

## РАСШИРЕНИЕ ГРАНИЦ

Л. В. Панова, А. Ю. Панова

# Доступность современных медицинских технологий в России и странах Европы



**ПАНОВА Людмила Васильевна** — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Социологического института Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия. Адрес: 199000, Россия, Санкт-Петербург, ул. 7-я Красноармейская, д. 25/14.

Email: [l\\_panova@list.ru](mailto:l_panova@list.ru)

*В статье рассматриваются результаты сравнительного анализа доступности современных медицинских технологий в России и странах Европейского союза. В исследование включены наиболее востребованные диагностические технологии: компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), а также позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ). Ключевыми индикаторами доступа к оборудованию такого рода являются его распространение — количество единиц на долю населения и частота использования имеющихся установок пациентами. Информационную базу исследования составили российские и европейские статистические данные с 1980-х гг. по настоящее время.*

*Сравнительный анализ доступности рассматриваемых технологий в России и европейских странах на основе этих показателей позволил прийти к следующим выводам: обзор литературных источников подтверждает, что развитие здравоохранения в современную эпоху в значительной мере определяется внедрением и широким использованием новых медицинских технологий, среди которых важную роль играют рассмотренные в статье. Доступ к ним остаётся во многих странах ограниченным. Как показывает сравнительный анализ, Россия значительно уступает почти всем государствам ЕС по уровню доступности этих процедур из-за недостаточного числа установок КТ, МРТ и ПЭТ и невысоких показателей их использования. Технологическое отставание российского здравоохранения связано с низким финансированием отрасли со стороны государства, в чьей политике социальные расходы имеют меньшую значимость, чем другие сферы бюджетного финансирования. Ограниченный доступ к современным диагностическим средствам препятствует быстрому и качественному установлению причин многих заболеваний и, следовательно, успешному их лечению. Кроме того, значительный дефицит современного технологического оборудования способен усугублять проблему социальных неравенств по критерию здоровья, отчётливо проявляющуюся в российском обществе. В выигрыше оказываются высокодоходные группы населения, способные потратить значительные средства на получение современных медицинских услуг, тогда как люди с невысокими доходами будут вынуждены довольствоваться менее эффективными процедурами диагностики и лечения заболеваний.*

**Ключевые слова:** доступность; медицинские диагностические технологии; наличие; распространение; использование; Россия; страны ЕС.



**ПАНОВА** Анастасия Юрьевна — кандидат экономических наук, доцент Российского государственного гидрометеорологического университета, Санкт-Петербург, Россия.  
Адрес: 192007, Россия, Санкт-Петербург, ул. Воронежская, д. 79.

**Email:** [n\\_panova08@list.ru](mailto:n_panova08@list.ru)

## Введение

Интенсивное использование медицинских технологий является неотъемлемой частью современной медицинской помощи. Здоровье людей сохраняется более длительный срок в результате применения различных технических средств, улучшающих диагностику, методы лечения и возможности ухода за пациентами. Многочисленные исследовательские работы свидетельствуют о важности дальнейшего изучения потенциала новых медицинских технологий, развитие которых оказывает позитивное влияние на здоровье населения [Piot 2012; Шишкин 2013; Перхов, Юркин, Горин 2015; Aggarwal 2017]. Активную роль инновационных технических средств в сохранении здоровья поддерживает и Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), считающая, что их применение чрезвычайно значимо в достижении наивысших стандартов здоровья человека [WHO 2011b]. В мае 2007 г. на 60-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения, проводимой ВОЗ, была принята первая резолюция по медицинским технологиям, которая поставила вопрос о приоритетном внимании к этому направлению развития здравоохранения и прежде всего к медицинскому оборудованию. Именно там было указано на необходимость доступа к новым технологиям широкому кругу пациентов [WHO 2007]. В том же документе сформулировано определение медицинских технологий как применение организованных знаний и навыков в виде специального оборудования, лекарств, вакцин, процедур и систем, разработанных для решения проблем со здоровьем и улучшения качества жизни людей.

Между тем нужно признать, что существует и другая точка зрения, в которой отмечается, что широкое использование медицинских технологий имеет много минусов. Критикуя биомедицинскую модель здоровья, на основе которой, по словам Э. Гидденса, действует все западное здравоохранение [Гидденс 2005], некоторые исследователи считают, что способность справляться с болезнью может быть дополнена медицинским вмешательством, но ни в коем случае не заменена им. Вред, наносимый людям в результате таких действий, как неблагоприятное лекарственное лечение, использование разных инструментальных исследований и в целом медиализация жизни, предпринимаемых для предотвращения заболеваний, может нанести ещё больший ущерб здоровью [Illich 1976]. Кроме того, существует такой взгляд: воодушевление от достижений медицины XX века способствовало во многом необоснованному перераспределению средств в пользу высоких технологий в ущерб более простым и не столь затратным методам помощи. Особенно это сказывается при решении проблемы хронических неинфекционных заболеваний, где профилактические мероприятия являются сегодня единственным действенным средством для успешного оказания помощи. Высказываются опасения, что широкое развитие и применение биотехнологий может привести к излишнему потреблению медицинских услуг при установлении диагноза в очевидных клинических случаях [Saks 2003; Савельева 2012; Горин 2013].

Авторы данной статьи придерживаются традиционного отношения к био-медицинской модели и считают, что развитие и использование технологий,

несмотря на некоторые заблуждения, неудачи, ошибки, приносят несомненную пользу для диагностики, лечения, профилактики здоровья. Несмотря на различное отношение к медицинским технологиям, нам близка позиция европейских стран, состоящая в необходимости улучшения доступа ко всем услугам медицинской помощи, но особенно — к дорогостоящему специализированному оборудованию [ОЕСD/EU 2018]. Такая точка зрения подтверждается в программе ООН «Цели в области устойчивого развития» (задача 3.8), где говорится о необходимости обеспечения всеобщего охвата услугами здравоохранения и финансовой защиты доступа к качественным медико-санитарным услугам [ООН 2015].

Анализируя проблему доступности медицинской помощи, многие исследователи отмечают, что «доступ» является сложным концептуальным понятием, поскольку должен сочетать многие аспекты, присущие индивиду (например, личные предпочтения), и барьеры, зависящие от организации медицины в обществе и учреждениях медицинской помощи (например, наличие определенного спектра услуг, высокие прямые или косвенные затраты, такие как личные платежи, транспорт и др.) [Whitehead et al. 1997; Oliver, Mossialos 2004; Ryvicker 2018].

Считается, что один из первых концептуальных подходов к определению и измерению доступа был предложен американскими исследователями Л. Эдай и Р. Андерсеном для изучения доступности первичной медицинской помощи [Aday, Andersen 1974]. Согласно их концепции, доступ к услугам здравоохранения определяется двумя группами факторов: (1) параметрами системы предоставления медицинских услуг и (2) характеристиками потребителей медицинской помощи. В числе факторов рассматриваются структурные показатели учреждений здравоохранения (территориальная доступность, наличие медицинского персонала, своевременность и удобство предоставления услуг) и индикаторы, характеризующие процесс оказания медицинской помощи (взаимоотношение врача и пациента). Характеристики потребителей медицинских услуг включают стандартный набор социальных и демографических показателей с дополнением финансовой обеспеченности и статуса здоровья. В рамках этого подхода были выполнены многие исследования, результаты которых свидетельствовали о том, что неравенство в доступности к медицинской помощи, как и неравенство в здоровье, наиболее присуще социально незащищенным группам [Stewart et al. 1997; Gulliford 2002; Shi et al. 2002].

Исследовательская констатация универсальности связи социальной незащищенности отдельных групп населения с проблемами доступности получения ими медицинской помощи потребовала поиска другого подхода в концептуализации доступа, а именно исследования макродетерминант, препятствующих легко и с минимальными неудобствами получению необходимой медицинской помощи. Речь идет о так называемой концепции барьеров [Allin et al. 2007; Lisac et al. 2010]. В этой концепции барьеры доступа представляются в виде фильтров, каждый из которых можно рассматривать как препятствие к получению медпомощи [Wörz, Foubister, Busse 2006: 2]. К числу таких барьеров относятся разнообразный набор индикаторов, мешающих получить необходимое услуги: уровень охвата населения государственными услугами здравоохранения; ресурсное обеспечение учреждений здравоохранения (больничные койки, наличие медицинского персонала, медицинской техники и др.); уровень финансовой защиты населения; спектр услуг, предоставляемых программами государственных гарантий; территориальное распределение врачей; социальные и культурные препятствия; неудовлетворенные потребности населения в медицинской помощи [Whitehead, Dahlgren 2006; Dubois, Molinuevo 2014; Ono et al. 2014; Chaupain-Guillot, Guillot 2015; Hsu et al. 2018]. Поскольку в измерении доступа отсутствует всеохватывающий, универсальный индикатор, речь идет о различных аспектах доступности, которые измеряют невозможность или затруднение в получении медицинских услуг. Выбор концепции барьеров позволяет рассматривать диагностические технологии как один из барьеров ресурсного обеспечения учреждений здравоохранения (ресурсов обеспечения) и в случае недостаточной обеспеченности ресурсами такого рода препятствия доступности диагностических технологий.

В настоящем исследовании предпринимается попытка сравнения доступности медицинских диагностических технологий в России и странах Европейского союза на основе статистического анализа двух ключевых индикаторов доступа. В работе анализируется доступность наиболее востребованных диагностических технологий — сканеров компьютерной томографии (КТ), установок магнитно-резонансной томографии (МРТ) и сканеров позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Измерение доступа к медицинским услугам является многомерной задачей, поскольку отсутствует всеохватывающий индикатор, характеризующий лёгкость и простоту получения медицинских услуг. Согласно рекомендации ВОЗ, основными показателями доступности к оборудованию такого рода являются, во-первых, его распространение — количество единиц на долю населения; во-вторых, частота использования имеющихся установок пациентами [WHO 2011a]. Индикатор, оценивающий количество рассматриваемого оборудования позволяет оценить степень насыщения медицинскими технологиями системы здравоохранения и продвижение страны в области оказания высокотехнологичной помощи населению. Показатель частоты использования медицинских технологий — один из самых важных индикаторов доступности современных услуг здравоохранения и характеризует значительную часть общей задачи по обеспечению доступа к ресурсам охраны здоровья [Garrido et al. 2010].

Доступность в сфере здравоохранения рассматривается как обязанность прежде всего государства, поэтому мы не обсуждаем внебюджетный сектор оказания медицинских услуг. Необходимо подчеркнуть, что это только предположительный анализ доступности диагностических технологий, основанный лишь на двух индикаторах.

В нашей статье ставятся следующие исследовательские вопросы:

- в каком объёме российское здравоохранение может оказывать высокотехнологичные услуги в области визуальных диагностических исследований, способствующие улучшению здоровья населения по сравнению с европейскими странами?
- каков объём использования дорогостоящего и наиболее часто применяемого диагностического оборудования — сканеров КТ, установок МРТ и сканеров ПЭТ в России по сравнению с европейскими странами?
- насколько доступны населению нашей страны визуальные диагностические технологии в сравнении с их доступностью в странах ЕС?

## **Теоретические основы доступности медицинских технологий**

Теоретическую основу для обоснования всеобщей доступности медицинской помощи составляют определённые разделы биоэтики и теория общественных благ. Этические проблемы присутствовали на протяжении всей истории общественного здравоохранения, а биоэтика уделяла им значительное внимание. Однако лишь недавно, с конца 1990-х гг., этика общественного здравоохранения стала признанной областью биоэтики [Kass 2004]. В отличие от традиционной сферы биоэтики, специализирующейся главным образом на отношениях между врачом и пациентом, в центре внимания этики общественного здравоохранения находится разработка и реализация программ мониторинга улучшения состояния здоровья населения, в том числе исследовательских вопросов, касающихся структурных условий, способствующих или препятствующих развитию здорового общества. Считается, что в силу непродолжительного времени теоретических изысканий в этой области исследователи не пришли к единому мнению насчёт морального базиса общественного здравоохранения [Petrini 2010: 190; Bordonada, Maestre 2015: 9]. Опустив рассмотрение философских теоретических моделей этики общественного здравоохранения, мы сосредоточились на анализе прикладных исследовательских подходов,

используемых разными авторами для выявления этических принципов, особенностей и последствий предлагаемых вмешательств, политических предложений и программ. Наиболее значительные работы, посвящённые прикладному аспекту этики общественного здравоохранения, появились в начале этого века в США. И первой такой попыткой было исследование Нэнси Касс, в котором были сформулированы этические требования к программам, выдвигаемым в целях улучшения общественного здоровья. В их число входило следующее: определение цели; эффективность проекта; выявление известных или потенциальных этических проблем программы (риски конфиденциальности, свободы, самоопределения и справедливости); обременительность проекта для общества и наличие альтернативных способов достижения цели; соблюдение этического принципа справедливого и честного распределения ресурсов; соблюдение баланса преимуществ и недостатков программы [Kass 2001]. По сути, автор предложила пошаговый анализ, позволяющий взвесить вложения и результаты принимаемых проектов, а также необходимость соблюдения ряда этических принципов.

Исследование Дж. Чилдреса, проведённое вместе с большой группой соавторов, представляет концептуальную картину этики общественного здравоохранения Соединённых Штатов и предлагает более широкий набор основных моральных принципов [Childress et al. 2002]. Так, в частности, по сравнению с работой Н. Касс введены новые принципы этики системы общественного здравоохранения, к которым относятся защита частной жизни и конфиденциальности, предоставление всей необходимой достоверной информации, достижение и поддержание доверия. Оценивая в целом эту работу, следует отметить её большой вклад в политику общественного здравоохранения Соединённых Штатов именно в связи с попыткой разрешать конфликты между развитием общественного здравоохранения и другими моральными ценностями путём прозрачности диалога. Такая прозрачность подразумевает честное раскрытие информации, а также поиск и получение необходимых сведений путём консультаций с общественностью.

Упомянутые две работы [Kass 2001; Childress et al. 2002] особенно высоко ценятся за создание аналитического инструмента решения проблем, связанных со справедливым распределением бремени выдвигаемых программ [Have et al. 2010; Faden, Bernstein, Shebaya 2015; Public Health Ethics 2015].

В Европе несколько позже, в 2003–2006 гг., был осуществлён проект под названием «Государственная политика, право и биоэтика: основа для разработки политики общественного здравоохранения Европейского союза» (EuroPHEN) [Public Policies... 2006]. Работа была направлена на выработку общих подходов к политике общественного здравоохранения по всей Европе. Следует отметить, что концептуальные подходы документа не содержат аналитических инструментов, набора принципов или ценностей. Вместо этого в нём рассматриваются нормативные вопросы, которыми должны руководствоваться разработчики программ общественного здравоохранения и те, кто занимается их реализацией в разных странах. Особое внимание уделяется теоретическому анализу напряжённости между частными и общественными интересами и эмпирическому исследованию ряда проблем, например — таких, как родительские права, солидарность, права и обязанности индивида. Следует отметить, что в изыскании, проведённом в рамках EuroPHEN, было выделено несколько требований к этическим основам общественного здравоохранения, характерным для европейских стран. К числу таких требований относятся следующие: соблюдение конфиденциальности информации, которая может причинить вред частному лицу или сообществу; разработка таких коммуникационных систем, которые смогут соответствовать потребности всех членов сообщества; осуществление прозрачности в сфере политики общественного здравоохранения; сохранение доверия к работникам этого института с целью минимизации конфликта интересов. По мнению разработчиков этого документа, политика общественного здравоохранения может быть основой для улучшения условий в сфере получения медицинской помощи для социально слабых групп (пожилые, инвалиды). Ещё одно правило этики общественного здравоохранения состоит в том, что этот институт принимает решения по расстановке приоритетов и распределению ресурсов

в данной области, поэтому важным вопросом является справедливое распределение выделенных средств. Люди независимо от социального статуса, возраста, этнической принадлежности должны иметь равный доступ к медицинским услугам [Public Policies 2006: 8–10].

