

©2025 С.В. ПОПОВ

ЭКОНОМИКА ТРАНСПЛАНТАЦИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ «РЫНКОВ» ОРГАНОВ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ



Попов Сергей Викторович — исследователь по гранту РНФ.
Институт философии РАН.
Российская Федерация, 109240 Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1.
ORCID 0000-0002-1920-7074
sergey.popov5737@mail.ru

Аннотация. С момента осуществления первой успешной пересадки почки и до сегодняшнего времени недостаток донорских органов являлся одним из ключевых факторов, влияющих на развитие трансплантологии. Совокупность методов и способов, при помощи которых государства и их граждане справляются с недостатком органов, можно назвать экономикой трансплантации, подразумевая под экономикой систему, ориентированную на максимальное удовлетворение потребностей при ограниченности ресурсов. Настоящее исследование направлено на выявление всевозможных проявлений экономик трансплантации с точки зрения релевантного законодательства, способов заготовки органов, а также особенностей и различий западных, азиатских и других трансплантационных систем. Был проведен сбор необходимых данных, на основании которых

Публикация подготовлена при финансовой поддержке гранта РНФ, проект № 23-18-00400 «Смерть, умирание и донорство: междисциплинарное исследование влияния социальных факторов на уход из жизни и развитие трансплантационной помощи».

было проанализировано текущее положение трансплантационных экономических моделей США, Китая, Индии, стран Европейского союза и Ирана. На основании полученных результатов были выдвинуты предложения, способные в перспективе сократить дефицит органов для трансплантации и качественно улучшить трансплантационные экономики. Настоящее исследование позволяет лучше понять, как страны Запада и Азии справляются с повсеместно распространенным дефицитом органов и в чем состоят различия данных систем. Результаты исследования могут использоваться в том числе и для реформирования политики здравоохранения: создания системы, которая бы в большей мере способствовала интересам доноров, реципиентов и общества в целом.

Ключевые слова: трансплантология, дефицит органов, азиатские и западные трансплантационные экономики, органное донорство, парное донорство почек.

Ссылка для цитирования: Попов С.В. Экономика трансплантации: сравнительный анализ «рынков» органов в различных странах // Человек. 2025. Т. 36, № 2. С. 52–72. DOI: 10.31857/S0236200725020032

С.В. Попов
Экономика
трансплантации:
сравнительный
анализ «рын-
ков» органов
в различных
странах

С момента проведения первой успешной пересадки почки прошло более 50 лет. За этот период трансплантация стала успешной мировой практикой, и на 2020 год как минимум в 95 странах-членах Всемирной организации здравоохранения были приняты законы, в той или иной мере регулирующие донорство и трансплантацию [GODT, 2020]. Согласно данным Глобальной обсерватории по донорству и трансплантации [GODT, 2022] в 2022 году было проведено более 157 тысяч трансплантаций по всему миру, большинство из которых приходилось на пересадки почек. Их было проведено более 102 тысяч. Активное развитие трансплантации органов в последние десятилетия во многом обусловлено ее эффективностью в решении проблемы органной недостаточности. В этой связи можно рассмотреть конкретный пример — болезнь почек. Так, восстановление нормального функционирования организма на терминальной стадии почечной недостаточности может быть осуществлено только с помощью пересадки почки.

Одна из особенностей трансплантации почки состоит в том, что данный орган может пересаживаться как от прижизненных, так и от посмертных доноров, что позволяет государствам использовать множество стратегий, направленных на увеличение числа донорских органов. На данный момент большинство трансплантаций почек осуществляется от посмертных доноров, на которых приходится около 61% пересадок.

Стоит сказать, что, хотя общее число пересадок органов в период с 2010 по 2022 год и выросло более чем в 1,5 раза [WHOa], на данный момент количество проводимых трансплантаций составляет не более 10% от имеющихся мировых потребностей. При этом между различными странами продолжают наблюдаться существенные диспропорции в доступе к трансплантации, а также в ее эффективности и безопасности. Реальная потребность в органах в несколько раз выше числа фактически проводимых операций, в связи с чем решение проблемы недостаточности органов является одной из важных задач, стоящих перед государствами. Существующий дефицит подталкивает государства к поиску и использованию всевозможных способов снижения потребности в донорских органах и повышения их количества. Такие меры могут предусматривать как информирование населения о возможности стать донором и пропаганду донорства и здорового образа жизни, так и использование всяческих политических и иных инициатив, направленных на решение проблемы. Данные инициативы могут быть в той или иной степени успешны, однако даже в тех странах, которые обладают развитыми трансплантационными системами, недостаток органов остается существенным, что можно увидеть на примере США, где каждый день порядка 17 человек умирают в ожидании трансплантации [HRSA].

В своей работе, посвященной рынкам, работающим без денег [Rot, 2016: 37–60], Элвин Рот раскрыл существенные характеристики сложившихся к данному моменту времени трансплантационных систем, среди которых он выделил системы, подразумевающие коммерческое и некоммерческое получение органов. Абсолютное большинство стран мира использует именно некоммерческую систему, осуждая и законодательно запрещая продажу человеческих органов. Продажа органов не соответствует и многим международным стандартам, например, она полностью противоречит Стамбульской декларации [Declaration of Istanbul], которая выступает за запрещение и криминализацию подобной деятельности, а также идет в разрез с руководящими принципами ВОЗ в области трансплантации [WHO b]. В целом, справедливо считается, что торговля органами способствует возникновению эксплуатации бедных и уязвимых групп населения, а также может приводить к торговле людьми, рассмотрению человека в качестве средства, а не цели.

