donors: Examining the associa-

tion of reported motivators and barriers with subsequent donation behavior and potential sex, race, and ethnic group differences. *Transfusion*. 2022;62(12):2539–54. DOI: 10.1111/trf.17162.

27. Москва в цифрах (2025): краткий статистический сборник. М.: Мосгорстат, 2025.

Информация об авторах

Карпова Оксана Викторовна*, кандидат медицинских наук, заведующая отделением переливания крови ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-исследовательский центр Больница 52 Департамента здравоохранения г. Москвы»,
e-mail: ovk_67@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3017-2554>

Духанина Ольга Дмитриевна, клинический фармаколог ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-исследовательский центр Больница 52 Департамента здравоохранения города Москвы»; аналитик отдела координации научной деятельности ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации,
e-mail: konovaolly@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0125-4606>

Можжерин Юрий Вениаминович, ведущий программист ООО «ГЕТСИЭРЭМ»,
e-mail: myv57@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1080-0074>

Лысенко Марьяна Анатольевна, доктор медицинских наук, доцент, директор ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-исследовательский центр больница 52 Департамента здравоохранения г. Москвы»; профессор кафедры общей терапии института непрерывного образования и профессионального развития ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации,
e-mail: gkb52@zdrav.mos.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2636-2558>

Вторенко Владимир Иванович, доктор медицинских наук, профессор, президент ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-исследовательский центр Больница 52 Департамента здравоохранения г. Москвы»,
e-mail, gkb52@zdrav.mos.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8697-2841>

Майорова Ольга Андреевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной педиатрии им. академика В.А. Таболина ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации,
e-mail: olgamai@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8589-7122>

* Автор, ответственный за переписку

Поступила: 30.10.2025

Принята к печати: 13.11.2025

tion of reported motivators and barriers with subsequent donation behavior and potential sex, race, and ethnic group differences. *Transfusion*. 2022;62(12):2539–54. DOI: 10.1111/trf.17162.

27. Mosgorstat. Moscow in Figures (2025): A Brief Statistical Compendium. Moscow: Mosgorstat, 2025 (In Russian).

Information about the authors

Oksana V. Karpova*, Cand Sci (Med.), Head of the Blood Transfusion Department, Moscow Clinical Research Center Hospital 52, Moscow City Department of Healthcare,
e-mail: ovk_67@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3017-2554>

Olga D. Dukhanina, Clinical Pharmacologist, Moscow Clinical Research Center Hospital 52, Moscow City Department of Healthcare; Analyst of the Department of Coordination of Scientific activities of FSBEI Russian Medical Academy of Continuing Professional Education,
e-mail: konovaolly@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0125-4606>

Yurii V. Mozhzherin, Lead Programmer, GETCRM LLC,
e-mail: myv57@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1080-0074>

Maryana A. Lysenko, Dr Sci. (Med.), Associate Professor, Director, Moscow Clinical Research Center Hospital 52, Moscow City Department of Healthcare; Professor of the Department of General Therapy at the Institute of Continuing Education and Professional Development of N.I. Pirogov Russian National Research Medical University,
e-mail: gkb52@zdrav.mos.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2636-2558>

Vladimir I. Vtorenko, Dr Sci. (Med.), Professor, President, Moscow Clinical Research Center Hospital 52, Moscow City Department of Healthcare,
e-mail: gkb52@zdrav.mos.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8697-2841>

Olga A. Maiorova, Dr. Sci. (Med.) Professor of the Department of Hospital Pediatrics named after V.A. Tabolin, N.I., Pirogov Russian National Research Medical University,
e-mail: olgamai@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8589-7122>

* Corresponding author

Received 30 Oct 2025

Accepted 13 Nov 2025