Признание доступности медицинской помощи как важное требование к этическим основам общественного здравоохранения получило своё дальнейшее развитие. Рассматривая основные этические вопросы общественного здравоохранения, исследователи прежде всего ставят проблему неравенства в доступе к медицинской помощи и к благам медицинских исследований, в том числе к новым лекарственным препаратам и различным медицинским технологиям [Coleman, Bouësseau, Reis 2008]. Равенство в доступности медицинских услуг является проблемой социальной справедливости, регулирующей распределение социальных ценностей, в данном случае — отношение к здоровью населения. Фундаментальная проблема справедливости в здравоохранении — распределение ресурсов, которые всегда ограничены, что накладывает дополнительные трудности в выборе государственных приоритетов в сфере бюджетного финансирования.

В настоящее время вопросы справедливости распределения ресурсов для поддержания качественного здравоохранения стоят перед всеми странами. Но европейская позиция заключается в том, что своевременный доступ к профилактическому, диагностическому и лечебному медицинскому обслуживанию с широким использованием передовых технологий признан не только ключевым принципом устройства систем здравоохранения, но и условием соблюдения социальных прав граждан. И поэтому обеспечение доступности медицинских услуг должно находиться в центре политики, направленной на сохранение здоровья населения [OECD/EU 2018: 3].

Применение концепции общественных благ в сфере здравоохранения обсуждается довольно широко, и один из главных вопросов этой дискуссии — использование товаров, произведённых в частном секторе, для потребления в сфере медицинских услуг [Smith et al. 2003; Moon, Rottingen, Frenk 2017]. В классическом понимании медицинские услуги трудно отнести к безусловному общественному благу, поскольку они не имеют в чистом виде фундаментных свойств этого феномена, а именно неисключаемости (все люди могут потреблять это благо) и несоперничества (потребление блага одним лицом не влияет на его количество). Современная медицинская помощь зависит от потребления товаров частного сектора, особенно в производстве лекарств и оборудования для диагностики и лечения, то есть всего того, что называется медицинскими технологиями. Это означает, что услуги здравоохранения обладают свойством неисключаемости в потреблении только для тех, кто имеет доступ к необходимым частным благам. Такие частные товары обычно называются товарами доступа. Но ряд исследователей считают возможным частные блага, особенно если они являются товарами доступа, рассматривать как общественные блага политического назначения [Smith 2003; Anomaly 2011; Mankiw 2012]. Начало рассмотрения общественных благ в более широком контексте (политические, социальные, коллективные, клубные товары, товары государственного заказа) было положено в 1990-е гг. [Sekera 2014]. Сторонники переосмысления такого определения общественных благ считали, что степень восприятия товара как общественного зависит не столько от присущих ему характеристик, сколько от преобладающих социальных ценностей в данном обществе в отношении того, что должно быть обеспечено нерыночными механизмами [Wuyts 1992; Cornes, Sandler 1994; Randall 1997]. Признание частных товаров товарами доступа накладывает на них свойства, присущие производству общественных благ. Такие товары создаются с целью удовлетворения настоятельных потребностей общества ради решения сложных социальных или экономических проблем, а не производятся в ответ на спрос рынка. Общественные блага оплачиваются коллективно через систему налогообложения. Это значит, что населению они предоставляются бесплатно или с оплатой, которая не является экономически значимой [Sekera 2018: 38–39].

Следует отметить ещё одну особенность товаров доступа — их участие в синергетических процессах. Речь идёт о том, что одни и те же частные товары могут содействовать развитию целого ряда обще-

ственных благ. Так, инфраструктура общественного здравоохранения обеспечивает доступ к широкому спектру общественных благ, к числу которых относятся контроль эпидемиологической ситуации, санитарные аспекты окружающей среды, санитарно-просветительская работа и проч. Столь высокая значимость товаров доступа является ещё одним аргументом в пользу предоставления бесплатных медицинских услуг, в том числе дорогостоящих медицинских технологий, в качестве общественного блага на национальном уровне [Woodward, Smith 2003].

Обращение к теории общественного блага позволяет выявить не только этические нормы доступа, но и экономические основы политики доступности медицинской помощи. Прежде всего, это охват населения государственными, страховыми услугами здравоохранения при условии постоянно расширяющегося гарантированного объёма бесплатного базового пакета и финансовой защиты при реализации медицинской помощи, с особенным вниманием к задаче сохранения финансовой безопасности низко-статусных групп населения [WHO, World Bank 2017].

## Методология, сбор и анализ данных

Эмпирическая часть исследования, в соответствии с поставленными вопросами, была посвящена сбору статистических данных по трём индикаторам, которые в целом дают представление о доступности медицинских технологий при диагностике ряда заболеваний. Первый индикатор включает наличие оборудования по всем трём рассматриваемым технологиям, то есть количество установок КТ, МРТ и ПЭТ. Второй индикатор демонстрирует частоту использования рассматриваемых медицинских технологий (число выполненных исследований). Третий показатель характеризует интенсивность работы технологического оборудования, измеряемую по числу сканирований на одной установке в течение года. В работе использованы два вида статистических показателей — абсолютные и относительные величины. Показатель наличия оборудования по всем трём рассматриваемым технологиям измерялся, во-первых, по абсолютным величинам, поскольку мы стремились показать динамику нарастания числа единиц оборудования со времени начала их промышленного производства и по настоящее время; и, во-вторых, по относительным величинам интенсивности, что характеризует в данном случае степень наличия технологических установок на 1 млн жителей. Второй индикатор был измерен в относительных величинах интенсивности и характеризовал количество проведённых исследований на 100 тыс. жителей. Нам важно было понять, насколько в настоящее время распространены диагностические исследования среди жителей той или другой страны. Наконец, третий индикатор априори относится к относительным величинам интенсивности; он позволяет оценить, насколько продуктивно загружены имеющиеся установки, что весьма важно при оценке эффективности использования этих дорогостоящих технологий.

Мы проводили исторический анализ, используя данные с 1980 г., и сравнительный анализ по странам (данные за 2016 г.), что отражено в приведённых рисунках (см. рис. 1–6).

Для сравнительного анализа сбор данных осуществлялся по 28 странам, входящим в Евросоюз, и по России. Данные были получены в основном из открытых источников: сайты ВОЗ (Европейская база данных кадровых и технических ресурсов здравоохранения) и Eurostat (Healthcare Resource Statistics— Technical Resources and Medical Technology); статистика Организации экономического сотрудничества и развития (OECD. Health Statistics). Следует отметить, что отдельные страны не публикуют информацию об использовании КТ, МРТ, ПЭТ (например Швеция), а Великобритания не сообщает о наличии позитронно-эмиссионной томографии. Такие пробелы в незначительной степени искажают информацию, но в целом картина обеспеченности и доступности диагностических технологий в странах Евросоюза вырисовывается достаточно отчётливо. Европейская статистика содержит данные обо всех трёх индикаторах, приведённых выше, за исключением некоторых стран [Eurostat 2018a]. В нашей

стране Росстат не публикует в открытом доступе сведения о показателях наличия, использования и интенсивности работы диагностических медицинских технологий, несмотря на то что проводится государственное статистическое наблюдение по форме № 30 «Сведения о медицинской организации». Данные этого наблюдения обобщаются Федеральным государственным бюджетным учреждением «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» (ФГБУ ЦНИИОИЗ) Минздрава России, но они недоступны широкому кругу исследователей, поэтому мы были вынуждены пользоваться статистическими данными Организации экономического сотрудничества и развития (Organisation for Economic Co-operation and Development — OECD) и вторичными сведениями, опубликованными в различных работах сотрудников, допущенных к этой информации.

В результате сбора данных из таких источников мы получаем одномерное распределение количества, использования и интенсивности работы всех трёх визуальных диагностических технологий. Информация, собранная для последующего анализа статистических показателей, в целях придания им наглядности, выразительности и облегчения их восприятия в статье представлены в виде диаграмм по двум индикаторам: (1) относительные величины интенсивности количества установок в каждой стране и (2) относительные величины использования установок населением. Построение диаграмм по мере убывающей величины показателей позволяет увидеть тенденцию в обеспеченности технологиями в разных странах и то количество населения, которое может воспользоваться их услугами.

Доступ медицинской помощи не имеет интегрального индикатора и может оцениваться по ряду показателей, поэтому стратегия анализа заключалась в том, чтобы найти место каждой страны по вышеприведённым индикаторам и логически оценить доступность диагностических технологий в каждой европейской стране, в том числе в России.

## Результаты

### *Компьютерная томография*

Первый экспериментальный компьютерный томограф был разработан в 1971 г.; клинические испытания позволили считать его пригодным для внедрения в медицинскую практику при исследовании головного мозга. Спустя восемь лет, к 1979 г., началось промышленное производство аппаратов КТ, что позволило большому числу клиник (более 2000) работать с использованием этой новой техники [Beckmann 2006: 7]. С течением времени многочисленные усовершенствования компьютерных томографов привели к тому, что эта технология стала применяться как универсальный метод диагностики.

В нашей стране первые КТ-устройства были разработаны в 1978 г., однако промышленного производства это оборудование не получило. Импорт нескольких десятков томографов начался в конце 1980-х гг., когда в стране осуществилось строительство сети амбулаторно-диагностических центров [Герновой, Сеницын 2017]. В 1990-е гг. ряд лидеров мировой индустрии предложили поставлять в Россию бывшее в употреблении оборудование зарубежных клиник, в том числе и КТ, что обходилось значительно дешевле новых установок. Позже, в 2000-е гг., по мере экономического роста общий объём поставок в Россию КТ из-за рубежа увеличивался, причём около 20% приходилось на восстановленное и 80% на новое оборудование, закупаемое государственными клиниками [Гончарова, Кругликова 2015]. В настоящее время политика снабжения государственных медицинских учреждений ориентируется на ввоз оборудования для компьютерной томографии из других стран. По-прежнему деятельность нашей промышленности ограничивается сборкой оборудования из ввезённых запчастей, произведённых за рубежом. Об этом свидетельствуют маркетинговые исследования рынка медицинской техники в России [Tebiz Group 2018]. Анализ динамики насыщения КТ-установками, как и следовало ожидать, свидетельствует о чёткой тенденции, демонстрирующей быстрый рост за последние два десятилетия.

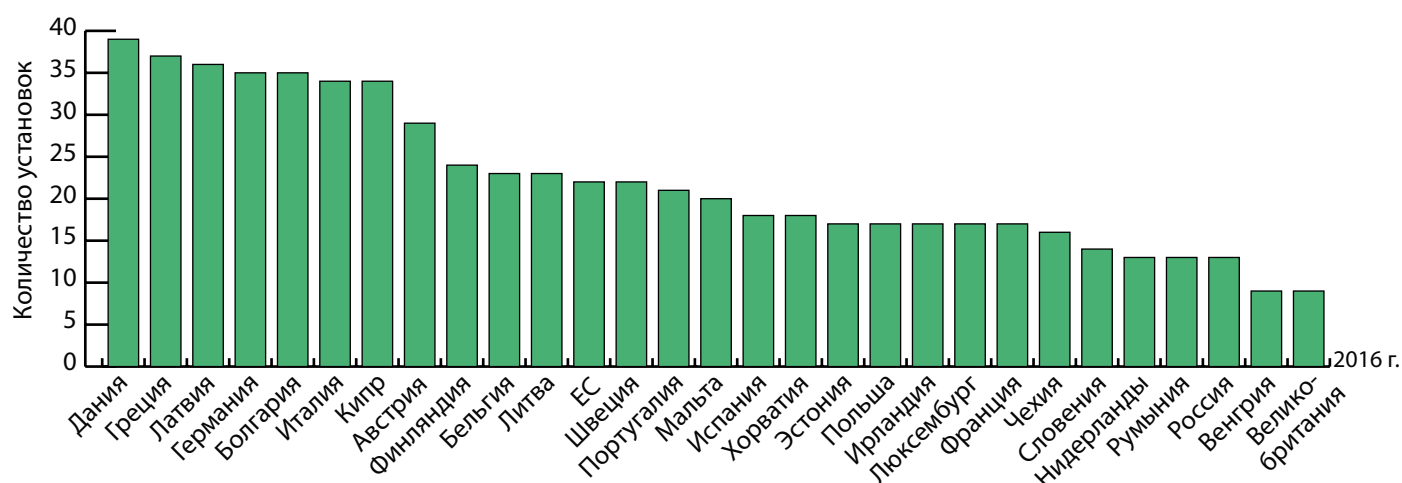


тия количества компьютерных томографов в большинстве европейских стран, в том числе в России [Eurostat 2018a; ВОЗ 2018]. Повсеместное обретение этой технологии начинается, судя по данным Евростата, в 2005 г., и в настоящее время все страны Евросоюза используют компьютерные томографы. В Финляндии число установок КТ составило больше сотни (133 ед.) в 2016 г. по сравнению с 1980 г., то есть с начальной стадией промышленного производства, когда их число составляло менее десятка (7 ед.). В Венгрии количество КТ-сканеров за тот же период увеличилось с 3 до 87 ед.

В России за эти же годы шло успешное пополнение парка КТ. Если в 1993 г. в системе здравоохранения функционировало 235 аппаратов этого вида, то в 2014 г. их насчитывалось более полутора тысяч (1619 ед.) [ВОЗ 2018]. Другими словами, за 20 лет в нашей стране оснащённость данным видом оборудования увеличилась почти в семь раз.

Безусловно, наиболее информативным показателем, позволяющим оценить доступность той или другой диагностической технологии для населения, является относительный показатель количества аппаратов компьютерной и магнитно-резонансной томографии на определенную численность населения, обычно на 1 млн жителей страны. Следует отметить, что в практике европейских стран отсутствуют правила или предписывающие ориентиры относительно должного числа сканеров КТ или МТР на человека. Но, как указывают специалисты ВОЗ, по понятным причинам, слишком малое количество техники, особенно в территориально удалённых местностях страны, приводит к длительному ожиданию этих услуг. Излишнее количество оборудования чаще сопровождается чрезмерным использованием этих дорогостоящих диагностических процедур и весьма значительным удорожанием системы здравоохранения [OECD/EU 2018: 184].

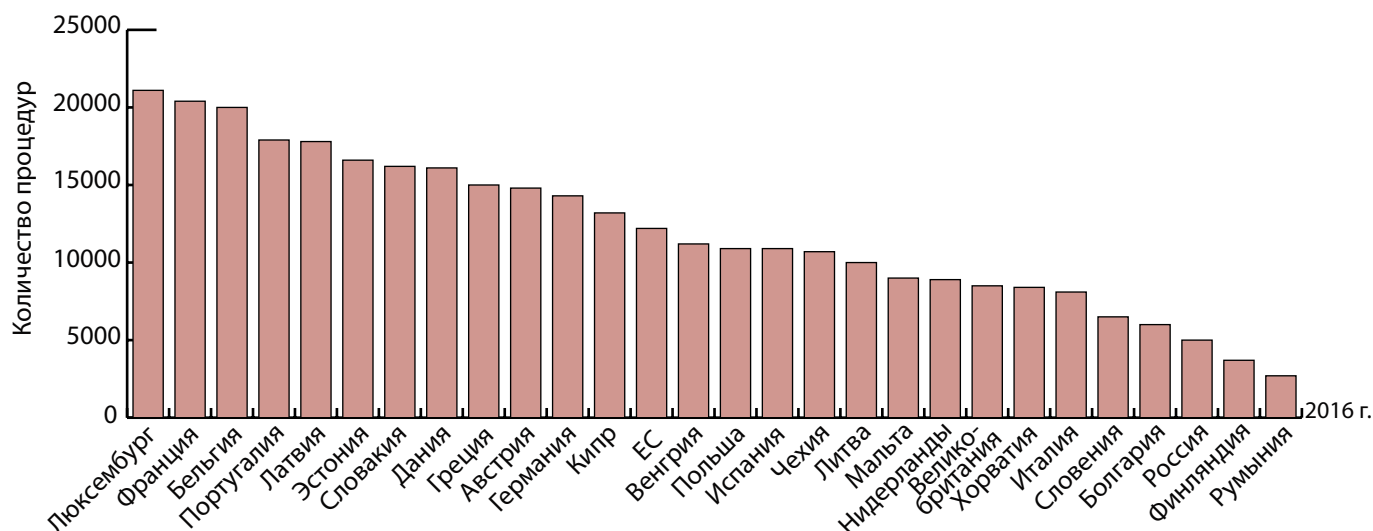
Обращение к статистике Евростата даёт возможность наблюдать страновые различия в обеспечении КТ-сканерами. Данные (см. рис. 1) показывают существенные расхождения между странами. Так, Венгрия и Великобритания имеют наименьшее количество КТ-сканеров на душу населения среди стран ЕС, в то время как население Дании, Греции, Латвии, Германии, Болгарии, Италии, Кипра существенно лучше обеспечено этим видом диагностики. Довольно близко к среднему показателю для Евросоюза (22 аппарата на 1 млн жителей) на графике расположены Мальта (20 ед.), Португалия (22 ед.), Швеция (22 ед.). Несколько выше средней величины имеют в своём распоряжении медицинские организации здравоохранения Литвы, Бельгии, Финляндии (23–24 установки) [Eurostat 2018a]. Россия находится в нижней части ранжированной шкалы по показателю обеспеченности жителей этим видом оборудования: на 1 млн жителей приходится 12,6 сканера КТ [OECD 2018: 171].