При запрете легальной продажи органов основным и едва ли не единственным источником трансплантатов в некоммерческой системе является альтруистическое жертвование частей тела донорами для последующей их пересадки реципиентам. Ограниченность донорских органов актуализирует проблемы адекватного с точки

зрения эффективности и общественной справедливости распределения почек и других органов, в связи с чем особую актуальность приобретает вопрос о том, как именно различные страны подходят к решению данной проблемы и каких успехов они в этом достигают.

Преимущества и недостатки американской системы развития трансплантологии

Среди стран, на успехи которых в области трансплантологии неизменно указывают исследователи, следует отметить США. Будучи одним из государств-первопроходцев в области трансплантации, США сумели создать достаточно эффективную трансплантационную систему, которая позволяет им ежегодно находиться среди лидеров по абсолютному и относительному (в расчете на миллион человек населения) показателям проводимых трансплантаций. Только в 2023 году было проведено более 47000 операций [GODT] по пересадке органов, что почти на 9% больше показателя 2022 года. Государство проделало долгий путь от проведения первой успешной трансплантации человеческой почки в 1954 году до достижения более чем миллиона проведенных трансплантаций к 2022 году [UNOS].

После постепенного появления организаций, занимающихся донорством органов и организаций, связанных с их заготовкой, одним из важнейших событий стало принятие в США в 1984 году Национального закона о трансплантации органов, который заложил основу для регулирования системы извлечения и распределения органов на национальном уровне для обеспечения большей справедливости и эффективности, для данных целей была создана Сеть по закупке и трансплантации органов — OPTN (Organ Procurement and Transplantation Network), на которую легло обязательство по поддержке национальной системы подбора органов и людей.

С 1986 года управлять OPTN, а также Научным регистром реципиентов трансплантатов — SRTR (The Scientific Registry of Transplant Recipients), связанным с оценкой статистической информации в сфере трансплантации в США, была назначена некоммерческая научно-образовательная организация UNOS (United Network for Organ Sharing). До 2023 года UNOS оставалась единственной организацией, осуществлявшей администрирование OPTN, однако принятый 22 сентября 2023 года «Закон о создании сети закупок органов и трансплантации в США» [Whitehouse] разрушил данную монополию в связи с выявлением неэффективности деятельности организации, сбоев в работе которой привели

С.В. Попов
Экономика
трансплантации:
сравнительный
анализ «рын-
ков» органов
в различных
странах

в том числе к смерти 70 человек в период с 2010 по 2020 год [Pkd Foundation]. Как ожидается, нововведения, вносимые законом, позволят большему количеству организаций участвовать в работе OPTN, кроме того, предполагается, что закон повысит прозрачность финансирования организации, ее подотчетность и справедливость, а также в целом поспособствует модернизации сети OPTN.

В сфере заготовки органов США имеют одно из наиболее проработанных законодательств, которое позволяет им реализовывать стратегию так называемой агрессивной заготовки органов, когда активно используются и органы от прижизненных доноров, и органы доноров посмертных с преобладающей долей последних в Соединенных Штатах.

За 2023 год было проведено практически 22 тысячи пересадок с использованием почек посмертных доноров и более 6 тысяч пересадок с использованием почек живых людей [GODT]. В США принята презумпция несогласия на посмертное донорство, что подразумевает добровольность посмертного жертвования органов и необходимость получения предварительного согласия от человека при его жизни. Подобная система подразумевает, что государству необходимо предпринимать меры по привлечению добровольных жертвователей, например, проводить активную социальную рекламу практики донорства, усиливать просветительские меры. Можно сказать, что США добились в этом определенных успехов, так как на 2022 год около 170 миллионов человек были зарегистрированы в качестве доноров [Organdonor].

Из наиболее интересных инициатив можно отметить сотрудничество компании Apple с Национальным реестром донорства жизни (National Donate Life Registry) [Apple], которое позволяло владельцам телефонов Apple посредством прохождения несложной регистрации быстро становиться донорами, а также создание возможности становления донором при получении водительских прав.

Однако, несмотря на определенные успехи в сфере трансплантации, США не смогли полностью решить проблему недостатка органов и на декабрь 2023 года более 103 тысяч человек находились в листах ожидания [Organdonor], хотя и в этих цифрах можно увидеть определенный положительный тренд, если учитывать, что в 2015 году зарегистрировано было более 122 тысяч человек [Healthcareers]. Более 89 тысяч человек нуждаются в пересадке почки, но далеко не каждый нуждающийся может ее получить.

Случается и такое, что пациент находит человека, готового сделать пожертвование, например, родственника, друга или просто знакомого, но ввиду несовместимости по различным параметрам ни один из потенциальных доноров не может подойти для пересадки — именно в таких ситуациях проявляет себя безденежный

«рынок почек», описанный Элвином Ротом [Rot, 2016: 40–46]. При существующей возможности неродственного донорства для пациента становится осуществим перекрестный обмен не подошедшей ему донорской почки на совместимую почку другой пары донора и реципиента, столкнувшейся с подобной ситуацией. Продажа органа запрещена, однако обмен на другой орган (почку) возможен (в США и некоторых других странах), поэтому посредством создания сложных циклов бартера у людей появляется возможность получить нужный орган.

