

## АНАЛИЗ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ РОССИЯН О ДОНОРСТВЕ КОСТНОГО МОЗГА И ИНФРАСТРУКТУРЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО РЕГИСТРА ДОНОРОВ КОСТНОГО МОЗГА

М. А. Бутунц, К. А. Дюжина, Е. С. Нифатова, Т. Г. Мурадян ✉

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва

Трансплантация костного мозга — ведущий метод лечения злокачественных новообразований крови, иммунодефицитных состояний и наследственных метаболических нарушений. Эффективность Федерального регистра доноров костного мозга напрямую зависит от уровня информированности населения о донорстве костного мозга и развития инфраструктуры. Для повышения эффективности системы необходим комплексный подход к информированию населения. Целью исследования было изучить факторы, влияющие на вступление в Федеральный регистр доноров костного мозга, с акцентом на мотивацию, источники информации, влияние инфраструктуры, окружения и распространенных мифов. Респонденты (потенциальные доноры, состоящие в Федеральном регистре;  $n = 3100$ ) заполняли онлайн-анкету из 24 вопросов, направленных на изучение и оценку социально-демографических характеристик, мотивации, источников информации, влияния окружения, осведомленности о донорстве костного мозга и готовности к донации. Установлено, что молодые люди 18–36 лет ( $n = 1860$ ) чаще вступают в Федеральный регистр через неформальные каналы, такие как акции на работе/учебе ( $n = 843$ ; 27,2%), респонденты старше 37 лет ( $n = 1240$ ) предпочитают медицинские организации ( $n = 1590$ ; 51,3%). Женщины составляют большинство потенциальных доноров ( $n = 2304$ ; 74,3%), особенно в Москве ( $n = 1650$ ; 74,5%), в регионах отмечается более высокая распространенность мифов ( $n = 1646$ ; 53,1%). Полученные результаты подчеркивают необходимость дифференцированного подхода в информационной политике, что позволит повысить эффективность донорского движения в масштабах страны. Ключевой фактор масштабирования этой работы — партнерство с коммерческими лабораториями, которое значительно расширяет рекрутинговую сеть Федерального регистра и обеспечивает удобные условия для вступления доноров.

**Ключевые слова:** донорство, костный мозг, гемопоэтические стволовые клетки, трансплантация, ТКМ, ТГСК, Федеральный регистр доноров костного мозга

**Вклад авторов:** М. А. Бутунц — планирование исследования, анализ литературы, рекрутинг потенциальных доноров костного мозга, взаимодействие с медицинскими организациями, статистический анализ, подготовка рукописи; К. А. Дюжина — анализ литературы, сбор, анализ и интерпретация данных, рекрутинг потенциальных доноров костного мозга, взаимодействие с медицинскими организациями; Е. С. Нифатова — планирование исследования, анализ литературы, рекрутинг потенциальных доноров костного мозга, Т. Г. Мурадян — планирование исследования, анализ литературы, анализ и интерпретация данных, взаимодействие с медицинскими организациями, статистический анализ, подготовка рукописи.

**Соблюдение этических стандартов:** все участники социологического опроса дали добровольное информированное согласие на проведение исследования; опрос анонимный, данные обрабатываются конфиденциально.

✉ **Для корреспонденции:** Тигран Гагикович Мурадян  
ул. Островитянова, д. 1/6, к. 2021, г. Москва, 117513, Россия; muradyan@rsmu.ru

**Статья получена:** 26.05.2025 **Статья принята к печати:** 17.06.2025 **Опубликована онлайн:** 26.06.2025

**DOI:** 10.24075/vrgmu.2025.032

**Авторские права:** © 2025 принадлежат авторам. **Лицензиат:** РНИМУ им. Н. И. Пирогова. Статья размещена в открытом доступе и распространяется на условиях лицензии Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## ANALYSIS OF THE RUSSIANS' AWARENESS OF BONE MARROW DONATION AND THE FEDERAL BONE MARROW DONOR REGISTRY INFRASTRUCTURE