Источники: Eurostat 2018a; OECD 2018.

**Рис. 1.** Обеспеченность компьютерными томографами (КТ) на 1 млн жителей, 2016 г.

Анализ КТ-обследований на 100 тыс. жителей значительно различается по странам ЕС, но их численность не связана напрямую с количеством сканеров (см. рис. 2). Люксембург проводит 21,1 тыс. сканов на 100 тыс. жителей, Франция и Бельгия фиксирует 20 тыс. сканов. Причём первые две страны имеют по 17 установок КТ, а Бельгия — 23 ед. на один млн. чел. Самую низкую обеспеченность своих жителей этой услугой фиксирует Румыния 2,4 тыс. сканирований, при наличии в стране 13 ед. сканеров на один млн. чел.



Источники: Шелехов 2017; Eurostat 2018b.

**Рис. 2.** Использование оборудования для диагностики (количество сканирований) компьютерных томографов (КТ) на 100 тыс. жителей, 2016 г.

По данным государственного статистического наблюдения (форма № 30 «Сведения о медицинской организации»), Россия, имея 12,6 установок КТ на 1 млн жителей, обеспечивает каждые 100 тыс. жителей доступом к 5000 исследований компьютерной томографии [Шелехов 2017: 35]. Это означает, что по числу обследований с применением данной технологии мы находимся в конце списка европейских стран, как и по числу КТ-установок.

Анализ интенсивности работы КТ, измеряемой по числу сканирований на одном компьютере в течение года, показывает, что самая высокая интенсивность использования КТ фиксировалась в 2016 г. в Венгрии, во Франции и Люксембурге: в каждой из этих стран было проведено более 11 тыс. сканирований на каждом томографе. Наименее интенсивно работали КТ в Румынии (2200 сканирований) и Болгарии (1700 сканирований) [Eurostat 2018b].

В России на одну установку КТ в год приходится 4203 исследования, это в 1,5 раза меньше, чем в среднем по Европейскому союзу, где интенсивность использования этого вида оборудования в среднем равна 6200 сканирований на каждый аппарат [ДокторПитер 2016; Eurostat 2018b].

Следует отметить особенность обеспеченности КТ-установками в некоторых странах ЕС. Для отдельных государств с высоким уровнем развития системы здравоохранения и значительными успехами по сохранению здоровья населения отмечается небольшое количество используемых КТ, что отчётливо видно на рисунке 1. К числу таких примеров можно отнести Великобританию, которая имеет в своём распоряжении на 1 млн жителей девять установок этого профиля в общественном секторе здравоохранения. Но с такой очень небольшой обеспеченностью количеством оборудования проводилось на каждые 100 тыс. жителей 8500 исследований компьютерной томографии, то есть интенсивность работы

была очень высокой. Тем не менее Национальная служба здравоохранения Великобритании (National Health Service — NHS) говорит о необходимости дальнейшего развития национальной диагностической стратегии для использования различных визуальных технологий. В Национальной стратегии сетей обработки изображений Англии предусматриваются как качественные преобразования диагностических служб, так и увеличение числа оборудования в общественном секторе здравоохранения [NHS... 2019].

### *Магнитно-резонансная томография*

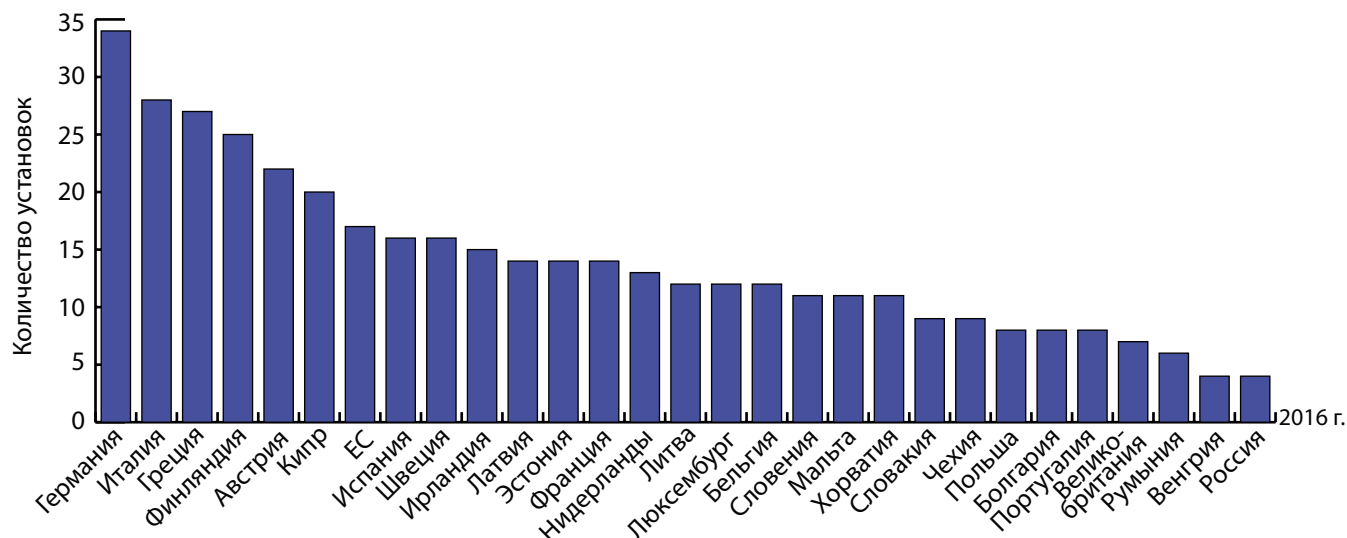
В 1972 г., через год после появления КТ, в США был сформулирован принцип ядерного магнитного резонанса, позволивший получить двухмерное изображение. Это послужило основой создания магнитно-резонансной томографии. В 1980–1981 гг. в клиниках развитых западных стран появились МР-томографы [Ринк 2003]. Парк установок МРТ рос достаточно быстро. По сведениям Евростата, если в 1990 г. в европейских странах насчитывалось чуть больше двух десятков (22 ед.) оборудования МРТ, пригодного для клинических исследований, то спустя 10 лет число установок возросло почти до полутысячи (481 ед.) [Eurostat 2018a]. Но особенно быстро увечилась насыщенность этими технологиями в последующее десятилетие. В 2010 г. страны, входящие в ЕС, насчитывали свыше 4000 аппаратов МРТ, а в 2016 г. уже в два с лишним раза больше: 28 стран Европейского союза имели 8772 МР-томографа.

В нашей стране первый МР-томограф, произведённый американской компанией Bruker, был установлен в 1984 г. [Терновой, Сеницын 1998: 23]. К середине 1990-х гг. отечественные производители начали выпускать магнитно-резонансный томограф «Образ» и, к концу 1990-х, когда осознание в необходимости такой техники было невелико, он занимал почти  $\frac{2}{3}$  отечественного парка аппаратов этого класса [Лукьяненок 2016: 64].

Общее количество МР-томографов, используемых российскими клиниками, в 2000 г. составляло 137 установок [ВОЗ 2018]. Парк этих установок особенно вырос в 2008–2010 гг., его величина в конце этого периода составила 322 аппарата. Главная причина трёхкратного роста заключается в формировании ряда государственных программ тех лет, способствующих увеличению числа новых технологий в медицине и, прежде всего, в начавшемся в 2005 г. Национальном проекте «Здоровье». В результате, в 2014 г. медицинские учреждения страны имели в своём распоряжении 573 МР-томографа [ВОЗ 2018], а в 2016 г. — уже 680 ед. этого оборудования [Шелехов 2017: 35].

Но следует отметить, что пополнение парка МР-томографов шло, в основном, за счёт зарубежных производителей; доля отечественного производства составляет к 2015 г. всего 4% от общей их численности [Гончарова, Кругликова 2015]. Можно сказать, что на российском рынке МРТ, как и на рынке компьютерных томографов, сформировалась импортоориентированная модель, и большую часть этого рынка составляет продукция зарубежных производителей.

Анализ доступности магнитно-резонансной томографии среди европейских стран позволяет отметить повсеместное увеличение обеспеченности населения этим видом оборудования за последние десятилетия. За 20 лет, в 1996–2016 гг., количество установок МРТ в медицинских учреждениях Чехии увеличилось почти в 9 раз (с 11 до 90 ед.), а в Нидерландах, за чуть более длительный срок, в 17 раз — с 13 ед. оборудования в 1990 г. до 218 ед. в 2016 г. [Eurostat 2018a]. Но, несмотря на столь бурный рост доступности МРТ в Европейском союзе в целом, между странами остаются большие различия (см. рис. 3). Германия, Италия, Греция, Финляндия имеют от 20 до 34 сканеров этого вида на 1 млн жителей, то есть значительно больше, чем средний показатель по ЕС, который составил 17 ед. Самую низкую обеспеченность оборудованием такого вида демонстрируют Венгрия и Румыния: 4–6 сканеров на 1 млн жителей.

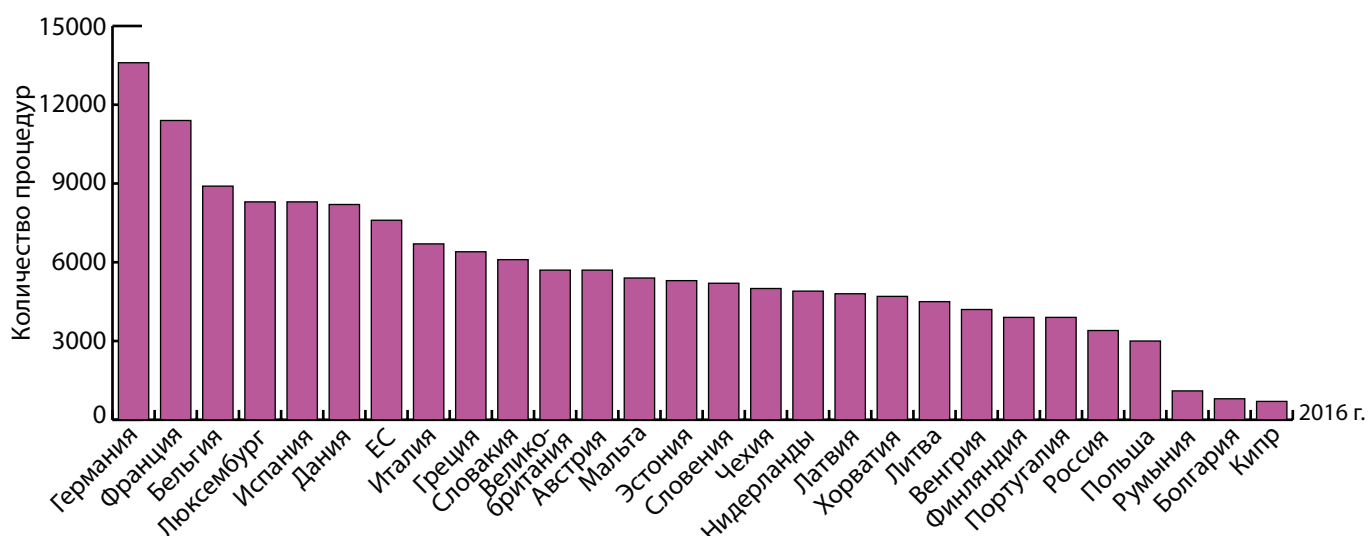


Источники: Eurostat 2018a; OECD 2018.

**Рис. 3.** Обеспеченность установками магнитно-резонансной томографии (МРТ) на 1 млн жителей, 2016 г.

В России доступность услуг МРТ значительно ниже среднего европейского уровня, обеспеченность диагностическими проверками с помощью магнитно-резонансной томографии ограничивается наличием менее пяти сканеров (4,7 ед.) на 1 млн жителей, что составляет меньше трети от среднего показателя по странам ЕС [OECD 2018: 171].

Значительные различия между странами обнаруживаются и по показателю использования МРТ на 100 тыс. жителей (см. рис. 4). Так, Германия и Франция больше других европейских стран используют эту технологию при диагностике. В Германии 13,6 тыс. пациентов проходят обследование с помощью МРТ, во Франции — 11,4 тыс. на 100 тыс. жителей. На другом конце диапазона были зарегистрированы самые низкие показатели: менее 1000 сканирований на 100 тыс. жителей выполняется в Болгарии и на Кипре [Eurostat 2018a].



Источник: Шелехов 2017; Eurostat 2018b.

**Рис. 4.** Использование оборудования для диагностики (количество сканирований) магнитно-резонансной томографии (МРТ) на 100 тыс. жителей, 2016 г.

В нашей стране производится на каждые 100 тыс. жителей страны по 3375 исследований с использованием аппаратов МРТ [ДокторПетер 2016; Шелехов 2017: 39]. Иначе говоря, Россия находится в конце ранжированной шкалы европейских стран. Население многих восточноевропейских стран имеет больший доступ к современному диагностическому оборудованию, чем российские жители. Развитые страны, за исключением Финляндии и Португалии, значительно превышают отечественный уровень доступности к процедурам МРТ. Но если вспомнить, что в 2011 г. в России было сделано 1985 исследований подобного рода, то увеличение за 2011–2015 гг. на 1390 данных процедур приближает нашу страну по темпам роста использования МРТ к таким развитым в экономическом отношении государствам, как Бельгия, Дания, Великобритания.

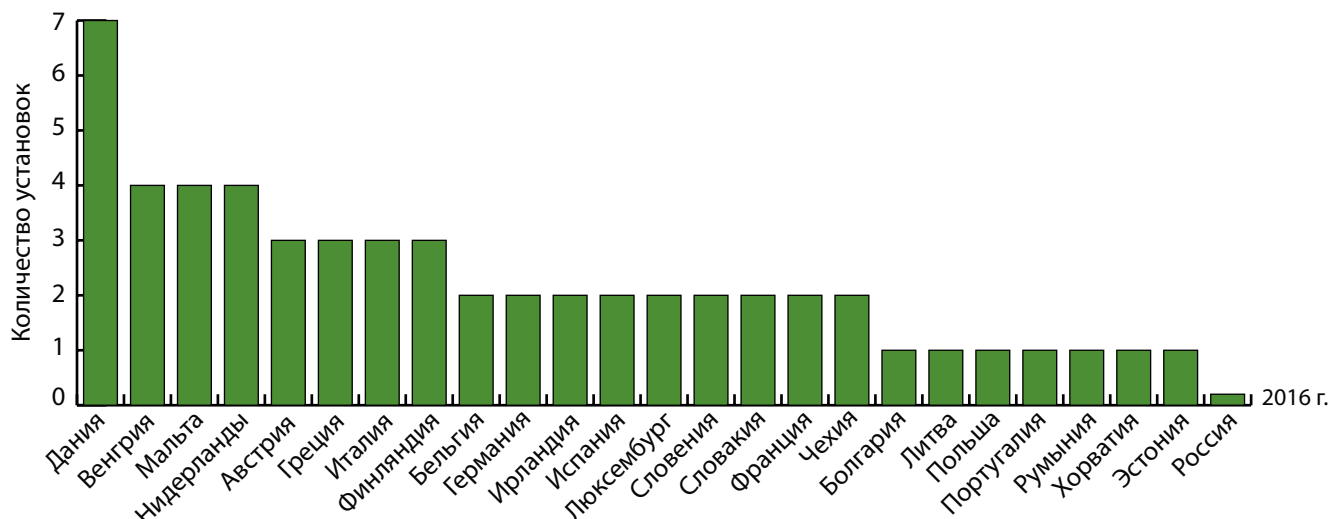
Ещё одна характеристика использования диагностической аппаратуры — интенсивность работы сканера, измеряемая по числу сканирований на одном компьютере в течение года. Самая высокая интенсивность (в 2016 г.) отмечалась в Венгрии, где в среднем 10 600 сканирований были выполнены каждой единицей МРТ. Это было значительно выше, чем во Франции, где зафиксирован второй по величине уровень интенсивности (8 400 сканирований на единицу техники). На другом конце диапазона находятся Кипр, наименее интенсивно использовавший свои сканеры МРТ (каждый использовался в среднем 348 раз в течение 2016 г.), и Болгария (1068 сканирований на единицу), имеющая второй самый низкий средний показатель [Eurostat 2018b]. В России показатель интенсивности использования сканеров также оказался невысоким — 3200 сканирований [ДокторПетер 2016].