Фактически парное донорство почек является одним из немногих легальных способов, с помощью которого отдельный человек может обеспечить себя органом, не имея подходящего дарителя, данная практика обладает высокой эффективностью с точки зрения распределения органов, однако до сих пор далеко не везде она используется, ввиду законодательных и других особенностей, что может делать стратегию органной заготовки США более оптимальной в сравнении с подобными странами.

Стоит сказать, что не во всех аспектах трансплантационная экономика США рациональна, так, одной из важнейших проблем данной системы является недоиспользование имеющихся донорских материалов, которое отражают статистические данные: каждый год около 30% донорских почек остаются неиспользованными [HHS], что отражает явные проблемы с заготовкой, распределением и использованием дефицитных органов. Более того, как отмечает ряд исследователей, особенностью американской системы является расовое неравенство в распределении органов, которое отдает предпочтение представителям белой расы перед другими. Для решения подобных проблем, а также для обеспечения большей действенности всей системы трансплантации в целом США разрабатывает новые программы, такие, например, как ЮТА, которая призвана расширить доступ к трансплантации почки для всех пациентов, находящихся на терминальной стадии почечной недостаточности, улучшить качество медицинской помощи, а также повысить результативность специально отобранных трансплантационных больниц, которые начнут нести большую ответственность за оказываемую ими помощь, в обмен на что смогут получить большее финансирование.

С.В. Попов
Экономика
трансплантации:
сравнительный
анализ «рын-
ков» органов
в различных
странах

Особенности развития трансплантации и донорства органов в Евросоюзе

Страны, входящие в Европейский союз, во многом проводят самостоятельную политику в сфере трансплантации и донорства и имеют

собственное законодательство в данной сфере, что создает определенные различия между их трансплантационными системами.

Это подтверждает и Европейский парламент, отмечая [Europarl], что ответственность за формирование политики в области здравоохранения, а также организацию и оказание медицинской помощи лежит в первую очередь именно на государствах-членах ЕС.

В Испании, Германии, Франции и других странах трансплантационное законодательство формировалось в различные периоды, что во многом обусловило различия в уровнях развитости национальных систем, которые проявляются, например, в значительной вариации числа посмертных доноров на миллион человек от около 50 в Испании до примерно 2,1 в Болгарии на 2022 год [Statista]. В целом страны ЕС делятся на два основных лагеря — страны с презумпцией согласия на посмертное донорство и страны с презумпцией несогласия, именно подобная дифференциация во многом является причиной малого количества посмертных доноров в одних странах и высокого — в других.

К странам с первой системой относятся Австрия, Венгрия, Болгария и другие. Страны, использующие вторую систему, — Германия, Латвия, Испания и др. Несмотря на имеющиеся различия трансплантационных систем внутри ЕС, имеет смысл рассматривать данный блок как целостную систему в качестве единой модели трансплантационной системы, ввиду постепенного политического, экономического и социального сближения стран-членов, которое в сфере трансплантации продвигается и закрепляется Европейским парламентом, Европейской комиссией, Советом Европы и Европейским центром профилактики и контроля заболеваний, которые участвуют в разработке стандартов в сфере трансплантации, способствуют координации и финансированию проектов, связанных с донорством и пересадкой органов, оценивают существующие практики, а также оказывают всяческую поддержку трансплантационным центрам в ЕС.

Одним из важнейших законов, регулирующих трансплантацию, является Европейская директива по органам от 2010 года [The European Commission], которая определяет стандарты трансплантации органов, их качества и безопасность, а также охватывает все этапы процесса трансплантации — от донорства, заготовки, тестирования и обработки органов до их распределения. Важной инициативой, укрепившей сотрудничество между государствами-членами для решения нехватки органов, усовершенствования систем трансплантации и повышения качества и безопасности пересадок в ЕС, является Европейский план действий по донорству органов и трансплантации, который действовал в период с 2009 по 2015 год, задавая странам ЕС общее направление для

проведения мероприятий по трансплантации. За период реализации данного плана страны ЕС увеличили объемы деятельности примерно на 4600 дополнительных трансплантаций в год.

Спрос на органы в ЕС превышает предложение, и на 31 декабря 2022 года в очереди на получение органов насчитывалось около 52000 человек, что может свидетельствовать о значительном успехе, достигнутом ЕС в сфере трансплантации, если учитывать, что на 2018 год в листах ожидания находилось более 150000 человек [Europarl]. Частично данное сокращение может быть связано с различным количеством стран, учитываемых в статистике, ввиду выхода Великобритании из ЕС в 2020 году, но в основном — это заслуга особой политики и экономики в сфере трансплантологии, которую осуществляет ЕС.

Общее количество пересадок составило примерно 28 тысяч, среди которых практически 17 тысяч пришлось на почки и почти 7 тысяч — на печень. Оба органа в основном происходили от посмертных доноров — более 80% пересадок почек и 97% пересадок печеней. Стоит сказать, что в Европейском союзе общество широко информировано о трансплантации и еще в 2009 году по результатам опроса 55% населения выразили желание стать посмертными донорами, отдельно примерно 40% населения сообщали о том, что они обсуждали проблематику трансплантации и донорства со своей семьей.

Данные результаты говорят о распространенности идей важности и нужности донорства в ЕС, что во многом может способствовать росту количества доноров, что скажется на дальнейшем сокращении дефицита органов. В целом для большей эффективности распределения доступных донорских органов и возможного повышения их количества в странах ЕС может понадобиться налаживание трансграничного обмена органами, который благодаря единой системе органов был бы способен решить проблемы органной несовместимости.