Butunts MA, Dyuzhina KA, Nifatova ES, Muradyan TG ✉

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Bone marrow transplant is the leading method to treat hematologic malignancies, immunodeficiency, and hereditary metabolic disorders. The Federal Bone Marrow Donor Registry effectiveness depends directly on public awareness of bone marrow donation and infrastructure development. A comprehensive approach to public awareness is necessary to increase the system effectiveness. The study aimed to investigate factors that influence joining the Federal Bone Marrow Donor Registry, with a focus on motivation, sources of information, impact of infrastructure, environment, and common myths. The respondents (potential donors registered in the Federal Registry;  $n = 3100$ ) filled an online questionnaire of 24 questions aimed at studying and assessing the socio-demographic characteristics, motivation, sources of information, influence of the environment, awareness of bone marrow donation, and readiness to donate. It was found that young adults aged 18–36 ( $n = 1860$ ) more often join the Federal Registry through informal channels, such as work/school events ( $n = 843$ ; 27.2%), while respondents over the age of 37 ( $n = 1240$ ) prefer healthcare institutions ( $n = 1590$ ; 51.3%). Women make up the majority of potential donors ( $n = 2304$ ; 74.3%), especially in Moscow ( $n = 1650$ ; 74.5%), while higher prevalence of myths is reported for the regions ( $n = 1646$ ; 53.1%). The findings emphasize the need for the differentiated approach to information policy, which will make it possible to increase the donor movement effectiveness nationwide. A key factor in scaling this work is partnership with commercial laboratories, which significantly expands the Federal Registry recruitment network and provides convenient conditions for donors to join.

**Keywords:** donation, bone marrow, hematopoietic stem cell, transplantation, BMT, HSCT, Federal Bone Marrow Donor Registry

**Author contribution:** Butunts MA — study planning, literature review, recruiting potential bone marrow donors, cooperation with medical institutions, statistical analysis, manuscript writing; Dyuzhina KA — literature review, data acquisition, analysis, and interpretation, recruiting potential bone marrow donors, cooperation with medical institutions; Nifatova ES — study planning, literature review, recruiting potential bone marrow donors; Muradyan TG — study planning, literature review, data analysis and interpretation, cooperation with medical institutions, statistical analysis, manuscript writing.

**Compliance with ethical standards:** all the sociological survey participants submitted the informed consent to the study; the survey was anonymous, the data were treated confidentially.

✉ **Correspondence should be addressed:** Tigran G. Muradyan  
Ostrovityanova, 1/6, ap. 2021, Moscow, 117513, Russia; muradyan@rsmu.ru

**Received:** 26.05.2025 **Accepted:** 17.06.2025 **Published online:** 26.06.2025

**DOI:** 10.24075/brsmu.2025.032

**Copyright:** © 2025 by the authors. **Licensee:** Pirogov University. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Трансплантация костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток периферической крови (ТКМ/ТГСК) представляет собой высокотехнологичный метод лечения. Его применяют при широком спектре заболеваний, включая злокачественные новообразования крови, иммунодефицитные состояния и наследственные метаболические нарушения [1]. В основе метода лежит замещение патологического кроветворения реципиента за счет введения гемопоэтических стволовых клеток, полученных либо от самого пациента (аутологичная ТГСК), либо от донора (аллогенная ТГСК) [2]. Аллогенную ТГСК, в свою очередь, подразделяют на процедуры с использованием клеток от HLA-идентичных родственных доноров, гаплоидентичных родственных доноров и неродственных доноров костного мозга с допустимой степенью совместимости. Исторически первую успешную аллогенную ТГСК от HLA-совместимого родственного донора (от сестры) выполнил R. A. Good в 1968 г. в США пятимесячному мальчику с первичным иммунодефицитом, а первую успешную аллогенную ТГСК от HLA-совместимого неродственного донора — E. D. Thomas пятилетнему ребенку с тяжелым комбинированным иммунодефицитом в 1973 г. также в США. В России подобное вмешательство впервые проведено в 1985 г., а первая успешная детская родственная ТГСК осуществлена в 1991 г. Б. В. Афанасьевым: реципиентом стал пятилетний мальчик с острым лимфобластным лейкозом, а донором — его брат. В последние годы в стране ежегодно выполняют более 2000 ТГСК, причем доля аллогенных процедур неуклонно растет (в 2023 г. она составила более 1000 случаев) [3].

Стоит отметить, что ключевым элементом системы аллогенных ТГСК является регистр доноров костного мозга. В России в 2014 г. была создана единая база данных «Bone marrow donor search» — BMDS на базе ПСПбГМУ имени И. П. Павлова. В 2022 г. сформирован Федеральный регистр доноров костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток, донорского костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток, реципиентов костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток (Федеральный регистр), оператором которого назначено Федеральное медико-биологическое агентство [4]. На сегодняшний день в нем содержится около 470 тыс. записей о потенциальных донорах костного мозга (потенциальные доноры), из которых 312 тыс. доступны для поиска. Однако для обеспечения эффективного подбора потенциальных доноров для 80% пациентов требуется расширение Федерального регистра до 1 млн человек [5].