### *Позитронно-эмиссионная томография*

ПЭТ позволяет выявить изменения в организме человека, вызванные заболеванием, задолго до появления каких-либо признаков, указывающих на ухудшение здоровья. Именно поэтому данное оборудование используется для диагностики онкологических заболеваний на ранних стадиях; с начала широкого применения ПЭТ в онкологии прогноз выживания пациентов значительно улучшился [WHO 2018: 46–47].

В клинической практике ПЭТ начали применяться только к концу прошлого века [Brownel 1999]. В ряде европейских стран в 2000 г. появились 26 установок позитронно-эмиссионных томографов: в Австрии и во Франции — по девять аппаратов; и гораздо меньше (1–3 аппарата) в Нидерландах, Финляндии и Чехии. Через 10 лет почти все страны ЕС имели в своём распоряжении ПЭТ, и общее их количество выросло до 382 единиц. Признание всё большей значимости такой диагностики для выявления онкологии привело к дальнейшему росту количества этого оборудования, которое к 2016 г. достигло 845 установок [Eurostat 2018a]. В нашей стране в 1999–2000 гг. функционировали два ПЭТ-сканера; в 2005 г. их число увеличилось до 10 ед., и эта цифра не менялась вплоть до 2010 г. [Дубинкин 2014]. В 2016 г., по сведениям Росатома — государственной корпорации, участвующей в производстве этого вида оборудования, функционировали 24 установки ПЭТ [Корсунский, Дубинкин 2017]. Значительную роль в этом ускорении сыграл запуск проекта «ПЭТ-Технолоджи» в 2011 г.

Позитронно-эмиссионная томография менее доступна, чем другие виды современной диагностики, в частности, из-за очень высокой стоимости процедуры и значительных временных затрат на её проведение. Тем не менее в последние десятилетия наблюдалось заметное увеличение числа томографов: во Франции — с 9 ед. в 2000 г. до 139 установок в 2016 г.; в Нидерландах — с 3 установок до 65 сканеров соответственно. Больше всего ПЭТ было в самых крупных европейских странах: в Италии — 185 установок; во Франции — 139 ед.; в Германии — 125 аппаратов. Более точные данные о доступности ПЭТ (см. рис. 5) позволяют получить показатели, учитывающие распространённость томографов на 1 млн жителей.



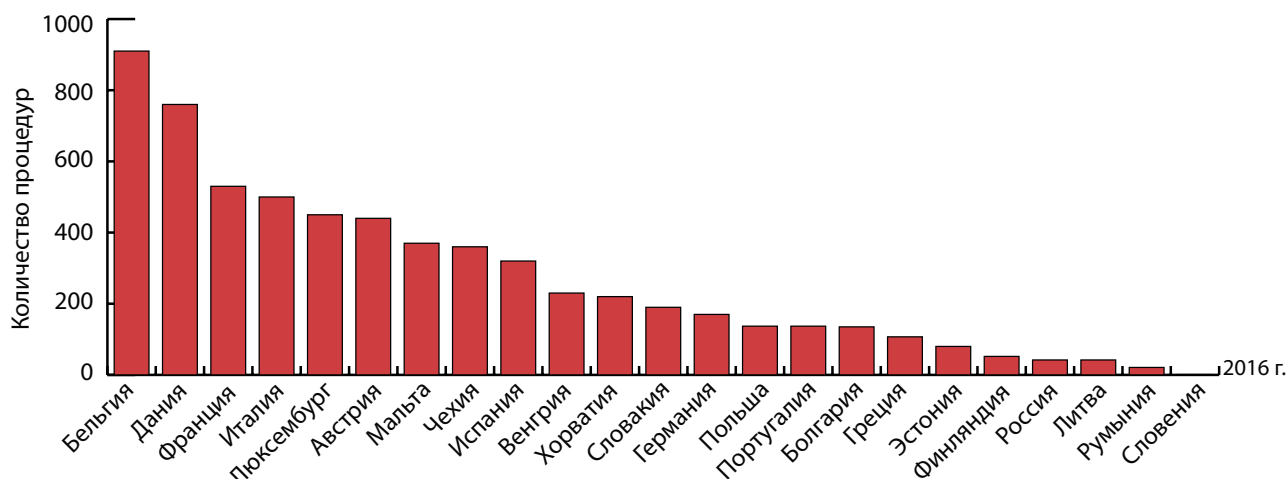
Источники: Росатом 2017; Eurostat 2018a.

**Рис. 5.** Обеспеченность установками позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) на 1 млн жителей, 2016 г.

Статистика показывает, что самое большое количество установок приходится на жителей Дании: 7 сканеров на 1 млн человек. Каждый миллион жителей Нидерландов, Мальты, Венгрии обеспечен 4 аппаратами ПЭТ; по 3 сканера насчитывалось в Германии, Италии и Греции, тогда как все остальные члены ЕС ограничивались 1–2 установками этого типа на 1 млн человек.

В России доступность позитронно-эмиссионной томографии оказалась самой низкой в Европе, притом что в нашей стране (как и во многих странах Европы) онкологические заболевания занимают второе место среди причин смертности населения [Росстат 2018b: 98].

В Евросоюзе в 2016 г. на каждые 100 тыс. чел. приходилось 267 сканирований. Между странами наблюдаются большие различия: в Бельгии и Дании было зафиксировано самое высокое число ПЭТ-сканов на 100 тыс. жителей среди стран — членов ЕС. Первая из этих двух стран осуществляет 910 сканирований; вторая — 764 процедуры. Использование процедур ПЭТ было особенно низким в Литве (44 обследования на 100 тыс. жителей), в Румынии (24 обследования), в Словении, где фиксируется, что только один человек из каждой сотысячной группы населения смог воспользоваться этой диагностической процедурой (см. рис. 6).



Источники: Росатом 2017; Eurostat 2018a.

**Рис. 6.** Показатель использования позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ): количество процедур на 100 тыс. жителей, 2016 г.

В нашей стране, по данным «Российской корпорации нанотехнологий» («Роснано»), в 2017 г. частные и государственные организации провели 55 тыс. исследований, используя установки ПЭТ [Рамблер 2018]. В пересчёте на 100 тыс. чел. показатель составляет 38 сканирований — на порядок меньше, чем в развитых странах Европы.

Что касается интенсивности использования сканеров ПЭТ в течение года, то высокие значения характерны для Венгрии и Франции, где в 2016 г. было проведено на одном аппарате 3700 и 3300 сканирований соответственно. Очень низкая интенсивность работы ПЭТ отмечается в Германии и Финляндии: 82 и 202 процедуры соответственно [Eurostat 2018b]. В России на одну установку ПЭТ приходится 2292 обследования в год [Росатом 2017] — такая интенсивность приближается к самым высоким показателям использования ПЭТ в Европе, её превышают только показатели Франции, Венгрии, Люксембурга и Чехии.

В целом, доступность всех трёх диагностических технологий по показателям наличия оборудования и его использования пациентами особенно благополучно организована в Бельгии, Люксембурге и Франции.

Для итоговой характеристики доступности в европейских странах важно, на наш взгляд, подчеркнуть две особенности. Во-первых, высокие технологии в основном действуют в режиме общественных благ политического назначения и встраиваются в государственную систему здравоохранения, то есть используют финансирование из бюджета и средства фонда обязательного медицинского страхования [ОЭСД/EU 2018: 184]. Во-вторых, вопреки множественности причин, влияющих на различие в обеспеченности визуальными технологиями в разных странах, общий вектор развития заключается в настоящее время в наращивании потенциала диагностического оборудования [Eurostat 2018c]. Некоторые исследователи подчёркивают, что, несмотря на сложившуюся ситуацию, в которой использование технологий в медицине является одной из основных причин увеличения расходов на здравоохранение, эти траты неизбежно придётся поддерживать [Lorenzoni et al. 2019].

## **Некоторые особенности становления медицинских технологий в России**

Причины технологического отставания российского здравоохранения связаны с рядом обстоятельств: позднее вступление на путь признания важности медицинских технологий в реформировании здравоохранения; неготовность медицинской промышленности осваивать сложное производство оборудования для визуальных технологий и постоянный низкий уровень финансирования всего, что связано со здоровьем человека [Терновой et al. 1996; Стародубов, Улумбекова 2015; Моссиалос 2019].

Безусловно, в России начиная с 1980-х гг. использовалась высокотехнологичная медпомощь в практике отдельных клиник. Неслучайно в условиях страховой медицины был издан ряд распоряжений, касающихся организации оказания высокотехнологичных (дорогостоящих) видов медицинской помощи в федеральных учреждениях здравоохранения и финансирования их из федерального бюджета [Министерство здравоохранения 2000]. Широкомасштабное реформирование здравоохранения началось в 2005 г. Правительство страны совместно с руководством Федерального Собрания РФ, обеспокоившись состоянием здоровья населения (продолжительность жизни составляла 65,3 года, а у мужчин — 58,9 года) в конце 2005 г. объявило о начале реализации в РФ приоритетных национальных проектов. В 2006 г. начал действовать национальный проект «Здоровье», куда вошли разделы о повышении качества и объёма оказания высокотехнологичной медицинской помощи и о строительстве новых медицинских центров, о подготовке кадров [История нацпроектов в России 2019]. Тогда же было принято постановление Правительства «О строительстве федеральных центров высоких медицинских технологий», в котором запланировано строительство 15 медицинских центров [Правительство Российской

Федерации 2006]. Цель этих программ заключалась в концентрации бюджетных и административных ресурсов по главным направлениям социально-экономического развития Российской Федерации, что должно было привести к повышению качества жизни граждан страны.

Надо сказать, что при выполнении этого проекта было зафиксировано много нарушений, связанных с поставками оборудования и финансовыми злоупотреблениями. В 2006–2010 гг. в России в рамках нацпроекта современным диагностическим оборудованием были оснащены более 10 тыс. клинических учреждений, однако речь идёт в основном о поставках старых моделей ультразвуковых, рентгенологических аппаратов и электрокардиографов [История нацпроектов в России 2019].

Счётная палата в результате аудиторской проверки Минздравсоцразвития выявила нарушения в ходе строительства федеральных центров высоких медицинских технологий; неэффективное использование средств федерального бюджета на закупку медоборудования, финансирование которого осуществлялось в рамках реализации проекта «Здоровье», серьёзные ошибки при проведении конкурсов на заключение госконтрактов на поставку диагностического оборудования. В качестве серьёзной проблемы отмечалось отсутствие квалифицированных кадров, готовых работать на новом оборудовании [Счётная палата... 2006].

Генеральная прокуратура России немного позже, в 2013 г., проанализировала состояние законности в сфере реализации приоритетного национального проекта «Здоровье» и тоже выявила случаи простоя и неэффективного использования дорогостоящего медицинского оборудования. Невыполнение работ по поставкам оборудования составило в целом 288,6 млн руб. [Генеральная прокуратура... 2013]. Высказывались мнения, что национальному проекту существенно изменить ситуацию в здравоохранении не удалось [Башкатова, Введенская 2009]. О незначительном влиянии проекта на положение дел с обеспеченностью населения диагностическим оборудованием свидетельствуют и наши данные. В России увеличилось число компьютерных установок с 4 ед. на 1 млн чел. в 2005 г. до 7 установок КТ в 2010 г., в то время как в 13 странах, входящих в ЕС, после мая 2004 г. — с 8 ед. до 15 компьютеров за эти же пять лет [ВОЗ 2018]. С оборудованием для МРТ ситуация похожая.

Несмотря на многочисленные недостатки первого проекта «Здоровье», это был серьёзный прорыв в понимании необходимости, значимости широкого внедрения медицинских технологий в здравоохранение России. По мнению А. Г. Аганбегяна, с началом этого проекта наступает новая эпоха в развитии здравоохранения в России, страна входит в особый период, связанный с началом разработки и внедрения высокотехнологической помощи. В это время произошло стратегически важное выделение дорогостоящих высокотехнологичных методов лечения в отдельное направление с определением порядка финансирования [Аганбегян 2018: 304].

Впоследствии работа в рамках нацпроектов продолжалась в 2011–2013 гг., а в 2014 г. было объявлено о Государственной программе развития здравоохранения Российской Федерации, созданной Министерством здравоохранения РФ [Министерство здравоохранения... 2014]. В этой программе были сформулированы основные приоритеты развития здравоохранения в среднесрочной перспективе и этапы этого развития. Первый этап: 2013–2015 гг.; второй: 2016–2020 гг. Наряду с другими подпрограммами был представлен раздел «Совершенствование оказания специализированной, включая высокотехнологичную, медицинской помощи».

В 2016 г. был создан Совет по стратегическому развитию и приоритетным проектам; в это же время (13 июля 2016 г.) на заседании Совета был утверждён перечень из 11 основных направлений стратегического развития РФ на период до 2018 г., в число которых было включено и здравоохранение. Национальный проект «Здравоохранение» является развитием одноименного приоритетного нацпроекта,



стартовавшего в 2016 г. В него включены следующие подразделы, или федеральные проекты: «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи», «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями», «Борьба с онкологическими заболеваниями», «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям», «Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами», «Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий», «Создание единого цифрового контура в здравоохранении».

Национальный проект «Здравоохранение» рассчитан на шесть лет (2019–2024 гг.), в него включены восемь подразделов, в том числе и раздел, направленный на развитие сети национальных медицинских исследовательских центров. В паспорте этого проекта сформулирована цель работы, которая определена как завершение формирования сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий, в том числе системы ранней диагностики и дистанционного мониторинга состояния здоровья пациентов. Всё это необходимо для повышения качества оказания медицинской помощи населению РФ [Министерство здравоохранения... 2018]. В результате выполнения этого проекта в России к 2023 г. должна полностью сформироваться сеть из 27 национальных медицинских исследовательских центров [Министерство здравоохранения... 2019]. Бюджет всех восьми федеральных проектов в рамках национального проекта «Здравоохранение» составит до 2024 г. 1,725 трлн рублей. Более 1,37 трлн рублей планируется взять из средств федерального бюджета; 265 млрд рублей будут обеспечены за счёт бюджетов регионов, а 94,1 млрд рублей привлекут из средств государственных внебюджетных фондов и внебюджетных источников [Будущее России...]. Минфин оценил расходы бюджета на выполнение работ по проекту «Здравоохранение» в 2019 г., они составили 157,1 млрд руб. [Маркелов 2020]. Если вспомнить, что в 2006 г., первый год выполнения приоритетного нацпроекта «Здоровье», было израсходовано 62,6 млрд руб., можно сказать, что средства, выделяемые из бюджета на здравоохранение, растут. Но очень важно для сравнительного исследования доступности медицинских технологий рассмотреть, как финансируется здравоохранение в России и странах ЕС, потому что высокотехнологичная помощь обеспечивается в основном за счёт государственных расходов.

Разработка и внедрение новых медицинских технологий требуют значительных финансовых затрат, а общая тенденция состоит в том, что на здравоохранение в нашей стране выделяются недостаточные средства на поддержание медицины и особенно высокотехнологической помощи. Расходы на здравоохранение в России заметно уступают показателям развитых стран Европы. Так, после ряда лет медленного увеличения (или даже отрицательного тренда в ряде стран ЕС) темпов роста этих расходов в ЕС, обусловленного экономическим кризисом 2008 г., темпы роста в последние годы снова возросли почти во всех странах. В целом по Европейскому союзу расходы на здоровье на душу населения увеличивались ежегодно на 1,9% в 2013–2017 гг., по сравнению с 0,6% в 2009–2013 гг. Доля этих затрат в ВВП возросла с 8,7% в 2005 г. до 9,8% в 2017 г. [OECD/EU 2018: 132–133].