Опыт организации подобной системы уже есть у стран ЕС, которые входят в Евротрансплант — международную структуру, которая включает все больницы, занимающиеся трансплантацией, лаборатории по типированию тканей и больницы, в которых осуществляется донорство органов в Германии, Венгрии, Люксембурге и других странах, обслуживая в общей сложности население численностью около 139 миллионов человек [Eurotransplant]. Установлению системы трансграничного обмена органами в ЕС потенциально могут помешать различия в системах согласия государств-членов, в связи с чем можно сделать вывод, что улучшение экономики трансплантации ЕС в большей

С.В. Попов
Экономика
трансплантации:
сравнительный
анализ «рын-
ков» органов
в различных
странах

части связано именно с унификацией трансплантационного законодательства и приходом к единой системе.

Азиатская модель трансплантационной экономики

Анализ азиатской модели трансплантационной экономики в первую очередь опирается на практику трансплантологии в Китае и Индии, крупнейших по численности населения странах.

Китай имеет достаточно большой опыт в сфере трансплантации, и первая операция по пересадке почки в данной стране была проведена еще в 1960 году [Shi, 2020]. При этом законодательное регулирование трансплантации в государстве началось только в 2007 году, когда были обнародованы Правила трансплантации человеческих органов.

В 2023 году в Китае было проведено практически 24 тысячи трансплантаций, около 15 тысяч из которых пришлось на пересадки почек и еще 7 тысяч — на пересадки печени [GODT]. Большинство данных трансплантаций проводилось с использованием органов посмертных доноров, от которых было пересажено более 11,5 тысяч почек и около 6 тысяч печеней. В абсолютных значениях по количеству трансплантаций Китай уступает только США.

С момента начала государственного регулирования система Китая продолжает динамично развиваться, что отражается, например, на количестве трансплантаций, которое увеличилось более чем в 3 раза с 2010 года, что произошло даже несмотря на то, что в 2015 году Китай сообщил [Xiang, 2015] о запрете неоднозначной практики изъятия органов казенных заключенных.

Основными организациями, связанными с регулированием трансплантации в Китае, являются Китайский административный центр органного донорства, который ответственен за контроль регистрации и координации донорства органов, Общество Красного Креста Китая, которое выполняет важную роль в пропаганде донорства органов и управлении регистрацией добровольцев, Китайский фонд развития трансплантации, способствующий повышению качества и эффективности трансплантации органов, а также Национальная комиссия по здравоохранению, которая регулирует политику трансплантации органов и контролирует всю систему донорства органов.

В условиях системы предварительного несогласия на донорство меры правительства и организаций, направленные на распространение идей донорства, оказываются достаточно результативными, что подтверждает в том числе и организация Красного Креста [Chinadaily].

Хоу Фэнжун, заместитель директора Китайского административного центра по донорству органов, отмечает, что прогресс был достигнут благодаря целенаправленным усилиям, направленным на повышение осведомленности и упрощение регистрации. Подобные усилия проявились, в частности, в запуске регистрации в WeChat в 2016 году, создании мобильного приложения в 2018 году и в выдаче физических регистрационных карточек для упрощения процесса становления донором и мотивации населения. Данные инициативы привели к тому, что на 2024 год более 6,71 миллиона человек в Китае были зарегистрированы в качестве добровольцев для пожертвования тел и человеческих органов [English News], что, конечно, значительно меньше, чем, к примеру, в США, но все же куда больше, чем было ранее. При этом, хотя трансплантация и развивается активно, в Китае до сих пор наблюдается значительный дефицит органов наряду с тем, что в листах ожидания в 2021 году было зарегистрировано более 300 тысяч человек [Chinadevelopmentbrief].

На 2021 год лишь всего около 180 больниц могли выполнять процедуры, связанные с пересадкой органов, а число врачей, способных проводить трансплантацию органов, оставалось недостаточным. Большая часть медицинских расходов не покрывается медицинским страхованием, что делает операции неподходящими для большинства пациентов. Более того, ограниченное предложение органов может подталкивать пациентов к использованию услуг черного рынка. В связи с этим правительству, возможно, стоит сосредоточить больше усилий на повышении доступности операций, а также на продолжении образовательной работы с населением для возможного повышения числа доноров до необходимого уровня.

В Индии донорство органов регулируется Законом о трансплантации человеческих органов от 1994 года, а также Правилами трансплантации человеческих органов и тканей от 2014 года. Главным органом, ответственным за надзор за донорством органов и трансплантацией по всей Индии, является Национальная организация по трансплантации органов и тканей, которая координирует деятельность государственных организаций по трансплантации органов и тканей на уровне штатов для обеспечения эффективности распределения органов и трансплантации.

В 2022 году в Индии было проведено чуть более 16 тысяч трансплантаций, на трансплантацию почки пришлось практически 12 тысяч пересадок [GODT]. При этом более 10 тысяч пересадок было осуществлено с использованием почек прижизненных доноров, то есть на посмертное донорство почки в Индии приходится гораздо меньшая доля, чем в странах Запада и в Китае. Как и в Китае, последние годы в Индии значительно выросло число

С.В. Попов
Экономика
трансплантации:
сравнительный
анализ «рын-
ков» органов
в различных
странах

проводимых в год трансплантаций, которое на 2010 год составляло примерно 5 тысяч 300 операций, что означает, что количество пересадок за период с 2010 по 2022 год увеличилось более чем в 3 раза. Стоит учитывать, однако, что рост числа прижизненных доноров в последние годы может быть связан не с ростом альтруизма или информированности населения, а с бедностью и долгами населения, которые могут становиться предпосылками для продажи органов.