Важно отметить, что финансирование процессов, обеспечивающих донорство костного мозга, осуществляется из государственного бюджета (HLA-типирование, медицинское обследование донора костного мозга, донация костного мозга, проезд доноров костного мозга).

Несмотря на развитие инфраструктуры, включая организацию рекрутинговых центров (РЦ) на базе учреждений службы крови и иных медицинских организаций, сохраняется ряд системных проблем. Только 35% населения готовы стать донорами костного мозга, что связано с низкой информированностью и распространенностью мифов о процедуре [6]. Так, 47% россиян считают донорство костного мозга опасным для здоровья, а 60% ожидают болезненных ощущений. Дополнительным барьером остается ограниченная доступность рекрутинговых центров: в девяти субъектах они отсутствуют полностью, а в крупных субъектах их явно недостаточно [7]. Это создает существенные сложности

для потенциальных доноров, ограничивая им доступность РЦ, а также вынуждая их преодолевать значительные расстояния для сдачи образца биологического материала (венозную кровь или буккальный эпителий), что может стать препятствием к вступлению в Федеральный регистр. Таким образом, для дальнейшего развития Федерального регистра требуется как активная информационная политика, так и расширение инфраструктуры.

Целью исследования было выявить ключевые факторы, влияющие на готовность человека к донации костного мозга, и различия мотивационных факторов, влияющих на вступление в Федеральный регистр доноров костного мозга в зависимости от пола, возраста, личного опыта респондента, в том числе влияния распространенности мифов, уровня доверия к специалистам, а также инфраструктуры Федерального регистра.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

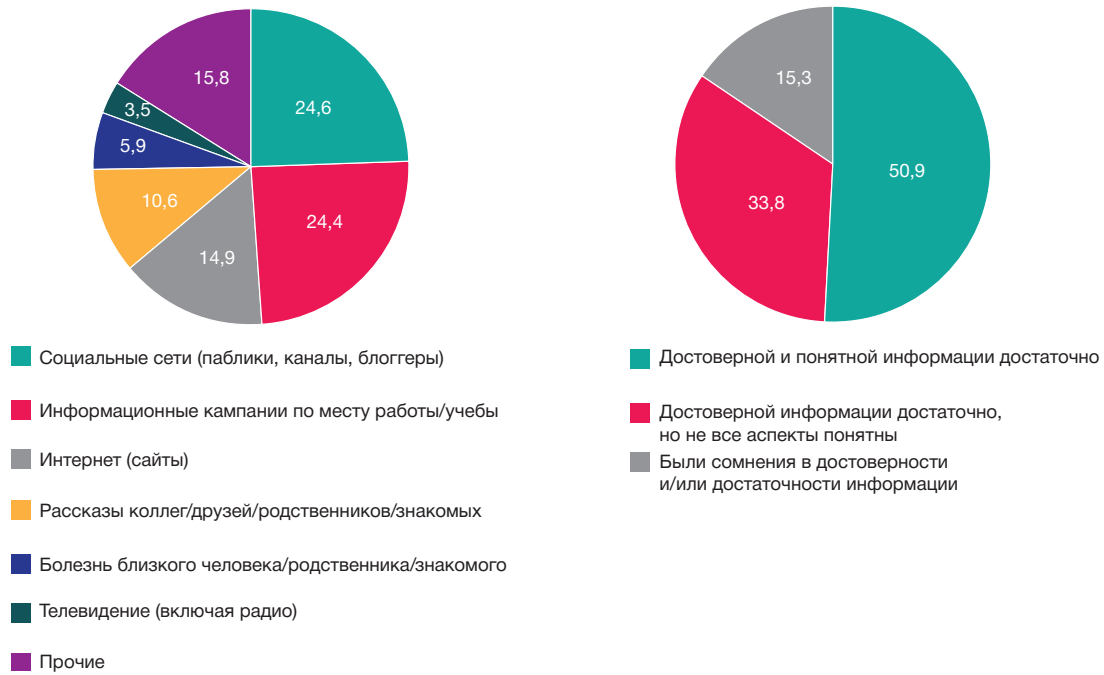
Данное исследование проведено в октябре–ноябре 2024 г. с использованием онлайн-анкетирования. В исследование было приглашено 6900 потенциальных доноров костного мозга, состоящих в Федеральном регистре доноров костного мозга на момент проведения анкетирования, рекрутированных Пироговским университетом. Онлайн-анкету направляли потенциальным донорам посредством электронной почты и мессенджеров по контактному данным, указанным при вступлении в Федеральный регистр. Среди приглашенных в исследование потенциальных доноров было 4664 (67,6%) женщин и 2236 (32,4%) мужчин; медиана возраста составила 29,0 лет (23–36). В опросе приняли участие 3100 респондентов, состоящих в Федеральном регистре доноров костного мозга, рекрутированных Пироговским университетом, заполнивших анкету, размещенную на платформе «Google Forms» (Google LLC, США). Анкета включала 24 обязательных вопроса, направленных на изучение социально-демографических характеристик, мотивации, источников информации, влияния окружения, осведомленности о донорстве костного мозга и готовности к донации (приложение).