По доле расходов на здравоохранение в ВВП наша страна отстаёт от стран ЕС почти в два раза. И это происходит на протяжении многих лет. Такая доля расходов в ВВП в 2005 г. составляла 4,7%; в 2010 г. — 5,0%; начиная с 2015 г. и по настоящее время этот показатель составил 5,3%, причём государственные расходы равны 3,7% ВВП [OECD 2019].

Многие исследователи считают, что в России государство слишком мало участвует в покрытии расходов на здравоохранение из бюджетных источников, и отмечают в целом недостаточную финансовую поддержку реформ в этой сфере [Аганбегян 2019; Моссиалос 2019]. Анализ механизма финансирования этой отрасли показывает, что госбюджетные средства и средства обязательного медицинского страхования являются основными в покрытии расходов здравоохранения в большинстве стран Евро-

пы, в том числе в нашей стране. В среднем в странах ЕС в 2018 г. около 77% расходов на здравоохранение было профинансировано за счёт бюджета (36%) и средств ОМС (41%). Добровольное медицинское страхование внесло небольшую долю, всего 5%, в общий объём финансирования здравоохранения; доля собственных личных средств населения составила 18% [OECD/EU 2018: 143].

Россия значительно отличается от европейских стран по источникам формирования финансовых ресурсов на медицинскую помощь. До снижения в 2013 г. расходов на здравоохранение в объёме консолидированного бюджета РФ на 1,5% покрытие из бюджета и фонда ОМС составляло в 2010 г. 61,1% в общем объёме финансирования этой отрасли, личные расходы были равны 35,2% [Росстат 2015: 156; OECD 2019]. В 2017 г. государственные расходы покрывали 57,1% в общем объёме денежных ресурсов здравоохранения, весьма значительно увеличились личные платежи населения и составили 40% [OECD 2019]. Недостаток бюджетных средств сказался на развитии медицинской промышленности. В 2017 г. производство медицинской продукции составляло 0,06% валового внутреннего продукта, между тем в 2013 г. было запланировано увеличение этого показателя к 2017 г. до 0,16% от ВВП [Стратегия развития... 2013; 2018].

Правительство РФ и сейчас, в очередной раз, фиксирует внимание общественности на том, что в 1990-е годы российские компании были неспособны обеспечить внутренний спрос по большинству видов медицинского оборудования, что привело к устойчивому преобладанию импортной продукции на внутреннем рынке [Стратегия развития... 2013]. Но и спустя почти четверть века наше здравоохранение пользуется в основном оборудованием зарубежных фирм. Россия не имеет промышленного производства КТ, у нас слабые и устаревшие мощности для изготовления оборудования МРТ, и недостаточные для выпуска ПЭТ. Несоответствующий требованиям современного здравоохранения бюджет на здравоохранение ведёт к тому, что ресурсы, выделяющиеся на создание этого оборудования, малы. Следует отметить, что выбор государственных приоритетов происходит не в пользу усиления оснащённости новыми технологиями системы здравоохранения. Особенно наглядно это видно при анализе обеспечения установками ПЭТ. В России самая низкая из всех европейских стран доступность позитронно-эмиссионной томографии: на каждый миллион жителей приходится лишь 0,2 установки ПЭТ. Страны, где уровень расходов на здравоохранение на душу населения сопоставим с российским показателем (Латвия, Румыния, Хорватия), придерживаются рекомендации ряда исследователей, которые считают, что для своевременной диагностики и с целью заметного снижения онкологических заболеваний в стране должна быть одна установка ПЭТ на каждый миллион жителей [Cleemput et al. 2008; Petersen et al. 2016].

Условия низкого доступа к ресурсам любого вида всегда сопровождаются углублением неравенств в сфере их потребления, это касается и низкой доступности диагностических технологий. Весьма убедительной представляется позиция норвежских специалистов, подтверждённая другими исследователями, считающими, что ключом к пониманию взаимосвязи технологии с неравенством здоровья по социальным группам является способность медицинских технологий изменять, и часто радикально, здоровье к лучшему [Glied, Lleras-Muney 2008; Korda, Clements, Dixon 2011; Weiss et al. 2018]. Но эту способность улучшать здоровье, применяя различные технологии, могут использовать только пациенты, имеющие доступ к ним, то есть больные из высокодоходных групп населения.

## Заключение

В статье проведён анализ доступности визуальных диагностических технологий в странах Евросоюза и в России в рамках концепции барьеров, позволяющей выделить и рассмотреть основные препятствия к получению медицинской помощи. Для осмысления категории доступа рассмотрены теоретические основы обоснования всеобщей доступности медицинских услуг. В основу теоретической базы поло-

жены определенные разделы биоэтики и теории общественного блага, позволяющие определить ориентиры в оценке доступности услуг здравоохранения и способствующие созданию более свободного доступа к помощи.

Работа со статистическими данными показала, что доступность медицинских визуальных технологий для населения России значительно уступает большинству развитых стран Европейского союза. Это отставание анализируется в рамках концепции барьеров ресурсного обеспечения и фиксируется по распространению на душу населения установок КТ, МРТ, ПЭТ и частоте использования имеющихся сканеров пациентами. Первой причиной технологического отставания российского здравоохранения является низкое финансирование отрасли со стороны государства, расходы на здравоохранение имеют меньшую значимость, чем в Европейском союзе. В нашей стране финансовая обеспеченность не ставит здравоохранение в приоритетные области развития, несмотря на продолжающиеся нацпроекты. Вторая причина низкой доступности диагностических технологий относится к недостаточной эффективности медицинских организаций. Основным фактором увеличения доступности обследований пациентов служит количество единиц оборудования в организациях здравоохранения, но при этом важную роль играет интенсивность использования установок. В российских медицинских организациях интенсивность работы КТ и МРТ в полтора раза меньше, чем по Евросоюзу в целом. Среди стран ЕС особенно велик этот показатель в Венгрии, Люксембурге, Франции. Присутствие Венгрии в этом ряду означает, что даже при небольшом количестве установок способ организации работы, в частности повышения интенсивности деятельности, в значительной мере, перекрывает недостаток оборудования. При минимальном количестве аппаратов КТ, всего 9 ед. на 1 млн жителей, Венгрии удаётся проводить количество исследований пациентов на уровне среднего европейского показателя.

Технологическое отставание российского здравоохранения вписывается в общую картину доступности медицинской помощи в нашей стране. Концепция барьеров позволяет выделить ключевые индикаторы доступа к медуслугам: объём базового пакета медицинской помощи, гарантируемый государством; личные платежи домохозяйств за медицинские услуги; территориальные препятствия; время ожидания приёма специалистов различного профиля; оценка удовлетворённых потребностей населения в сфере медицинской помощи. В России, несмотря на всеобщий охват населения государственным обязательным страхованием, гарантируемый базовый пакет не соответствует потребностям населения в медицинской помощи. Это приводит к росту личных расходов российского населения — до 40% — в общем объёме финансирования на поддержание здоровья, тем самым формируя все более выраженные финансовые барьеры в доступе к услугам здравоохранения. В нашей стране отмечается один из самых высоких разрывов, почти в пять раз, в плотности врачей на душу населения между городом и сельской местностью. Оценка неудовлетворённых потребностей в медицинской помощи российских граждан свидетельствует о том, что доля людей, указывающих на невозможность получения медицинской помощи из-за проблем транспортной доступности или стоимости услуг, составляет 7% [Минсельхоз России 2018; Росстат 2018b; OECD 2019].

Иная ситуация просматривается во многих странах Европейского союза. В странах, вступивших в члены ЕС до мая 2004 г., а в их число входили наиболее развитые страны (всего 15 государств), государственные расходы на здравоохранение составляют 7–9% от общего ВВП. В число этих стран входили государства, обеспечивающие своё население широким доступом к исследуемым технологиям. Бельгия, Германия, Франция вошли в тройку стран с высокой доступностью по всем трём визуальным технологиям по индикаторам наличия оборудования и его использования пациентами. Анализ состояния дел с доступностью медпомощи в некоторых странах свидетельствует об успехах преодоления многих барьеров в возможностях получения необходимых медуслуг. Так, в Германии, которая тратит на здравоохранение в целом 11,2% от ВВП и чьи государственные расходы составляют 9,7% от ВВП, основные барьеры, препятствующие удовлетворению потребностей в медицинских услугах, в значи-

тельной степени преодолены. Финансовая защита при обращении за медпомощью в этой стране считается одной из лучших в Европейском союзе — личные траты населения составляют только 12% от общих расходов на здравоохранение, что значительно ниже среднего показателя по ЕС (18%). Высокая плотность врачей, медсестёр и больниц на душу населения в Германии способствует доступности необходимого обслуживания. Примерно половина населения может добраться до больницы за 10 минут на автомобиле и 9% — в течение получаса; в сельской местности около 90% населения живут менее чем в пяти километрах от ближайшего терапевта, то есть территориальные препятствия очень невелики. Согласно материалам EU Statistics on Income and Living Conditions (EU-SILC)<sup>1</sup>, данные за 2016 г. показывают, что уровень неудовлетворенных потребностей довольно низок. Только 0,5% респондентов отказались от необходимых услуг в силу финансовых, территориальных причин и длительного ожидания медицинской помощи [European Commission 2019]. Примерно такая же картина с доступом к медицинским услугам наблюдается во Франции. На обеспечение услугами высокого качества и доступа к ним практически всего населения французское государство тратит 9,4% ВВП, что чуть меньше чем в Германии. Особенно отмечается прогресс в сокращении времени ожидания специалистов и медицинского оборудования за последние годы, пациенты во Франции в три раза реже отказываются от лечения из-за долгого ожидания, чем в среднем по странам ЕС. Однако и в этой стране отмечаются недостатки в использовании некоторых диагностических технологий. Например, время ожидания для некоторых диагностических процедур, особенно МРТ, вызывало вопросы о наличии и территориальном распространении высокотехнологичного медицинского оборудования [Chevreul et al. 2016]. В Бельгии доступ оценивается достаточно высоко в силу хорошей укомплектованности медицинским персоналом и обширной реализации процедур диагностических технологий. Врачи общей практики составляли 4,1 чел. на каждую тысячу жителей, медсестры — 11,1 чел. на такое же количество населения, что очень близко к показателям Германии (врачи — 4,2; сестры — 12,4). Уязвимым местом доступности здравоохранения Бельгии считается довольно широкая распространённость доплат за медицинские услуги, это приводит к тому, что 16% расходов на здравоохранение покрываются напрямую домохозяйствами. Данные EU-SILC свидетельствуют об относительно высоких неудовлетворённых потребностях в медицинской помощи: 1,5% населения страны фиксируют тот факт, что их потребности не были удовлетворены [OECD/EU 2018]. В целом Европейская комиссия достаточно высоко оценивает возможности доступа к медицинской помощи в странах ЕС [European Commission 2019].

Встраивая в общую картину доступности медицинских услуг диагностические технологии, можно прийти к выводу, что по всем показателям доступности медицинских услуг в целом и по индикаторам нововведений наша страна уступает большинству европейских стран. Проблемы со здоровьем в нашей стране в немалой степени обусловлены несовершенством технологического обеспечения, недостаточностью финансирования, слабой организацией использования имеющихся ресурсов. Анализ общих этических принципов и некоторых аспектов теории общественных благ, касающихся доступа к медицинским услугам в России, показывает, что требования теоретических постулатов слабо выполняются в российской действительности. Несмотря на всеобщий охват населения, получающего медицинскую помощь на основе государственного обязательного страхования, уровень неудовлетворенных потребностей, связанных со здоровьем, весьма высок, а большой объём личных затрат на поддержание медицинской помощи приводит к тому, что здравоохранение всё более теряет свойства общественного блага.

Проведённый сравнительный анализ доступности медицинских диагностических технологий даёт лишь первоначальную картину возможностей населения нашей страны получить указанные услуги (в сравнении с другими странами). Нуждается в изучении стратификация распределения российского населения по использованию рассматриваемых технологий, что позволило бы проанализировать доступность высоких диагностических технологий для этих групп.

<sup>1</sup> Исследовательский отдел ЕС, занимающийся изучением статистики по доходам и условиям жизни населения.

Одним из дальнейших направлений работы, на наш взгляд, является изучение влияния медицинских технологий на неравенство в здоровье, которое увеличивается, несмотря на обширные меры по его снижению, предпринимаемые рядом европейских стран. Возможно, медицинские технологии участвуют в этом процессе. Ближайшая тема исследования состоит в рассмотрении распределения использования технологий по демографическим и социальным группам в нашей стране.

## Литература

- Аганбегян А. Г. 2018. *О приоритетах социальной политики*. М.: Изд. дом «Дело» РАНХиГС.
- Аганбегян А. Г. 2019. *Демография и здравоохранение России на рубеже веков*. М.: Изд. дом «Дело» РАНХиГС.
- Башкатова А., Введенская А. 2009. Забытые нацпроекты. *Независимая газета*. 29 декабря. URL: [https://www.ng.ru/economics/2009-12-29/1\\_nazprojects.html](https://www.ng.ru/economics/2009-12-29/1_nazprojects.html) (дата обращения: 4 июля 2020).
- Будущее России. Национальные проекты. *Национальный проект «Здравоохранение»*. Информационный портал. URL: <https://futureussia.gov.ru/zdravooohranenie> (дата обращения: 5 июля 2020).
- ВОЗ 2018. *Европейская база данных кадровых и технических ресурсов здравоохранения*. URL: <https://gateway.euro.who.int/ru/datasets/european-database-on-human-and-technical-resources-for-health/> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Генеральная прокуратура Российской Федерации. 2013. *Генеральная прокуратура России проанализировала состояние законности в сфере реализации приоритетного национального проекта «Здоровье»*. 26 февраля. URL: <http://genproc.gov.ru/smi/news/genproc/news-81280/> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Гидденс Э. 2005. *Социология*. Изд. 2-е, полностью перераб. и доп. М.: Едиториал УРСС.
- Гончарова О., Кругликова М. 2015. Камышовые КТ. *Vademecum*. 24: 15–27. Электронный журнал. URL: [https://vademec.ru/article/kamyshovye\\_kt/](https://vademec.ru/article/kamyshovye_kt/) (дата обращения: 11 марта 2020).
- Горин Д. Г. 2013. Управление социальными взаимодействиями в сфере здравоохранения: от стереотипов «биомедицинской модели» к новым подходам. *Среднерусский вестник общественных наук*. 29 (3): 39–45.
- ДокторПитер. 2016. Фонд «Здоровье»: *Число аппаратов для МРТ и КТ растёт, очереди на обследование не уменьшаются*. URL: <http://doctorpiter.ru/articles/14492> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Дубинкин Д. О. 2014. *Гармонизация требований радиационной безопасности для развития ядерной медицины в России*. Доклад на Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы радиационной гигиены». 1–3 октября 2014 г., Санкт-Петербург. URL: [http://www.fcpr.ru/netcat\\_files/userfiles/NiirG\\_021014/Doklad-FTsPr\\_Dubinkin](http://www.fcpr.ru/netcat_files/userfiles/NiirG_021014/Doklad-FTsPr_Dubinkin) (дата обращения: 11 марта 2020).
- История нацпроектов в России. 2019. *ТАСС*. 11 февраля. URL: <https://tass.ru/info/6101471> (дата обращения: 4 июля 2020).