Ключевые проблемы Индии в сфере трансплантации связаны с дефицитом органов от посмертных доноров, недостаточностью инфраструктуры для проведения трансплантации, неполнотой информированности населения о вопросах трансплантации, а также со сложностями проведения донорских процедур [Maitrayi, 2024]. Спрос на органы катастрофически превышает предложение, огромное количество пациентов в списке ожидания ежегодно приводит к почти полумиллиону смертей от органной недостаточности [The Economic Times]. Все данные проблемы в большой степени упираются в недостаточное финансирование программ, связанных с популяризацией трансплантации, а также программ, направленных на улучшение и формирование необходимой инфраструктуры. Недостатки могут быть и у существующего законодательного регулирования трансплантации в Индии, которое не справляется с множающимися проблемами, связанными с увеличением разрыва между спросом и предложением органов, что говорит о возможной необходимости изменений и в данной сфере. Экономика Индии стремительно развивается и остается надеяться, что финансирование трансплантации будет повышаться теми же, если не большими темпами, что позволит улучшить жизненные условия намного большего количества людей.

Сравнительный анализ азиатских и западных систем

Из краткого рассмотрения некоммерческих трансплантационных систем некоторых стран Запада и Азии, проведенного выше, становится понятно, что практика трансплантации в Азии воспроизводит практику стран Запада в отношении способа заготовки органов, что напрямую связано с ограниченностью способов получения органов при их неизменном дефиците. Более того, международные стандарты, такие как руководящие принципы ВОЗ в сфере трансплантации или принципы Стамбульской декларации, к которым присоединяются как западные, так и азиатские страны,

способствуют еще большей унификации трансплантационных систем по всему миру.

Основные различия западных и азиатских трансплантационных систем кроются в диспропорциях в уровне их развития, а также в принципиально разных масштабах трансплантационной активности.

Хотя в абсолютных значениях объемы пересадок почек и некоторых других органов в Индии и Китае в той или иной степени сопоставимы с объемами США и ЕС, в относительных значениях данные страны находятся далеко позади стран Запада. Так, в США и Испании, ведущих западных странах по относительным объемам трансплантации, в 2022 году было проведено более 70 пересадок почек на миллион населения, в то время как в Китае и Индии — менее 10 [GODT, 2022]. Подобная тенденция характерна для большинства стран Азии, а не только для представленных стран, одним из исключений является Южная Корея, где подобный показатель примерно равен 40. Причинами отставания в количестве трансплантаций могут являться как недостаточная трансплантационная инфраструктура стран Азии, что можно увидеть на примере трансплантационных центров, которых на Западе на миллион населения в разы больше, так и недоиспользование странами Азии органов посмертных доноров.

Из отчета Глобальной обсерватории по донорству и трансплантации видно, что на 2022 год в Американском регионе свыше 75% почек было пересажено от посмертных доноров, в Европейском регионе — около 70%, а в Юго-Восточной Азии, куда входит Индия и другие страны, этот показатель составлял всего 16%. В Западно-Тихоокеанском регионе, в который входит Китай и еще более 30 стран, объемы трансплантаций от посмертных доноров в процентном соотношении были сопоставимы с объемами Американского и Европейского регионов — от них в 2022 году было пересажено около 66% почек, но данный показатель обусловлен в основном высоким, по сравнению с другими странами Азии, числом посмертных доноров в Китае, который в отличие от большинства остальных стран региона проводит большее количество трансплантаций именно с использованием органов посмертных, а не прижизненных доноров.

Использование странами Азии органов посмертных доноров пока находится на начальной стадии, что во многом может быть вызвано недостаточной проработкой использования органов доноров, у которых констатировали смерть мозга. Данная особенность может быть связана с отсутствием законов о смерти мозга в различных странах Азии, где даже в странах с высоким уровнем дохода законы о смерти мозга были приняты на два десятилетия

С.В. Попов
Экономика
трансплантации:
сравнительный
анализ «рын-
ков» органов
в различных
странах

позже, чем в подавляющей части стран Запада [Tan, 2023: 2-5]. Показатели зарегистрированных смертей мозга в таких странах, как США, Великобритания, Испания и Франция, в разы превышают аналогичные показатели стран Азии. В период с 2001 по 2021 год многие азиатские страны добились лишь незначительных успехов в увеличении числа трансплантаций, проводимых с использованием органов посмертных доноров, что способствовало стагнации общего числа трансплантаций, в то время как большому числу западных государств удалось добиться значительных успехов в увеличении объемов пересадок почек в основном именно благодаря посмертному донорству.

Болезнь почек на конечной стадии в Азии становится все более распространенной [Liyanage, 2022], что лишь актуализирует необходимость повышения количества донорских органов и сокращения разрыва с Западными государствами. Дефицит донорских органов вынуждает страны искать методы его сокращения, и более широкое применение органов посмертных доноров (в том числе при смерти мозга) в Азии может стать одним из таких методов. Азиатские страны уникальны и очень разнообразны с культурной и религиозной точек зрения, что обуславливает возможную неприменимость некоторых методов обеспечения, используемых на Западе. Например, многие религии, такие как буддизм, ислам, даосизм, конфуцианство и индуизм, встречающиеся в Азии, могут негативно оценивать те или иные аспекты посмертного изъятия органов, что может препятствовать введению в странах Азии систем предварительного согласия на донорство. Государствам необходимо проводить больше информационной работы, направленной на повышение осведомленности граждан о пользе трансплантации и донорства, что может делаться в том числе путем привлечения религиозных лидеров и общественных деятелей. Проблема смерти мозга должна быть более тщательно проработана на законодательном уровне, что также позволит увеличить количество донорских органов (как это уже произошло в Китае), партнерство с международными организациями, имеющими опыт в изучении данной проблематики, возможно, могло бы помочь с разработкой соответствующей правовой базы.