Обработку полученных результатов опроса респондентов проводили с помощью статистического анализа данных в программе StatTech 4.8.3 (ООО «Статтех», Россия).

Количественные показатели проверяли на нормальность с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Данные с ненормальным распределением представлены в виде медианы и квартилей ( $Me [Q_1-Q_3]$  — interquartile range (IQR)), категориальные переменные — в виде абсолютных и относительных частот ( $n, \%$ ) с 95%-м доверительным интервалом (95%-й ДИ), метод Клоппера–Пирсона. Сравнение двух независимых групп по количественному признаку (без нормального распределения) проводили с помощью  $U$ -критерия Манна–Уитни. Сравнение процентных долей в четырехпольных таблицах выполняли с использованием критерия хи-квадрат Пирсона (при ожидаемых частотах  $\geq 10,0$ ), а для оценки эффекта рассчитывали отношение шансов с 95%-м ДИ. Анализ многопольных таблиц проводили с применением критерия хи-квадрат Пирсона. Статистическую значимость устанавливали при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате проведенного анкетирования удалось установить, что среди 3100 (100%) респондентов,



**Рис. 1.** Каналы информирования о Федеральном регистре: 1 — основной источник информации, 2 — полнота и достоверность информации, доступность ее изложения

полностью прошедших опрос, было 2304 (74,3%) женщин и 796 (25,7%) мужчин. Медиана возраста респондентов составила 31,0 лет (24–37). Медиана возраста вступления респондентов в Федеральный регистр доноров костного мозга составила 30,0 лет (23–36). Наибольшее количество респондентов вступили в Федеральный регистр на территории г. Москвы — 2215 (71,5%), Московской области — 284 (9,2%), Омской области — 113 (3,6%) и города Санкт-Петербург — 83 (2,7%) респондентов соответственно. В случаях с прочими (61 субъект) субъектами Российской Федерации количество вступивших респондентов в Федеральный регистр составило 0,1–0,8%.

Среди опрошенных 2558 (82,5%) человек слышали о донорстве костного мозга до вступления в Федеральный

регистр, тогда как 542 (17,5%) человека не были осведомлены об этом ранее.

Основными источниками информации о донорстве костного мозга для респондентов стали социальные сети (информационные «паблики» и «каналы», блоггеры), информационные кампании по месту работы/учебы, рассказы коллег/друзей/родственников. По оценкам достоверности информации, представленной в открытых источниках, 1523 (49,1%) человека считают полученные сведения достаточными и достоверными, тогда как 434 (14,0%) выразили сомнения в достоверности предоставленной информации (рис. 1).

О мифах, связанных с донорством костного мозга, слышали менее половины опрошенных — 1258 (40,6%)



**Рис. 2.** Мифы о донорстве костного мозга: 1 — наиболее часто встречающиеся мифы о донорстве костного мозга, 2 — опыт столкновения с мифами о донорстве костного мозга и стратегии преодоления