- Корсунский В. Н., Дубинкин Д. О. 2017. *Перспективы ядерной медицины в Госкорпорации «Росатом»: возрождение Российского общества ядерной медицины*. URL: <https://docplayer.ru/30318418-Perspektivy-yadernoy-mediciny-v-goskorporacii-rosatom-vozrozhdenie-rossiyskogo-obshchestva-yadernoy-mediciny.html> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Лукьянёнков П. И. 2016. Исторические аспекты магнитно-резонансной томографии в России. *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2: 59–67.
- Маркелов Р. 2020 Минфин оценил освоение бюджетных денег на национальные проекты. *Российская газета. Федеральный выпуск*. 9 (8063). 20 января. URL: <https://rg.ru/2020/01/19/minfin-ocenil-osvoenie-biudzhethnyh-deneg-na-nacionalnye-proekty.html> (дата обращения: 5 июля 2020).
- Министерство здравоохранения Российской Федерации. 2000. *Об организации оказания высокотехнологических (дорогостоящих) видов медицинской помощи в федеральных учреждениях здравоохранения*. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 10 июля 2000 г. № 252/50. URL: <http://base.garant.ru/4176897/> (дата обращения: 29 июня 2020).
- Министерство здравоохранения Российской Федерации. 2014. *Государственная программа развития здравоохранения Российской Федерации*. URL: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/programms/health/info/otchetu-po-gosudarstvennoy-programme-rossiyskoy-federatsii-razvitie-zdravoohraneniya> (дата обращения: 4 июля 2020).
- Министерство здравоохранения Российской Федерации. 2018. *Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий*. Паспорт федерального проекта. URL: [https://static-0.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/046/714/original/FP\\_Razvitie\\_seti\\_nacionalnykh\\_meditsinskikh\\_issledovatelnykh\\_centrov\\_i\\_vnedrenie\\_innovatsionnykh\\_meditsinskikh\\_tehnologij.pdf?1565345144](https://static-0.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/046/714/original/FP_Razvitie_seti_nacionalnykh_meditsinskikh_issledovatelnykh_centrov_i_vnedrenie_innovatsionnykh_meditsinskikh_tehnologij.pdf?1565345144) (дата обращения: 5 июля 2020).
- Министерство здравоохранения Российской Федерации. 2019. *Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий*. Федеральный проект. URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenie/nmits> (дата обращения: 5 июля 2020).
- Минсельхоз России. 2018. *О состоянии сельских территорий в Российской Федерации в 2016 году*. Ежегодный доклад по результатам мониторинга. Вып. 4. М.: Росинформагротех.
- Моссиалос Э. 2019 Обзор глобальных тенденций в развитии здравоохранения. *Оргздрав: новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ*. 5 (2): 57–79.
- ООН. 2015. *Цели в области устойчивого развития*. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (дата обращения: 5 июля 2020).
- Перхов В. И., Юркин Ю. Ю., Горин С. Г. 2015. Актуальные проблемы организации высокотехнологичной медицинской помощи. *Здравоохранение*. 11: 26–32.
- Правительство Российской Федерации. 2006. *О строительстве федеральных центров высоких медицинских технологий*. Постановление правительства Российской Федерации от 20 марта 2006 г. № 139. URL: <http://base.garant.ru/5424190/> (дата обращения: 5 июля 2020).

- Рамблер. 2018. «Роснано»: ПЭТ-центры диагностики онкологии провели около 62 тыс. исследований за 4 года. URL: <https://news.rambler.ru/other/39378565-rosnano-pet-tsenry-diagnostiki-onkologii-proveli-okolo-62-tys-issledovaniy-za-4-goda/> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Ринк П. А. 2003. *Магнитный резонанс в медицине*. М.: Геотар-Мед.
- Росстат. 2015. *Здравоохранение в России*. Статистический сборник. М.: Росстат.
- Росстат 2018а. Комплексное наблюдение условий жизни населения. URL: [https://rosstat.gov.ru/free\\_doc/new\\_site/KOUZ18/index.html](https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/KOUZ18/index.html) (дата обращения: 12 октября 2020).
- Росстат. 2018b. *Российский статистический ежегодник*. Статистический сборник. М.: Росстат.
- Tebiz Group. 2018. *Рынок медицинской техники в России — 2018. Показатели и прогнозы*. URL: <https://marketing.rbc.ru/research/36004/> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Савельева Ж. В. 2012. Здоровье и болезнь в контексте социологической теории: специфика интерпретаций. *Вестник Казанского технологического университета*. 22: 202–206.
- Стародубов В. И., Улумбекова Г. Э. 2015. Здравоохранение России: проблемы и решения. *Оргздрав: новости, мнения, обучение*. *Вестник ВШОУЗ*. 1: 12–27.
- Стратегия развития медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года. 2013. *Консорциум Кодекс. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации*. URL: <http://docs.cntd.ru/document/499019547> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Стратегия развития медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2030 года. 2018. *Регионы России*. 16 августа. URL: <http://www.gosrf.ru/news/37800/> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Счётная палата Российской Федерации. 2006. Проверки эффективности использования средств федерального бюджета на закупку медицинского оборудования в рамках реализации Национального проекта «Здоровье» в Федеральном агентстве по здравоохранению и социальному развитию. Отчёт о результатах контрольного мероприятия. *Бюллетень Счётной палаты Российской Федерации*. 12 (108).
- Терновой С. К. et al. 1996. Клиническое применение магнитно-резонансной томографии. *Русский медицинский журнал (РМЖ)*. 7: 3–9.
- Терновой С. К., Сеницын В. Е. 1998. Развитие магнитно-резонансной томографии на рубеже 20 века. *Компьютерные технологии в медицине*. 1: 21–25.
- Терновой С. К., Сеницын В. Е. 2017. Роль компьютерной и магнитно-резонансной томографии в медицине 21 века. Аналитический обзор. *RosOncoWeb*. URL: <https://rosoncoweb.ru/> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Шелехов П. В. 2017. Эффективность использования оборудования лучевой диагностики в субъектах Российской Федерации. *Менеджер здравоохранения*. 5: 33–41.

- Шишкин С. В. (отв. ред.) 2013. *Внедрение новых технологий в медицинских организациях. Зарубежный опыт и российская практика*. М.: Изд дом ВШЭ.
- Aday L., Andersen R. 1974. A Framework for the Study of Access to Medical Care. *Health Services Research*. 9 (3): 208–220.
- Aggarwal M. 2017. Advances in Medical Technology and Its Impact on Health Care in Developing Countries International. *Journal of Radiology & Radiation Therapy*. 2 (2): 55–62.
- Allin S. et al. 2007. *Measuring Inequalities in Access to Health Care. A Review of the Indices*. URL: [http://ec.europa.eu/employment\\_social/social\\_situation/docs/rn\\_access\\_to\\_care.pdf](http://ec.europa.eu/employment_social/social_situation/docs/rn_access_to_care.pdf) (дата обращения: 6 октября 2020).
- Anomaly J. 2011. Public Health and Public Goods. *Public Health Ethics*. 3: 251–259.
- Beckmann E. 2006. CT Scanning the Early Days. *British Journal of Radiology*. 79 (937): 5–8. URL: <https://www.slideshare.net/Oncoportal/026-british-journal-of-radiology-british-institute-of-radiology-2006> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Bordonada M., Maestre B. 2015. Towards Public Health Ethics. *Public Health Reviews*. 36: 3–18.
- Brownell G. L. 1999. *A History of Positron Imaging*. URL: [http://www.umich.edu/~ners580/nersioe\\_481/lectures/pdfs/Brownell1999\\_historyPET.pdf](http://www.umich.edu/~ners580/nersioe_481/lectures/pdfs/Brownell1999_historyPET.pdf) (дата обращения: 11 марта 2020).
- Chaupain-Guillot S., Guillot O. 2015. Health System Characteristics and Unmet Care Needs in Europe: An Analysis Based on EU-SILC Data. *The European Journal of Health Economics*. 16 (7): 781–796.
- Chevreur K. et al. 2016. France: Health System Review. *Health Systems in Transition*. 17 (3): 1–218.
- Coleman C., Bouësseau M., Reis A. 2008. The Contribution of Ethics to Public Health. *Bulletin of the World Health Organization*. 86 (8): 578 -A. URL: <https://www.who.int/bulletin/volumes/86/8/08-055954/en/> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Childress J. et al. 2002. Public Health Ethics: Mapping the Terrain. *Journal Law Medicine Ethics*. 30: 170–178.
- Cleemput I. et al. 2008. Methodology for Calculating a Country's Need for Positron Emission Tomography Scanners. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 24 (1): 20–24.
- Cornes R., Sandler T. 1994. Are Public Goods Myths? *Journal of Theoretical Politics*. 6 (3): 369–385.
- Dubois H.; Molinuevo D. 2014. *Access to Healthcare in Times of Crisis*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. URL: [https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef1442en.pdf](https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1442en.pdf) (дата обращения: 29 октября 2020).
- European Commission. 2019. *State of Health in the EU. Companion Report*. URL: [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/2019\\_companion\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/2019_companion_en.pdf) (дата обращения: 12 октября 2020).
- Eurostat. 2018a. *Medical Technology*. URL: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth\\_rs\\_equip&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth_rs_equip&lang=en) (дата обращения: 11 марта 2020).



- Eurostat. 2018b. *Medical Technologies — Examinaimaging Techniques*. URL: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth\\_co\\_exam&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth_co_exam&lang=en) (дата обращения: 11 марта 2020).
- Eurostat. 2018c. *Healthcare Resource Statistics — Technical Resources and Medical Technology*. URL: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Healthcare\\_resource\\_statistics\\_-\\_technical\\_resources\\_and\\_medical\\_technology](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Healthcare_resource_statistics_-_technical_resources_and_medical_technology) (дата обращения: 5 июля 2020).
- Faden R., Bernstein J., Shebaya S. 2015. *Public Health Ethics*. In: Zalta E. N. (ed.) *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. URL: <https://plato.stanford.edu/entries/publichealth-ethics/> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Garrido M. et al. 2008. Health Technology Assessment and Health Policy-Making in Europe. Current Status, Challenges and Potential. The European Observatory on Health Systems and Policies. *Observatory Studies Series*. 14. URL: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/90426/E91922.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/90426/E91922.pdf) (дата обращения: 11 марта 2020).
- Glied S., Lleras-Muney A. 2008. Technological Innovation and Inequality in Health. *Demography*. 45: 741–761.
- Gulliford M. 2002. Availability of Primary Care Doctors and Population Health in England: Is There an Association? *Journal Public Health Medicine*. 24 (4): 252–254.
- Have M. et al. 2010. An Overview of Ethical Frameworks in Public Health: Can They be Supportive in the Evaluation of Programs to Prevent Overweight? *BMC Public Health*. 10: 638–650.
- Hsu J. et al. 2018. Measuring Financial Protection Against Catastrophic Health Expenditures: Methodological Challenges for Global Monitoring. *International Journal for Equity in Health*. 17 (69): 2–13. URL: <file:///C:/Users/admin/AppData/Local/Temp/s12939-018-0749-5.pdf> (дата обращения: 29 октября 2020).
- Illich I. 1976. *Limits to Medicine: Medical Nemesis, The Expropriation of Health*. London: Boyars.
- Kass N. 2001. An Ethics Framework for Public Health. *American Journal of Public Health*. 91 (11): 1776–1778.
- Kass N. 2004. Public Health Ethics: From Foundations and Frameworks to Justice and Global Public Health. *Journal Law Medicine Ethics*. 32 (2): 232–238.
- Korda R., Clements M., Dixon J. 2011. Socioeconomic Inequalities in the Diffusion of Health Technology: Uptake of Coronary Procedures as an Example. *Social Science and Medicine*. 72: 224–229.
- Lisac M. et al. 2010. Access and Choice — Competition under the Roof of Solidarity in German Health Care: An Analysis of Health Policy Reforms since 2004. *Health Economics, Policy and Law*. 5 (1): 31–52.
- Lorenzoni L. et al. 2019. Health Spending Projections to 2030: New Results Based on a Revised OECD Methodology. *OECD Health Working Papers*. 110. Paris: OECD Publishing.
- Mankiw G. 2012. Public Goods and Common Resources. In: Mankiw G. *Principles of Economics*. 6th ed. Mason, OH: South-Western Educational Publishing Thomson; 217–233.
- Moon S., Rottingen J., Frenk J. 2017. Global Public Goods for Health: Weaknesses and Opportunities in the Global Health System. *Health Economics, Policy and Law*. 12 (2): 195–205.

- NHS. 2019. *Transforming imaging services in England: a national strategy for imaging networks*. NHS England and NHS Improvement. URL: [https://improvement.nhs.uk/documents/6119/Transforming\\_imaging\\_services.pdf](https://improvement.nhs.uk/documents/6119/Transforming_imaging_services.pdf) (дата обращения: 5 июля 2020).
- OECD. 2018. *Health Statistics. Health Care Resources: Medical technology*. URL: [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH\\_PROC](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_PROC) (дата обращения: 11 марта 2020).
- OECD. 2019. *Health Expenditure and Financing*. URL: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SHA#> (дата обращения: 5 июля 2020).
- OECD/EU. 2018. *Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle*. Paris: OECD Publishing. URL: [https://doi.org/10.1787/health\\_glance\\_eur-2018-en](https://doi.org/10.1787/health_glance_eur-2018-en) (дата обращения: 11 марта 2020).
- Oliver A., Mossialos E. 2004. Equity of Access to Health Care: Outlining the Foundation for Action. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 58 (8): 655–658.
- Ono T., Schoenstein M., Buchan J. 2014. Geographic Imbalances in Doctor Supply and Policy Responses. *OECD Health Working Papers*. 69. Paris: OECD Publishing. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/5jz5sq5ls1wl-en> (дата обращения: 6 октября 2020).
- Petersen H. et al. 2016. FDG PET/CT in Cancer: Comparison of Actual Use with Literature-Based Recommendations. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*. 43 (4): 695–706.
- Petrini C. 2010. Theoretical Models and Operational Frameworks in Public Health Ethics. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 7 (1): 189–202.
- Piot P. 2012. Innovation and Technology for Global Public Health. *Global Public Health*. 7: 46–53. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22780442/> (дата обращения: 29 октября 2020)
- Public Policies, Law and Bioethics: A Framework for Producing Public Health Policy across the European Union. 2007. White Rose Research. *European Public Health Ethics Network*. URL: [http://eprints.whiterose.ac.uk/100247/1/EuroPHENfullreport\\_libre.pdf](http://eprints.whiterose.ac.uk/100247/1/EuroPHENfullreport_libre.pdf) (дата обращения: 29 октября 2020).
- Randall G. 1997. A Theory of the Theory of Public Goods. *Review of Austrian Economics*. 10 (1): 1–22. URL: <https://ideas.repec.org/a/kap/revaec/v10y1997i1p1-22.html> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Ryvicker M. 2018. A Conceptual Framework for Examining Healthcare Access and Navigation: A Behavioral-Ecological Perspective. *Social Theory & Health*. 6 (3): 224–240.
- Saks M. 2003. *Orthodox and Alternative Medicine. Politics, Professionalization and Health Care*. London: SAGE.
- Sekera J. 2014. Re-Thinking the Definition of Public Goods. *Real World Economics Review Blog*. URL: <http://rwer.wordpress.com/2014/07/09/re-thinking-the-definition-of-public-goods/> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Sekera J. 2018. The Public Economy: Understanding Government as a Producer. A Reformation of Public Economics. *Real-World Economics Review*. 84: 36–99.

- Shi L. et al. 2002. Primary Care, Self-Rated Health, and Reductions in Social Disparities in Health. *Health Services Research*. 37 (3): 529–550.
- Smith R. 2003. Global Public Goods and Health. *Bulletin of the World Health Organization*. 81 (7): 475.
- Smith R. et al. (eds) 2003. *Global Public Goods for Health: A Health Economic and Public Health Perspective*. Oxford: Oxford University Press.
- Stewart A. et al. 1997. Primary Care and Patient Perceptions of Access to Care. *Journal of Family Practice*. 44 (2): 177–185.
- Weiss D. et al. 2018. Innovative Technologies and Social Inequalities in Health: A Scoping Review of the Literature. *PLOS ONE*. 13 (4). URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195447> (дата обращения: 11 марта 2020).
- Whitehead M., Dahlgren G. 2006. *Concepts and Principles for Tackling Social Inequalities in Health. Studies on Social and Economic Determinants of Population Health*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- Whitehead M. et al. 1997. As the Health Divide Widens in Sweden and Britain, What's Happening to Access to Care? *British Medical Journal*. 315 (18): 1006–1009.
- WHO. 2007. Sixtieth World Health Assembly. Geneva, 14–23 May. *Resolutions*. URL: [https://www.who.int/medical\\_devices/policies/who\\_resolutions/en/](https://www.who.int/medical_devices/policies/who_resolutions/en/) (дата обращения: 11 марта 2020).
- WHO. 2011a. *Development of Medical Device Policies. WHO Medical Device Technical Series*. URL: [http://www.who.int/medical\\_devices/publications/med-dev-policies/en/](http://www.who.int/medical_devices/publications/med-dev-policies/en/) (дата обращения: 11 марта 2020).
- WHO. 2011b. *First WHO Global Forum on Medical Devices: Context, Outcomes, and Future Actions*. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/70668> (дата обращения: 11 марта 2020).
- WHO 2018. *Assessing National Capacity for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases: Report of the 2017 Global Survey*. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/276609/9789241514781-eng.pdf> (дата обращения: 11 марта 2020).
- WHO, World Bank. 2017. *Tracking Universal Health Coverage: 2017 Global Monitoring Report*. URL: <http://pubdocs.worldbank.org/en/193371513169798347/2017-global-monitoring-report.pdf> (дата обращения: 5 июля 2020).
- Woodward D., Smith R. B. 2003. Global Public Goods and Health: Concepts and Issues. In: Smith R. B. et al. (eds) *Global Public Goods for Health: A Health Economic and Public Health Perspective*. Oxford: Oxford University Press; 21–29.
- Wörz M., Foubister T., Busse R. (2006) Access to Health Care in the EU Member States. *Euro Observer*. 8 (2): 1–4.
- Wuyts M. 1992. Deprivation and Public Need. In: MacIntosh M., Wuyts M. (eds) *Development Policy and Public Action*. Milton Keynes: Open University Press; 13–37.