Стоит упомянуть, что хотя страны Запада и имеют в целом более развитые трансплантационные системы, чем страны Азии, они все равно испытывают значительный недостаток органов, который в дальнейшем может ухудшаться ввиду старения населения и появления большего количества пациентов с почечной недостаточностью. Нельзя сказать, что в своем развитии данные страны достигли совершенства, множество этапов все еще предстоит пройти.

Одним из радикальных решений проблемы органного дефицита может быть предложенная испанским философом и биоэтиком Диего Грации система, предполагающая переход от добровольного альтруистического пожертвования органов к обязательной передаче органов граждан после смерти. При такой системе органы умерших людей становились бы достоянием всего общества и государства в целом [Gracia, 2003]. Данная концепция удивительным образом сходна с идеями американского писателя-фантаста Фрэнка Герберта, озвученными им в цикле «Хроники Дюны», где вода, заключенная в теле фрименов, коренных жителей вымышленной пустынной планеты Арракис, считалась принадлежащей общине (за некоторыми исключениями). После смерти такая вода извлекалась и помещалась в специальные резервуары, что позволяло минимизировать потерю жизненно важного ресурса и поддерживать жизнь в условиях жесткого дефицита влаги [Dune. fandom]. Подобное отношение к органам как к жизненно важному ресурсу (своего рода воде), который способен поддерживать жизнь тех, кто еще жив, могло бы поспособствовать сокращению дефицита, однако введение подобной системы в ближайшее время маловероятно как из-за религиозных противоречий, так и из-за этической неоднозначности данной инициативы, нарушающей право человека распоряжаться своим телом.

С.В. Попов
Экономика
трансплантации:
сравнительный
анализ «рын-
ков» органов
в различных
странах

Модель коммерческого донорства

Этически сомнительной альтернативой безденежному «рынку» органов является рынок коммерческий, где органы продаются наряду с другими привычными товарами. Подобная модель в случае с почками — самым востребованным органом — не имеет ограничений, связанных с подбором «двойного совпадения» органов у пар доноров и реципиентов, которое, как писал Элвин Рот [Rot, 2016: 39], существует в условиях неденежных трансплантационных систем. Людям становится необязательно участвовать в обмене почками. Деньги, служа в качестве эквивалента обмена, способствуют упрощенному доступу реципиентов к донорским органам.

В Иране в 1988 году было впервые в мире легализовано прижизненное коммерческое донорство почки, и до сих пор он остается единственной страной с легализованным коммерческим донорством, что формирует его специфическую коммерческую модель рынка почек, при которой почки могут выступать как товар, продаваясь свободно за деньги и позволяя путем финансового поощрения расширить предложение почек и приблизить удовлетворение спроса на них.

Несмотря на то, что практика Ирана показала определенную эффективность с точки зрения увеличения количества доступных для трансплантации органов, особенно если учитывать тот факт, что Иран является одной из немногих стран, где практически нет листа ожидания на трансплантацию почки [Rustransplant], коммерциализация торговли органами справедливо вызывает много этических вопросов, в частности относительно того, насколько вынужденной становится продажа органов беднейшими слоями населения, не имеющими других способов обеспечить свое существование.

Стоит сказать, что несмотря на глобально негативное отношение к тенденциям, связанным с коммерциализацией донорских органов, в последнее время интерес к теме подобного донорства постепенно увеличивается, о чем свидетельствует, например, растущее число публикаций, связанных с платным донорством (paid donation), на которое указывает статистика сайта Pubmed [Pubmed].

Руководящие принципы ВОЗ и Стамбульская Декларация осуждают коммерческую продажу органов, однако некоторые ученые считают, что правительства различных стран могли бы провести эксперименты с коммерциализацией «рынка» органов, поскольку это бы могло поспособствовать большему удовлетворению спроса в органах и спасению большего количества жизней.

Возможность создания этически оправданного «рынка органов» обсуждали в своей работе, например, Эрин и Харрис [Erin, 2003], указывая на имеющийся глобальный дефицит органов и проводя аналогию между продажей органов и продажей других биоматериалов. Этичность продажи предполагалось обеспечить путем создания такой системы на государственном или близком к нему уровне, которая бы предоставляла доступ к получению органов только для граждан, что исключило бы возможную эксплуатацию доноров со стороны граждан других государств. Донорами могли бы становиться только здоровые граждане, что поспособствовало бы лучшему состоянию реципиентов после проведения операции. Государство было бы единственным покупателем и распределителем органов при запрете продажи или покупки органа донором или реципиентом, осуществляемой напрямую. Думается, что хотя подобная система и смогла бы сократить существующий дефицит донорских органов, ее введение, как справедливо отмечает П.Д. Тищенко в своей работе, посвященной этически оправданному рынку органов [Тищенко, 2017], было бы возможно только при такой установке, когда тело рассматривалось бы в качестве объекта, системы из отдельных механических частей, когда сложность человеческого тела и личности человека игнорировалась бы, не бралась бы в расчет.