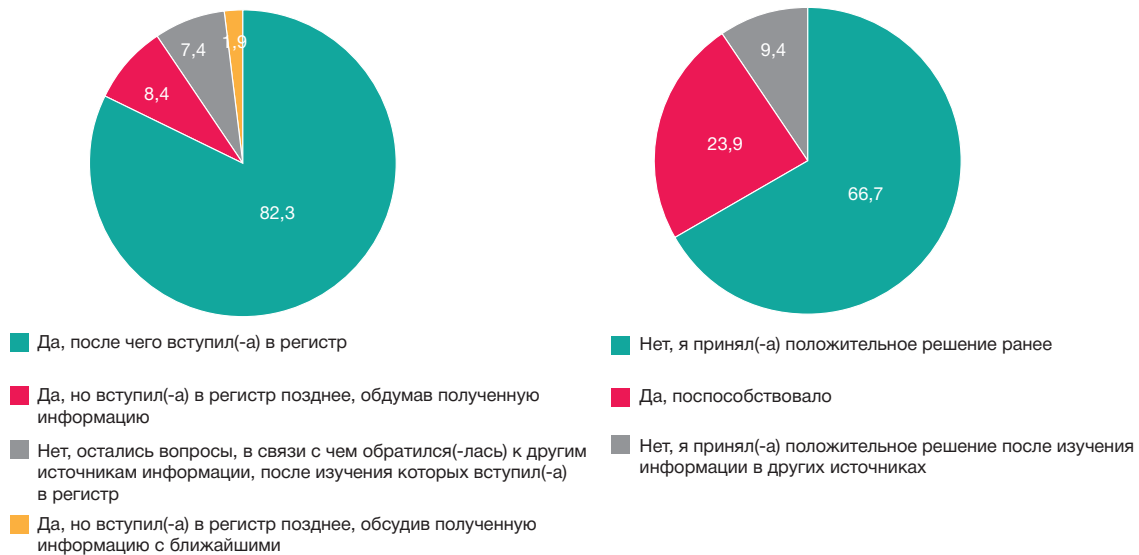


Рис. 3. Консультация специалиста Федерального регистра: 1 — удовлетворенность потенциальных доноров консультацией, 2 — влияние на принятие решения о вступлении в Федеральный регистр

респондентов, при этом 1122 (36,2 %) сталкивались с мифами лично. Наиболее распространенными мифами оказались: «Процедура опасна для здоровья», «Костный мозг сдают из позвоночника или спинного мозга» и «Процедура очень болезненная» (рис. 2).

Подавляющее большинство респондентов 2551 (82,3%) получило ответы на все вопросы о донорстве костного мозга во время консультации со специалистом Федерального регистра. В случае с 740 (23,9%) респондентами именно консультация со специалистами способствовала принятию решения о вступлении в Федеральный регистр (рис. 3).

Основными мотивами к вступлению в Федеральный регистр стали следующие: желание помочь пациентам, нуждающимся в ТГСК (2332 человека; 75,2%); стремление быть причастным к социально значимому делу (666 человек; 21,5%). Готовность к донации костного мозга без промедления выразили 2273 респондента (73,3%). Еще 623 (20,1%) хотели бы обсудить этот вопрос с близкими, однако решение принимать будут самостоятельно (рис. 4).

По результатам опроса, лишь 1175 человек (37,9%) получили поддержку от семьи. У большинства

респондентов родственники не состоят в Федеральном регистре (рис. 5).

Уровень осведомленности о заболеваниях, при которых применяют трансплантацию костного мозга, следующий: 2420 человек (78,1%) знают об этих заболеваниях; знаниями о самой процедуре ТГСК обладает 2701 респондент (87,1%).

Что касается мест вступления в Федеральный регистр, то 2638 человек (85,1%) сделали это в своем населенном пункте. У 1445 (46,6%) человек наиболее популярными местами стали партнерские коммерческие лаборатории Пироговского университета («Ситилаб», Россия; «КДЛ Домодедово-Тест», Россия). При оценивании удобства пунктов, в которых респонденты успешно вступили в Федеральный регистр, 2515 человек (81,1%) были удовлетворены их расположением и графиком работы (рис. 6).

Обратная связь о поступлении образца биологического материала в лабораторию и о внесении результатов HLA-типирования в Федеральный регистр важна для 3025 (97,6%) респондентов.