## BEYOND BORDERS

Lyudmila Panova, Anastasia Panova

# Access to Modern Medical Technologies in Russia and Europe

**PANOVA, Lyudmila** — Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher, Sociological Institute, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russian Federation. Address: 25/14, 7th Krasnoarmeyskaya st., St. Petersburg, 198005, Russian Federation.

Email: [l\\_panova@list.ru](mailto:l_panova@list.ru)

**PANOVA, Anastasia** — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg, Russian Federation. Address: 79, Voronezhskaya st., St. Petersburg, 192007, Russian Federation.

Email: [n\\_panova08@list.ru](mailto:n_panova08@list.ru)

### Abstract

The authors discuss the results of a comparative analysis of the access to medical technologies in Russia and the countries of the European Union. The study included the most popular diagnostic technologies: computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), and positron emission tomography (PET). The key indicators of access to this kind of equipment are its distribution—the number of units per share of the population—and the frequency of use of existing installations by patients. The research information base consisted of Russian and European statistics for the period from the 1980s to the present.

A comparative analysis of the accessibility of the technologies under consideration in Russia and European countries based on these indicators allowed us to come to the following conclusions.

A review of the literature confirms that the development of public health in the modern era is largely determined by the introduction and widespread use of new medical technologies. Among them, the important role of diagnostic technologies play a part in the article, but access to these diagnostic procedures remains limited in many countries. As a comparative analysis of European countries shows, Russia is significantly inferior to almost all EU countries in the level of accessibility of these procedures due to the insufficient number of CT, MRI, and PET

scanners and the low rates of their use. The technological lag in Russian health care is associated with low levels of state funding for the sector given that, in the state's policy, social spending is less important than other areas of budget financing. Limited access to modern diagnostic tools prevents the rapid and high-quality determination of the causes of many diseases and, consequently, their successful treatment. In addition, a significant shortage of modern technological equipment can aggravate the problem of social inequalities in health, which is clearly manifested in Russian society. Thus, well-off people with the ability to spend significant funds on receiving modern medical services will benefit, while people with low incomes will be forced to be content with less-effective procedures for the diagnosis and treatment of diseases.

**Keywords:** access; medical diagnostic technologies; availability; use; Russia; EU countries.

### References

Accounts Chamber of the Russian Federation. (2006) Otchet o rezul'tatakh kontrol'nogo meropriyatiya Proverki effektivnosti ispol'zovaniya sredstv federal'nogo byudzheta na zakupku meditsinskogo oborudovaniya v ramkakh realizatsii Natsional'nogo proekta "Zdorov'e" v Federal'nom agentstve po zdravoohraneniyu i sotsial'nomu razvitiyu [Report on the Results of the Control Event "Checking the Effectiveness of the

Use of Federal Budget Funds for the Purchase of Medical Equipment as Part of the Implementation of the National Health Project at the Federal Agency for Health and Social Development.”]. *Bulletin of the Accounts Chamber of the Russian Federation*. 12 (108) (in Russian).

Aday L., Andersen R. (1974) A Framework for the Study of Access to Medical Care. *Health Services Research*, vol. 9, no 3, pp. 208–220.

Aganbegjan A. G. (2018) *O prioritetakh sotsial'noy politiki* [About Social Policy Priorities], Moscow: RANEPA Publishing House “Delo” (in Russian).

Aganbegjan A. G. (2019) *Demografiya i zdravookhranenie Rossii na rubezhe vekov* [Demography and Health Care of Russia at the Turn of the Century], Moscow: RANEPA Publishing House “Delo” (in Russian).

Aggarwal M. (2017) Advances in Medical Technology and Its Impact on Health Care in Developing Countries International. *Journal of Radiology & Radiation Therapy*, vol. 2, no 2, pp. 55–62.

Allin S., Masseria C., Sorenson C., Papanicolas I., Mossialos E. (2007) *Measuring Inequalities in Access to Health Care. A Review of the Indices*. Available at: [http://ec.europa.eu/employment\\_social/social\\_situation/docs/rn\\_access\\_to\\_care.pdf](http://ec.europa.eu/employment_social/social_situation/docs/rn_access_to_care.pdf) (accessed 6 October 2020).

Anomaly J. (2011) Public Health and Public Goods. *Public Health Ethic*, no 3, pp. 251–259.

Bashkatova A., Vvedenskaja A. (2009) Zabytye natsproekty [Forgotten National Projects]. *Nezavisimaja gazeta*. 29 12. Available at: [https://www.ng.ru/economics/2009-12-29/1\\_nazprojects.html](https://www.ng.ru/economics/2009-12-29/1_nazprojects.html) (accessed 4 July 2020) (in Russian).

Beckmann E. (2006) CT Scanning the Early Days. *British Journal of Radiology*, vol. 79, no 937, pp. 5–8. Available at: <https://www.slideshare.net/Oncoportal/026-british-journal-of-radiology-british-institute-of-radiology-2006> (accessed 11 March 2020).

Bordonada M., Maestre B. (2015) Towards Public Health Ethics. *Public Health Reviews*, vol. 36, no 3, pp. 3–18.

Brownell G. L. (1999) *A History of Positron Imaging*. Available at: [http://www.umich.edu/~ners580/nersioe\\_481/lectures/pdfs/Brownell1999\\_historyPET.pdf](http://www.umich.edu/~ners580/nersioe_481/lectures/pdfs/Brownell1999_historyPET.pdf) (accessed 11 March 2020).

Budushchee Rossii. Natsional'nye proekty [National Projects]. (2020). *Natsional'nyy proekt Zdravookhraneniya*. [National Health Project]. Available at: <https://futureussia.gov.ru/zdravookhranenie> (accessed 5 July 2020) (in Russian).

Chaupain-Guillot S., Guillot O. 2015. Health System Characteristics and Unmet Care Needs in Europe: An Analysis Based on EU-SILC Data. *The European Journal of Health Economics*, vol. 16, no 7, pp. 781–796.

Chevreur K., Brigham K., Durand-Zaleski I., Hernández-Quevedo C. 2016. France: Health System Review. *Health Systems in Transition*, vol. 17, no 3, pp. 1–218.

Coleman C., Bouésseau M., Reis A. (2008) The Contribution of Ethics to Public Health. *Bulletin of the World Health Organization*, vol. 86, no 8, p. 578–A. Available at: <https://www.who.int/bulletin/volumes/86/8/08-055954/en/> (accessed 11 March 2020).

- Childress J., Kahn J., Bonnie R., Kass N., Mastroianni A., Moreno J., Nieburg P. (2002) Public Health Ethics: Mapping the Terrain. *Journal Law Medicine Ethics*, no 30, pp. 170–178.
- Cleemput I., Camberlin C., Van den Bruel A., Ramaekers D. (2008) Methodology for Calculating a Country's Need for Positron Emission Tomography Scanners. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, vol. 24, no 1, pp. 20–24.
- Cornes R., Sandler T. (1994) Are Public Goods Myths? *Journal of Theoretical Politics*, vol. 6, no 3, pp. 369–385.
- DoktorPiter. (2016) *Fond "Zdorov'e": Chislo apparatov dlya MRT i KT rastet, ocheredi na obsledovanie ne umen'shayutsya* [Health Foundation: The Number of Devices for MRI and CT is Growing, the Queue for Examination is not Reduced]. Available at: <http://doctorpiter.ru/articles/14492> (accessed 11 March 2020) (in Russian).
- Dubinkin D. O. (2014) *Garmonizatsii trebovaniy radiatsionnoy bezopasnosti dlya razvitiya yadernoy meditsiny v Rossii* [Harmonization of Radiation Safety Requirements for the Development of Nuclear Medicine in Russia.]. Doklad na Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Aktual'nye voprosy radiatsionnoy gigieny". 1–3 oktyabrya 2014 g, St.-Petersburg [Report at the International scientific-practical conference "Actual Issues of Radiation Hygiene."] October 1–3, 2014, St. Petersburg. Available at: [http://www.fcpr.ru/netcat\\_files/userfiles/NiirG\\_021014/Doklad-FTsPr\\_Dubinkin](http://www.fcpr.ru/netcat_files/userfiles/NiirG_021014/Doklad-FTsPr_Dubinkin) (accessed 11 March 2020) (in Russian).
- Dubois H., Molinuevo D. (2014) *Access to Healthcare in Times of Crisis*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Available at: [https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef1442en.pdf](https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1442en.pdf) (accessed 29 October 2020).
- European Commission (2019) State of Health in the EU. Companion Report. Available at: [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/2019\\_companion\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/2019_companion_en.pdf) (accessed 12 October 2020).
- Eurostat (2018a) *Medical Technology*. Available at: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth\\_rs\\_equip&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth_rs_equip&lang=en) (accessed 11 March 2020).
- Eurostat (2018b) *Medical Technologies — Examinaimaging Techniques*. Available at: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth\\_co\\_exam&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth_co_exam&lang=en) (accessed 11 March 2020).
- Eurostat (2018c) *Healthcare Resource Statistics — Technical Resources and Medical Technology*. Available at: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Healthcare\\_resource\\_statistics\\_-\\_technical\\_resources\\_and\\_medical\\_technology](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Healthcare_resource_statistics_-_technical_resources_and_medical_technology) (accessed 5 July 2020).
- Faden R., Bernstein J., Shebaya S. (2015) *Public Health Ethics*. The Stanford Encyclopedia of Philosophy (ed. E. N. Zalta). URL: <https://plato.stanford.edu/entries/publichealth-ethics/> (accessed 11 March 2020).
- Garrido M., Kristensen F., Nielsen C., Busse R. (2008) Health Technology Assessment and Health Policy-Making in Europe. Current Status, Challenges and Potential. The European Observatory on Health Systems and Policies. *Observatory Studies Series*, no 14. Available at: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/90426/E91922.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/90426/E91922.pdf) (accessed 11 March 2020).
- Giddens A. *Sotsiologiya* (2005) *Sotsiologiya* [Sociology], 2<sup>nd</sup> ed., completely revised and add., Moscow: Editorial URSS (in Russian).

- Glied S., Lleras-Muney A. (2008) Technological Innovation and Inequality in Health. *Demography*, no 45, pp. 741–761.
- Goncharova O., Kruglikova M. (2015) Kamyshovye KT [Reed CT]. *Vademecum* (Electronic journal), no 24, pp. 15–27. Available at: [https://vademec.ru/article/kamyshovye\\_kt/](https://vademec.ru/article/kamyshovye_kt/) (accessed 11 March 2020) (in Russian).
- Gorin D. G. (2013) Upravlenie sotsial'nymi vzaimodeystviyami v sfere zdavookhraneniya: ot stereotipov «biomeditsinskoy modeli» k novym podkhodam [Management of Social Interactions in the Health Sector: From the Stereotypes of the “Biomedical Model” to New Approaches]. *Central Russian Journal of Social Sciences = Srednerusskiy vestnik obshchestvennykh nauk*, no 3 (29), pp. 39–45 (in Russian).
- Government of the Russian Federation (2006) *O stroitel'stve federal'nykh tsentrov vysokikh meditsinskikh tekhnologiy*. Postanovlenie pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 20.03.2006 g. No 139 [On the Construction of Federal Centers of High Medical Technology. Decree of the Government of the Russian Federation of March 20, 2006, No 139]. Available at: <http://base.garant.ru/5424190/> (accessed 4 July 2020) (in Russian).
- Gulliford M. (2002) Availability of Primary Care Doctors and Population Health in England: Is There an Association? *Journal Public Health Medicine*, vol. 24, no 4, pp. 252–254.
- Have M., Beaufort I., Mackenbach J., Heide A. (2010) An Overview of Ethical Frameworks in Public Health: Can They be Supportive in the Evaluation of Programs to Prevent Overweight? *BMC Public Health*, no 10, pp. 638–650.
- Hsu J., Flores J., Evans D., Mills A, Hanson K. (2018) Measuring Financial Protection against Catastrophic Health Expenditures: Methodological Challenges for Global Monitoring. *International Journal for Equity in Health*, no 17, article 69, pp. 2–13. Available at: <file:///C:/Users/admin/AppData/Local/Temp/s12939-018-0749-5.pdf> (accessed 29 October 2020).
- Illich I. (1976) *Limits to Medicine: Medical Nemesis, The Expropriation of Health*, London: Boyars.
- Kass N. (2001) An Ethics Framework for Public Health. *American Journal of Public Health*, vol. 91, no 11, pp. 1776–1778.
- Kass N. (2004) Public Health Ethics: From Foundations and Frameworks to Justice and Global Public Health. *Journal Law Medicine Ethics*, vol. 32, no 2, pp. 232–238.
- Korda R., Clements M., Dixon J. (2011) Socioeconomic Inequalities in the Diffusion of Health Technology: Uptake of Coronary Procedures as an Example. *Social Science and Medicine*, no 72, pp. 224–229.
- Korsunskiy V. N., Dubinkin D. O. (2017) *Perspektivy yadernoy meditsiny v Goskorporatsii «Rosatom»: vozrozhdenie Rossiyskogo Obshchestva Yadernoy Meditsiny* [Prospects for Nuclear Medicine at Rosatom State Corporation: Revival of the Russian Society of Nuclear Medicine]. Available at: <https://docplayer.ru/30318418-Perspektivy-yadernoy-mediciny-v-goskorporacii-rosatom-vozrozhdenie-rossiyskogo-obshchestva-yadernoy-mediciny.html> (accessed 11 March 2020) (in Russian).
- Lisac M., Reimers L., Henke K., Schlette S. (2010) Access and Choice — Competition under the Roof of Solidarity in German Health Care: An Analysis of Health Policy Reforms since 2004. *Health Economics, Policy and Law*, vol. 5, no 1, pp. 31–52.