Так как личность человека воплощена в его теле, не стоит экспериментировать с внедрением рынка органов, который эту личность бы делил на части и экономически оценивал каждую из них. Фактически речь идет о трансформации и сломе сложившейся в большинстве стран мира системы ценностей в отношении человеческого тела, его инструментализации не столько в альтруистических, сколько в экономических целях.

Как считают Люк Семрау и Артур Матас [Semrau, 2022], в сфере платного донорства все же необходимо проводить определенные микро-эксперименты, направленные на выявление того, как в реальности функционировала бы подобная система. Авторы полагают, что текущее обсуждение перспектив введения платного донорства оказывается непродуктивным ввиду наличия определенной предвзятости мнений, высказываемых против платного донорства, своей работой они стараются внести некоторые коррективы в подобный дискурс. Формат испытания системы стимулов, вместо внесения постоянных изменений, поможет убедиться в возможной дефектности системы платного прижизненного донорства или опровергнуть ее. В ответе нуждается, в частности, вопрос о том, будут ли заинтересованные доноры чувствовать себя эксплуатируемыми и сожалеть о своем донорстве, ведь именно боязнь эксплуатации доноров является одним из главных препятствий на пути внедрения платной системы. При обсуждении подобных проблем сторонниками платного донорства отмечается, что бездействие может представлять больший риск, чем подобные испытания, в связи с растущим дефицитом органов.

Среди аргументов, выдвигаемых в пользу введения платной модели донорства, выдвигается также и довод о том, что подобная система снизила бы возможную эксплуатацию человеческого альтруизма, когда человек чувствует вынужденность становления донором ввиду общественного давления и иных факторов, например, активных инициатив фармацевтических компаний, которые спонсируя движения, связанные с альтруистическим донорством, могут стремиться обеспечить себе большую прибыль. Кроме того, если рассматривать блоки стран Азии и стран Запада, то стоит сказать, что от черного рынка по продаже органов в силу своей относительной бедности страдают именно страны первого блока, в связи с чем введение систем платного донорства в странах Запада (в случае успешного прохождения испытаний подобных систем) может рассматриваться как возможность снижения эксплуатации одних стран другими.

При выявлении эксплуатации некоторых доноров в результате введения платной системы донорства, необходимо, помимо всего прочего, проводить оценку уровня эксплуатации, существующего

С.В. Попов
Экономика
трансплантации:
сравнительный
анализ «рын-
ков» органов
в различных
странах

при платной системе, и уровня эксплуатации, существующего при ее отсутствии. На него могут влиять как продажа органов на черном рынке, так и описанное выше принуждение к альтруистическому донорству, а также другие факторы, которые не были предметом рассмотрения в данной статье.

* * *

Сомнительный характер платного донорства и его порицание ВОЗ и другими международными организациями позволяют предположить, что в ближайшее время подобные системы не будут полномасштабно использоваться и не смогут решить проблему глобального дефицита органов (хотя, повторимся, интерес к обсуждению коммерческого донорства постоянно растет). В таких условиях сократить дефицит органов могут помочь перспективные трансплантационные технологии, улучшающие распределение органов, условия их транспортировки, а также повышающие количество органов, доступных для пересадки. Подобными технологиями могут со временем стать ксенотрансплантация, биопечать органов, продвинутое средства транспортировки, ИИ и цифровые технологии.

В ксенотрансплантации одними из потенциальных животных для выращивания органов являются свиньи ввиду сопоставимости размеров органов свиньи и человека. Так, например, в США в 2022 году была проведена первая в мире пересадка сердца от свиньи человеку, который, однако, умер [Associated press news] через два месяца в результате отторжения органа. В 2023 году была проведена вторая подобная операция с похожим результатом. Стоит ожидать дальнейших исследований в данной сфере, в особенности тех, которые направлены на снижение вероятности отторжения органа.

Печать органов представляет собой еще более интересное направление развития количества доступных органов, чем ксенотрансплантация, так как она подразумевает не морально сомнительное убийство животных ради органов, а искусственное их создание. В 2022 году в США была проведена первая пересадка уха, напечатанного на 3-D принтере [Nytimes], а в 2024 году Росатом на Форуме будущих технологий представил свои достижения в сфере аддитивных технологий, среди которых было и выращивание эквивалента кровеносного сосуда длиной два сантиметра [Atommedia]. Подобные достижения позволяют предположить, что в скором времени появятся и полноценные пересадки «напечатанных» внутренних органов.

Внедрение искусственного интеллекта в процесс диагностики при трансплантации органов имеет значительный потенциал для

трансформации процедуры и повышения качества ухода за пациентами после пересадки. ИИ-алгоритмы могут применяться трансплантационными центрами и медицинскими учреждениями для оптимизации подбора и распределения органов, прогнозирования результатов, поддержки принятия решений, анализа медицинских изображений, упрощения мониторинга пациентов и эффективной интеграции данных для совместной работы. Использование возможностей искусственного интеллекта позволит данным центрам улучшить их диагностические способности, оптимизировать лечебные планы и повысить эффективность лечения пациентов [Aiforsocialgood].

Расширение количества органов, получаемых без доноров, а также лучшее обращение с имеющимися органами могут способствовать сокращению числа людей, находящихся в списках ожидания. При этом ксенотрансплантация, печать органов и другие практики могут переформатировать всю экономику трансплантации и, вероятно, привести ее от некоммерческого к денежному обмену ввиду того, что больше не будет происходить своеобразного обмена частей человека на деньги. Подобное переформатирование может как позитивно, так и негативно сказаться на потенциальных реципиентах, так как не у всех может оказаться достаточно средств на покупку органов из-за дороговизны их создания. Данную проблему нужно учесть при постепенном изменении законодательства, регулирующего «рынок» органов, чтобы обеспечить защиту интересов как можно большего числа людей.