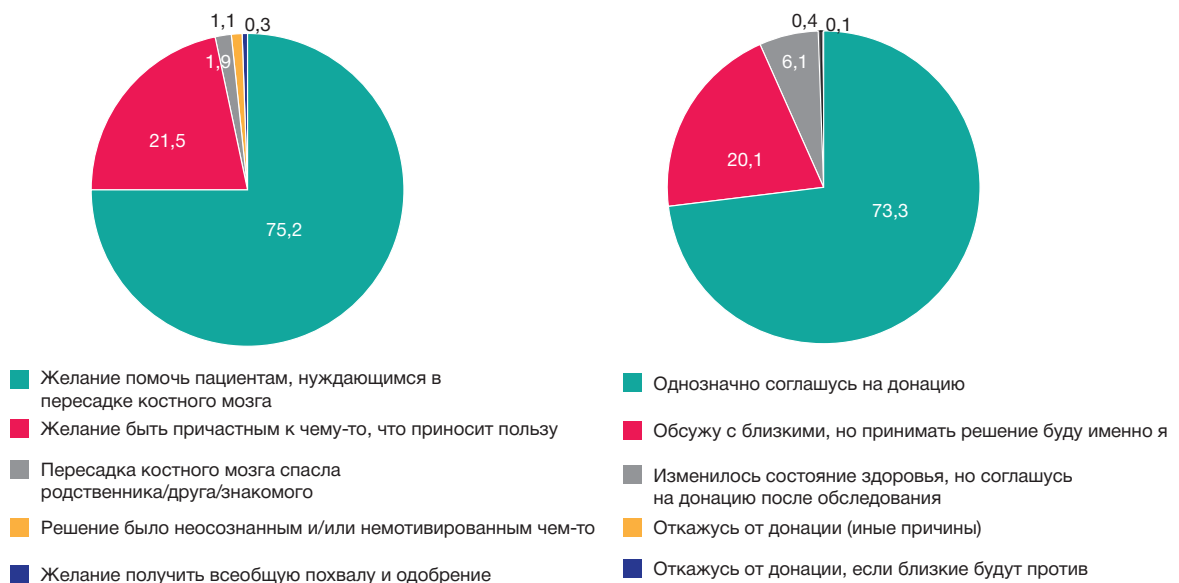


Рис. 4. Мотивация к донорству костного мозга: 1 — основная мотивация ко вступлению в Федеральный регистр, 2 — готовность к донации костного мозга без промедления

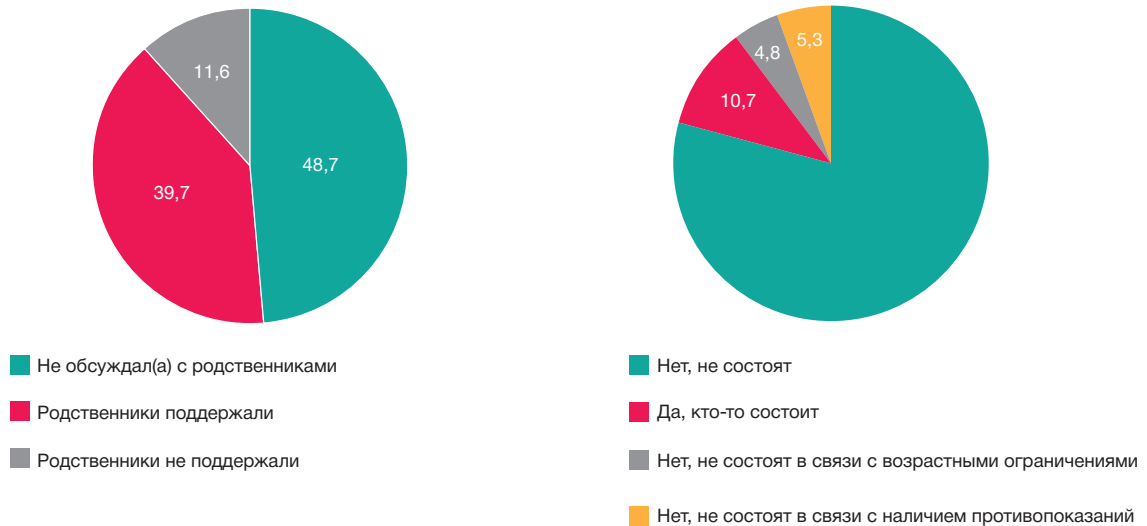


Рис. 5. Поддержка родственников и их вовлеченность в донорство костного мозга: 1 — обсуждение планов о вступлении в Федеральный регистр, 2 — статус родственников в Федеральном регистре

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В результате проведенного анализа были выявлены некоторые закономерности и тенденции. Так, удалось установить, что респонденты моложе 37 лет на 27,2% чаще вступали в Федеральный регистр доноров костного мозга на донорских акциях на работе или в образовательном учреждении. Участники исследования в возрасте 37–50 лет предпочитали (в 51,3% случаев) вступать в Федеральный регистр в медицинских лабораториях и учреждениях службы крови ( $p < 0,001$ ).

Анализ источников информации показал ярко выраженную возрастную специфику ( $p = 0,048$ ): молодежь в основном получает сведения из социальных сетей (974 человека; 31,4%), рассказов друзей (428 человек; 13,8%) и интернет-сайтов (564 человека; 18,2%), тогда как люди старше 37 лет больше доверяют телевидению (257 человек; 8,3%), официальным информационным кампаниям (887 человек; 28,6%) и медицинским источникам (282 человека; 9,1%). Выявлена невысокая поддержка в принятии решения о вступлении в Федеральный регистр со стороны близких и родственников (1230 человек; 39,7%), а также их низкая вовлеченность в донорство костного мозга —

у 2769 (89,3%) близкие и родственники не состоят в Федеральном регистре.