- Lorenzoni L., Marino A., Morgan D., James C. (2019) Health Spending Projections to 2030: New Results Based on a Revised OECD Methodology. *OECD. Health Working Papers*, no 110, Paris: OECD Publishing.
- Luk'janjonok P. I. (2016) Istoricheskie aspekty magnitno-rezonansnoy tomografii v Rossii. [Historical Aspects of Magnetic Resonance Imaging in Russia. Scientific Review]. *Science Review. Medical sciences = Nauchnoe obozrenie. Meditsinskie nauki*, no 2, pp. 59–67 (in Russian).
- Mankiw G. (2012) Public Goods and Common Resources. *Principles of Economics*, 6th ed., Mason, OH: South-Western Educational Publishing Thomson, pp. 217–233.
- Markelov R. (2020) Minfin otsenil osvoenie byudzhetykh deneg na natsional'nye proekty [The Ministry of Finance Appreciated the Development of Budget Money for National Projects]. *Russian Newspaper. Federal issue*, no 9 (8063), January 20. Available at: <https://rg.ru/2020/01/19/minfin-ocenil-osvoenie-byudzhetykh-deneg-na-natsionalnye-proekty.html> (accessed 5 July 2020) (in Russian).
- Ministerstvo zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii (2000) *Ob organizatsii okazaniya vysokotekhnologichnykh (dorogostoyashchikh) vidov meditsinskoy pomoshchi v federal'nykh uchrezhdeniyakh zdravookhraneniya*. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii ot 10.07.2000 g. No 252/50 [On the Organization of the Provision of High-Tech (Expensive) Types of Medical Care in Federal Healthcare Institutions. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 10.07.2000. No 252/50]. Available at: <http://base.garant.ru/4176897/> (accessed 5 July 2020) (in Russian).
- Ministerstvo zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii (2014) *Gosudarstvennaya programma razvitiya zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii* [State Program for the Development of Healthcare in the Russian Federation]. Available at: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/programms/health/info/otchet-po-gosudarstvennoy-programme-rossiyskoy-federatsii-razvitie-zdravookhraneniya> (accessed 5 July 2020) (in Russian).
- Ministerstvo zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii (2018) *Razvitie seti natsional'nykh meditsinskikh issledovatel'skikh tsentrov i vnedrenie innovatsionnykh meditsinskikh tekhnologiy*. Paspport Federal'nogo proekta [Development of a Network of National Medical Research Centers and the Introduction of Innovative Medical Technologies. Passport of the Federal project]. Available at: [https://static-0.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/046/714/original/FP\\_Razvitie\\_seti\\_natsional%27nyx\\_medicinskix\\_issledovatel%27skix\\_centrov\\_i\\_vnedrenie\\_innovatsionnykh\\_medicinskix\\_tekhnologiy.pdf?1565345144](https://static-0.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/046/714/original/FP_Razvitie_seti_natsional%27nyx_medicinskix_issledovatel%27skix_centrov_i_vnedrenie_innovatsionnykh_medicinskix_tekhnologiy.pdf?1565345144) (accessed 5 July 2020) (in Russian).
- Ministerstvo zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii (2019) *Razvitie seti natsional'nykh meditsinskikh issledovatel'skikh tsentrov i vnedrenie innovatsionnykh meditsinskikh tekhnologiy*. Federal'nyj proekt [Development of a Network of National Medical Research Centers and the Introduction of Innovative Medical Technologies. Federal project]. Available at: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravookhraneniya/nmits> (accessed 5 July 2020) (in Russian).
- Moon S., Rottingen J., Frenk J. (2017) Global Public Goods for Health: Weaknesses and Opportunities in the Global Health System. *Health Economics, Policy and Law*, vol. 12, no 2, pp. 195–205.
- Mossialos E. (2019) Obzor global'nykh tendentsiy v razvitiu zdravookhraneniya. [Overview of Global Trends in Health Development.]. *Health Organization: News, Opinions, Training = Orgzdrav: novosti, mneniya, obuchenie. Vestnik VSHOUZ*, vol. 5, no 2, pp. 57–79 (in Russian).



- NHS. (2019) *Transforming Imaging Services in England: A National Strategy for Imaging Networks*. NHS England and NHS Improvement. Available at: [https://improvement.nhs.uk/documents/6119/Transforming\\_imaging\\_services.pdf](https://improvement.nhs.uk/documents/6119/Transforming_imaging_services.pdf) (accessed 5 July 2020).
- OECD (2018) *Health Statistics. Health Care Resources: Medical Technology*. Available at: [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH\\_PROC](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_PROC) (accessed 11 March 2020).
- OECD (2019) *Health expenditure and financing*. Available at: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SHA#> (accessed 05 of July 2020).
- OECD/EU (2018) *Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle*, Paris: OECD Publishing, Available at: [https://doi.org/10.1787/health\\_glance\\_eur-2018-en](https://doi.org/10.1787/health_glance_eur-2018-en) (accessed 11 March 2020).
- Oliver A., Mossialos E. (2004) Equity of Access to Health Care: Outlining the Foundation for Action. *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 58, no 8, pp. 655–658.
- Ono T., Schoenstein M., Buchan J. (2014) Geographic Imbalances in Doctor Supply and Policy Responses. *OECD Health Working Papers*, no 69, Paris: OECD Publishing. Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/5jz5sq5ls1wl-en> (accessed 6 October 2020).
- Perkhov V. I., Yurkin Yu. Yu., Gorin S. G. (2015) *Aktual'nye problemy organizatsii vysokotekhnologichnoy meditsinskoj pomoshchi* [Actual Problems of the Organization of High-Tech Medical Care]. *Zdravookhraneniye*, no 11, pp. 26–32 (in Russian).
- Petersen H., Holdgaard P., Madsen P., Knudsen L., Gad D., Gravergaard A. (2016) FDG PET/CT in Cancer: Comparison of Actual Use with Literature-Based Recommendations. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, vol. 43, no 4, pp. 695–706.
- Petrini C. (2010) Theoretical Models and Operational Frameworks in Public Health Ethics. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 7, no 1, pp. 189–202.
- Piot P. (2012) Innovation and Technology for Global Public Health. *Global Public Health*, no 7, pp. 46–53.
- Prosecutor General's Office of the Russian Federation (2013) *General'naya prokuratura Rossii proanalizirovala sostoyaniye zakonnosti v sfere realizatsii prioritetnogo natsional'nogo proekta "Zdorov'ye"* [The Russian Prosecutor General's Office Analyzed the State of Legality in the Implementation of the Priority National Project "Health"], February 26. Available at: <http://genproc.gov.ru/smi/news/genproc/news-81280/> (accessed 4 of July 2020) (in Russian).
- Public Policies, Law and Bioethics: A Framework for Producing Public Health Policy across the European Union (2006). White Rose Research. *European Public Health Ethics Network*. Available at: [http://eprints.whiterose.ac.uk/100247/1/EuroPHENfullreport\\_libre.pdf](http://eprints.whiterose.ac.uk/100247/1/EuroPHENfullreport_libre.pdf). (accessed 29 October 2020).
- Rambler (2018) *Rosnano: PET-tsentry diagnostiki* [RUSNANO: PET Diagnostic Centers]. Available at: <https://news.rambler.ru/other/39378565-rosnano-pet-tsentry-diagnostiki-onkologii-proveli-okolo-62-tys-issledovaniy-za-4-goda/> (accessed 11 March 2020) (in Russian).
- Randall G. (1997) A Theory of the Theory of Public Goods. *Review of Austrian Economics*, vol. 10, no 1, pp. 1–22. Available at: <https://ideas.repec.org/a/kap/revaec/v10y1997i1p1-22.html> (accessed 11 March 2020).

- Rink P. A. (2003) *Magnitnyy rezonans v meditsine* [Magnetic Resonance in Medicine], Moscow: Geotar-Med (in Russian).
- Rosstat (2015) *Zdravookhranenie v Rossii*. Statisticheskiy sbornik [Healthcare in Russia. Statistical Digest], Moscow: Rosstat (in Russian).
- Rosstat (2018a) *Kompleksnoe nablyudenie usloviy zhizni naseleniya* [Comprehensive Monitoring of Living Conditions]. Available at: [https://rosstat.gov.ru/free\\_doc/new\\_site/KOUZ18/index.html](https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/KOUZ18/index.html) (accessed 12 October 2020) (in Russian).
- Rosstat (2018b) *Rossiyskiy statisticheskiy ezhegodnik: 2018*. Statisticheskiy sbornik [Russian Statistical Yearbook. Statistical Digest], Moscow: Rosstat (in Russian).
- Ryvicker M. 2018. A Conceptual Framework for Examining Healthcare Access and Navigation: A Behavioral-Ecological Perspective. *Social Theory & Health*, vol. 6, no 3, pp. 224–240.
- Saks M. 2003. *Orthodox and Alternative Medicine. Politics, Professionalization and Health Care*, London: SAGE.
- Savel'eva Zh. V. (2012) Zdorov'e i bolezni v kontekste sotsiologicheskoy teorii: spetsifika interpretatsiy [Health and Disease in the Context of Sociological Theory: The Specificity of Interpretations]. *Bulletin of Kazan Technological University*, no 22, pp. 202–206.
- Sekera J. (2014) Re-thinking the Definition of Public Goods. *Real World Economics Review Blog*. Available at: <http://rwer.wordpress.com/2014/07/09/re-thinking-the-definition-of-public-goods/> (accessed 11 March 2020).
- Sekera J. (2018) The Public Economy: Understanding Government as a Producer. A Reformation of Public Economics. *Real-World Economics Review*, no 84, pp. 36–99.
- Shelekhov P. V. (2017) Effektivnost' ispol'zovaniya oborudovaniya luchevoy diagnostiki v sub'ektakh rossiyskoy federatsii [Efficiency of Using Radiation Diagnostic Equipment in the Subjects of the Russian Federation]. *Menedzher zdravookhraneniya*, no 5, pp. 33–41 (in Russian).
- Shi L., Starfield B., Politzer R., Regan J. 2002. Primary Care, Self-Rated Health, and Reductions in Social Disparities in Health. *Health Services Research*, vol. 37, no 3, pp. 529–550.
- Shishkin S. V. (2013) *Vnedrenie novykh tekhnologiy v meditsinskikh organizatsiyakh. Zarubezhnyy opyt i rossiyskaya praktika* [The Introduction of New Technologies in Medical Organizations. Foreign Experience and Russian Practice], Moscow: HSE Publishing House. (in Russian).
- Smith R. (2003) Global public goods and health. *Bulletin of the World Health Organization*, vol. 81, no 7, pp. 475.
- Smith R., Beaglehole R., Woodward D., Drager N. (eds) (2003) *Global Public Goods for Health: A Health Economic and Public Health Perspective*, Oxford: Oxford University Press.
- Starodubov V. I., Ulumbekova G. Je. (2015) Zdravookhranenie Rossii: problemy i resheniya. [Healthcare in Russia: Problems and Solutions]. *Health Organization: News, Opinions, Training = Orgzdrav: novosti, mneniya, obuchenie. Vestnik VSHOUZ*, no 1, pp. 12–27 (in Russian).

- Stewart A., Grumbach K., Osmond D., Vranizan K., Komaromy M., Bindman A. (1997) Primary Care and Patient Perceptions of Access to Care. *Journal of Family Practice*, vol. 44, no 2, pp. 177–185.
- Strategiya razvitiya meditsinskoy promyshlennosti Rossiyskoy Federatsii na period do 2020 goda. [The Development Strategy of the Medical Industry of the Russian Federation for the Period until 2020] (2013). *Konsorcium Kodeks. Jelektronnyj fond pravovoj i normativno-tehnicheskoy dokumentacii*. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/499019547> (accessed 11 March 2020) (in Russian).
- Strategiya razvitiya meditsinskoy promyshlennosti Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda. [The Development Strategy of the Medical Industry of the Russian Federation for the Period until 2030] (2018). *Regiony Rossii*. Available at: <http://www.gosrf.ru/news/37800/> (accessed 11 March 2020) (in Russian).
- TASS (2019) *Istorija nacproektov v Rossii* [History of National Projects in Russia], February 11. Available at: <https://tass.ru/info/6101471> (accessed 5 July 2020) (in Russian).
- Tebiz Group (2018) *Rynok meditsinskoy tekhniki v Rossii — 2018. Pokazateli i prognozy* [The Market for Medical Equipment in Russia — 2018. Indicators and Forecasts]. Available at: <https://marketing.rbc.ru/research/36004/> (accessed 11 March 2020) (in Russian).
- Ternovoy S. K., Sinitsyn V. E. (1998) Razvitie magnitno-rezonansnoy tomografii na rubezhe 20 veka [The Development of Magnetic Resonance Imaging at the Turn of the 20<sup>th</sup> Century]. *Komp'yuternye tekhnologii v meditsine*, no 1, pp. 21–25 (in Russian).
- Ternovoy S. K., Sinitsyn V. E. (2017) Rol' komp'yuternoy i magnitno-rezonansnoy tomografii v meditsine 21 veka. Analiticheskiy obzor [The Role of Computed and Magnetic Resonance Imaging in Medicine of the 21<sup>st</sup> Century. Analytical Review]. *Internet portal RosOncoWeb*. Available at: <https://rosoncweb.ru/> (accessed 11 March 2020) (in Russian).
- Ternovoy S. K., Sinicyn V. E., Belichenko O. I., Stukalova O. V. (1996) Klinicheskoe primeneniye magnitno-rezonansnoy tomografii [Clinical Use of Magnetic Resonance Imaging]. *Russian Medical Journal = Russkij medicinskij zhurnal*, no 7, pp. 3–9 (in Russian).
- The Ministry of Agriculture of the Russian Federation (2018) O sostoyanii sel'skikh territoriy v Rossiyskoy Federatsii v 2016 godu [On the State of Rural Areas in the Russian Federation in 2016]. *Ezhegodnyy doklad po rezul'tatam monitoringa* [Annual Report on Monitoring Results], iss. 4, Moscow: Rosinformagrotekh (in Russian).
- UN (2015) *Tseli v oblasti ustoychivogo razvitiya* [Sustainable Development Goals]. Available at: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (accessed 5 July 2020) (in Russian).
- Weiss D., Rydland H., Øversveen E., Jensen M., Solhaug S., Krokstad S. (2018) Innovative Technologies and Social Inequalities in Health: A Scoping Review of the Literature. *PLOS ONE*, vol. 13, no 4. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195447> (accessed 11 March 2020).
- Whitehead M., Dahlgren G. (2006) *Concepts and Principles for Tackling Social Inequalities in Health. Studies on Social and Economic Determinants of Population Health*, Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- Whitehead M., Evandrou M., Haglund B., Diderichsen F. (1997) As the Health Divide Widens in Sweden and Britain, What's Happening to Access to Care? *British Medical Journal*, vol. 315, no 18, pp. 1006–1009.

- WHO (2007) Sixtieth World Health Assembly. Geneva, 14–23 May. *Resolutions*. Available at: [https://www.who.int/medical\\_devices/policies/who\\_resolutions/en/](https://www.who.int/medical_devices/policies/who_resolutions/en/) (accessed 11 March 2020).
- WHO (2011a) *Development of Medical Device Policies*. WHO Medical Device Technical Series. Available at: [http://www.who.int/medical\\_devices/publications/med-dev-policies/en/](http://www.who.int/medical_devices/publications/med-dev-policies/en/) (accessed 11 March 2020).
- WHO (2011b) *First WHO Global Forum on Medical Devices: Context, Outcomes, and Future Actions*. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/70668> (accessed 11 March 2020).
- WHO (2018a) *Assessing National Capacity for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases: Report of the 2017 Global Survey*. Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/276609/9789241514781-eng.pdf> (accessed 11 March 2020).
- WHO (2018) *Evropeyskaya baza dannykh kadrovyykh i tekhnicheskikh resursov zdravookhraneniya*. [European Database on Human and Technical Resources for Health (HlthRes-DB)]. Available at: <https://gateway.euro.who.int/ru/datasets/european-database-on-human-and-technical-resources-for-health/> (accessed 11 March 2020) (in Russian).
- WHO, World Bank (2017) *Tracking Universal Health Coverage: 2017 Global Monitoring Report*. Available at: <http://pubdocs.worldbank.org/en/193371513169798347/2017-global-monitoring-report.pdf> (accessed 4 July 2020).
- Woodward D., Smith R. B. (2003) Global Public Goods and Health: Concepts and Issues. Global Public Goods for Health: A Health Economic and Public Health Perspective (eds. R. B. Smith, R. Beaglehole, D. Woodward, N. Drager), Oxford: Oxford University Press, pp. 21–29.
- Wörz M., Foubister T., Busse R. (2006) Access to Health Care in the EU Member States. *Euro Observer*, vol. 8, no 2, pp. 1–4.
- Wuyts M. (1992) Deprivation and Public Need. *Development Policy and Public Action* (eds. M. MacIntosh, M. Wuyts), Milton Keynes: Open University Press, pp. 13–37.

**Received:** March 16, 2020

**Citation:** Panova L., Panova A. 2020. Dostupnost' sovremennykh meditsinskikh tekhnologiy v Rossii i stranakh Evropy [Access to Modern Medical Technologies in Russia and Europe]. *Journal of Economic Sociology = Ekonomicheskaya sotsiologiya*, vol. 21, no 5, pp. 58–93. doi: [10.17323/1726-3247-2020-5-58-93](https://doi.org/10.17323/1726-3247-2020-5-58-93) (in Russian).