Мотивационная структура также имеет возрастные особенности ( $p = 0,013$ ): для молодежи характерно желание помочь (2117 человек; 68,3%) и социальная активность (787 человек; 25,4%), в то время как старшее поколение руководствуется личным опытом (270 человек; 8,7%) и осознанным выбором (1897 человек; 61,2%). Гендерный анализ выявил большую готовность мужчин к донации (607 человек из 796; 76,3%) по сравнению с женщинами (1588 человек из 2304; 68,9%), причем молодежь чаще соглашается сразу (1365 человек из 1860; 73,1%), а людям старше 37 лет обычно требуется дополнительное обсуждение (786 человек из 1240; 63,4%).

Исследование подтвердило значительное влияние мифов на принятие решения ( $p = 0,047$ ): среди 1205 столкнувшихся с ними респондентов зафиксировано 172 возможных отказа от донации в будущем (14,3%), тогда как среди 1895 не сталкивавшихся с мифами — лишь 59 возможных отказов (3,1%). Молодежь сталкивается с мифами чаще (792 человека из 1860; 42,6%), чем старшее поколение (369 человек из 1240; 29,8%), а наибольшая распространенность мифов зафиксирована в регионах (1646 случаев из 3100; 53,1%) против 1004 случаев (32,4%) в крупных городах.



Рис. 6. Наиболее удобные места для вступления в Федеральный регистр

Регионально-гендерный анализ показал преобладание женщин среди потенциальных доноров во всех регионах (от 2201 до 2449 человек; 71,0–79,0%), с максимальным показателем в Москве (1650 женщин из 2215 доноров; 74,5%) и минимальным в регионах (от 158 до 180 женщин на регион, 51,0–58,0%). Эти данные подчеркивают необходимость разработки дифференцированных подходов к информационной работе и организации донорского движения с учетом выявленных возрастных, гендерных и региональных особенностей.

## ВЫВОДЫ

Полученные результаты исследования убедительно демонстрируют необходимость комплексного дифференцированного подхода к развитию Федерального регистра доноров костного мозга. Анализ данных показал существенную вариативность в мотивации, каналах получения информации и факторах, влияющих на принятие решения о вступлении в Федеральный регистр среди различных социально-демографических групп. Согласно данным, 46,6% потенциальных доноров вступили в Федеральный регистр через партнерские коммерческие лаборатории Пироговского университета, лишь 11,1% — в учреждениях службы крови, что подтверждает важную роль участия партнерских коммерческих лабораторий в развитии Федерального регистра. Такая ситуация обусловлена широкой представленностью сетей медицинских офисов коммерческих лабораторий как в центральных и крупных городах, где есть учреждения службы крови, так и в городах с отсутствием донорской инфраструктуры, а также удобным графиком работы (чаще всего с 8:00 до 20:00, включая выходные). Это особенно важно для основной аудитории — молодых людей (обучающиеся, работники), учебный или рабочий график которых совпадает с графиком работы учреждений службы крови. Таким образом, партнерские

коммерческие лаборатории значительно расширяют доступность вступления в Федеральный регистр благодаря предложению удобных условий — графика работы и территориальной близости. Исследование подтверждает критическую важность персонализации информационных кампаний с учетом возрастных особенностей, гендерных различий и региональной специфики. Учитывая влияние родственников на принятие решения о вступлении в Федеральный регистр, особое внимание следует уделить информационной работе с более старшей аудиторией — родителями молодых людей, на которых проецируются имеющиеся мифы и заблуждения о донорстве костного мозга, приводящие к отказу от вступления в Федеральный регистр или отказу от донации костного мозга для реципиента при поступлении запроса из центра трансплантации. Оптимизация системы информирования и организации популяризации донорства костного мозга требует развития многоуровневой системы коммуникации, сочетающей цифровые технологии с традиционными форматами, а также усиления роли профессионального медицинского сообщества в просветительской работе. Обратная связь от Федерального регистра является важным аспектом информационной политики. Реализация такого подхода позволит повысить эффективность привлечения в Федеральный регистр доноров костного мозга осознанных потенциальных доноров и качество их сопровождения на всех этапах взаимодействия, а также достичь основной цели — согласия доноров к осуществлению донаций костного мозга при поступлении соответствующих запросов центров трансплантации. Кроме того, уменьшение доли отказов от донации костного мозга приведет к более эффективному расходованию бюджетных средств путем исключения затрат на дорогостоящие лабораторные исследования — первичное и/или контрольное HLA-типирование образцов крови доноров и медицинское обследование доноров костного мозга, вступающих в Федеральный регистр неосознанно.

## Литература

1. Афанасьев Б. В., Зубаровская Л. С., Моисеев И. С. Аллогенная трансплантация гемопоэтических стволовых клеток у детей: настоящее, проблемы, перспективы. *Российский журнал детской гематологии и онкологии (РЖДГО)*. 2015; 2 (2): 28–42. Доступно по ссылке: <https://doi.org/10.17650/2311-1267-2015-2-2-28-42>.
2. Gratwohl A, Pasquini MC, Aljurf M, Atsuta Y, et al. Worldwide Network for Blood and Marrow Transplantation (WBMT). One million haemopoietic stem-cell transplants: a retrospective observational study. *Lancet Haematol*. 2015; 2 (3): e91–100. Available from: [https://doi.org/10.1016/S2352-3026\(15\)00028-9](https://doi.org/10.1016/S2352-3026(15)00028-9).
3. Мелкова К. Н. Аллогенная трансплантация костного мозга. *Клиническая онкогематология*. 2012; 5 (1): 1–12.
4. Alyanskiy AL, Makarenko OA, Ivanova NE, Golovacheva AA, Kuzmich EV, Kucher MA, et al. Development of donor bone marrow registry in Russian Federation: experience of Raisa Gorbacheva Memorial Research Institute of Children Oncology, Hematology and Transplantation. *Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology*. 2016; 3 (2): 68–74. Available from: <https://doi.org/10.17650/2311-1267-2016-3-2-68-74>. Russian.
5. Гапонова Т. В. Стратегия формирования регистра доноров костного мозга с использованием инфраструктуры службы крови (диссертация). 2022.
6. Акционерное общество «Всероссийский центр изучения общественного мнения» (ВЦИОМ). Доступно по ссылке: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/donorstvo-kostnogo-mozga-neznanie-rozhdaet-stereotipy>.
7. Федеральная государственная информационная система «Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)». Доступно по ссылке: [https://www.gosuslugi.ru/help/faq/bone\\_marrow\\_registry/102326](https://www.gosuslugi.ru/help/faq/bone_marrow_registry/102326).

## References

1. Afanasiev BV, Zubarovskaya LS, Moiseev IS. Allogennaya transplantatsiya gemopoieticheskikh stvolovykh kletok u detey: nastoyashchee, problemy, perspektivy. *Rossiyskiy zhurnal detskoj gematologii i onkologii (RZhDGO)*. 2015; 2 (2): 28–42. Available from: <https://doi.org/10.17650/2311-1267-2015-2-2-28-42>. Russian.
2. Gratwohl A, Pasquini MC, Aljurf M, Atsuta Y, et al. Worldwide Network for Blood and Marrow Transplantation (WBMT). One million haemopoietic stem-cell transplants: a retrospective observational study. *Lancet Haematol*. 2015; 2 (3): e91–100. Available from: [https://doi.org/10.1016/S2352-3026\(15\)00028-9](https://doi.org/10.1016/S2352-3026(15)00028-9).
3. Melkova KN. Allogeneic Bone Marrow Transplantation. *Klinicheskaya*

- onkogematologiya. 2012; 5 (1): 1–12. Russian.
4. Alyanskiy AL, Makarenko OA, Ivanova NE, Golovacheva AA, Kuzmich EV, Kucher MA, et al. Development of donor bone marrow registry in Russian Federation: experience of Raisa Gorbacheva Memorial Research Institute of Children Oncology, Hematology and Transplantation. Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology. 2016; 3 (2): 68–74. Available from: <https://doi.org/10.17650/2311-1267-2016-3-2-68-74>. Russian.
  5. Gaponova TV. Strategiya formirovaniya registra donorov kostnogo mozga s ispol'zovaniem infrastruktury sluzhby krovi (dissertaciya). 2022. Russian.
  6. Akcionernoe obshchestvo "Vserossijskij centr izutchenia obshhestvennogo mneniya" (VCIOM). Available from: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/donorstvo-kostnogo-mozga-neznanie-rozhdaet-stereotipy>. Russian.
  7. Federalnaja gosudarstvennaja informacionnaja sistema "Ediniy portal gosudarstvennih i municipalnih uslug (funkcij)". Available from: [https://www.gosuslugi.ru/help/faq/bone\\_marrow\\_registry/102326](https://www.gosuslugi.ru/help/faq/bone_marrow_registry/102326). Russian.