С.В. Попов
Экономика
трансплантации:
сравнительный
анализ «рын-
ков» органов
в различных
странах

The Economics of Transplantation: a Comparative Analysis of the “Markets” of Organs in Different Countries

Sergey V. Popov

Researcher on a grant from the Russian National Science Foundation.

RAS Institute of Philosophy.

12/1 Goncharnaya Str., 109240 Moscow, Russian Federation.

ORCID 0000-0002-1920-7074

sergey.popov5737@mail.ru

Abstract. From the first successful kidney transplant to the present day, the shortage of donor organs has been one of the key factors influencing the transplantation's development. The set of methods and ways in which states and their citizens cope with organ shortages can be referred to as the transplant economy, meaning that an economy is a system focused on maximizing the satisfaction of needs with resources limited. The present study aims to identify the various manifestations of transplant economies, as well as their characteristics and possible differences in Western, Asian and other transplant systems. The necessary data was collected, based on which the current status

of transplantation economic models of different countries was analyzed. On the foundation of the results obtained, proposals to reduce the shortage of organs for transplantation and qualitatively improve transplantation economies in the future have been put forward. Overall, it can be said that this study provides a better understanding of how countries around the world deal with widespread organ shortages. The results of the study can be used, among other things, to reform health care policy and create a system that would better serve the interests of donors, recipients and society as a whole.

Keywords: transplantation, organ shortage, Asian and Western transplant economies, organ donation, paired kidney donation.

For citation: Popov S.V. The Economics Of Transplantation: A Comparative Analysis Of The “Markets” Of Organs In Different Countries // Chelovek. 2025. Vol. 36, N 2. P. 52–72. DOI: 10.31857/S0236200725020032

Литература/References

Рот Э. Кому что достанется — и почему. Книга о рынках, которые работают без денег / пер. с англ. О. Медведь, науч. ред. О. Романеко. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016.

Roth A. *Komu chto dostanetsya — i pochemu. Kniga o rynkah, kotorye rabotayut bez deneg* [Who Gets What — and Why: The New Economics of Matchmaking and Market Design], transl. from Eng. by O. Medved; ed. by O. Romaneko. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber Publ., 2016.

Тищенко П.Д. Возможен ли этически оправданный рынок органов? Анализ антропологических предпосылок дискуссии // Социогуманитарные проблемы органного донорства: междисциплинарные исследования. Сб. науч. ст. под ред. О.Н. Резника, О.В. Поповой. М.: Изд-во Моск. гуманитар. ун-та, 2017.

Tischenko P.D. *Vozmozhen li eticheski opravdannyy rynek organov? Analiz antropologicheskikh predposylok diskussii* [Is an Ethical Market of Human Organs Possible? Analysis of the Anthropological Prerequisites of the Debate]. Socio-humanitarian problems of organ donation: interdisciplinary research. Collection of scientific articles ed. by O.N. Reznik, O.V. Popova. Moscow: Moscow Humanitarian University Publ., 2017.

Ai For Social Good. URL: <https://aiforsocialgood.ca/blog/artificial-intelligence-in-organ-transplantation-revolutionizing-medical-advancements> (date of access: 23.06.24).

Apple: Apple & Donate Life America Bring National Organ Donor Registration to iPhone. URL: <https://www.apple.com/uk/newsroom/2016/07/05Apple-Donate-Life-America-Bring-National-Organ-Donor-Registration-to-iPhone/> (date of access: 04.06.24).

Associated Press News: US Man Who Got 1st Pig Heart Transplant Dies After 2 Months. URL: <https://apnews.com/article/pig-heart-transplant-patient-dies-bc3b304de3c8d3bf3acbb3c221960ecf> (date of access: 22.06.24).

Atommedia. URL: <https://atommedia.online/2024/02/14/na-forume-budushhih-tehnologij-prezide/> (date of access: 23.06.24).

China Development Brief: China's Organ Donation System Still Faces Many Challenges. URL: <https://chinadevelopmentbrief.org/reports/chinas-organ-donation-system-still-faces-many-challenges/#:~:text=According%20to%20>

- statistics%2C%20approximately%20300%2C000,various%20governmental%20and%20social%20organizations (date of access: 15.06.24).
- Chinadaily: More People Signing Up As Organ Donors. URL: <https://global.chinadaily.com.cn/a/202011/09/WS5fa89489a31024ad0ba83dc3.html> (date of access: 15.06.24).
- Dune.fandom. URL: https://dune.fandom.com/ru/wiki/Вода#Вода_на_Аппакисе (date of access: 20.06.24).
- English.News. China Focus: China Promotes Human Organ Donation, Transplantation. URL: <https://english.news.cn/20240405/4a254a5fc2a44b258ba1f3828e1257e2/c.html> (date of access: 15.06.24).
- Erin C.A., Harris J. An ethical market in human organs. *J Med Ethics*. 2003 Jun; 29(3):137-8. DOI: 10.1136/jme.29.3.137
- European Parliament: Organ donation and transplantation Facts, figures and European Union action. URL: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2020\)649363](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2020)649363) (date of access: 06.06.24).
- Eurotransplant. URL: <https://www.eurotransplant.org/about-eurotransplant/cooperating-saves-lives/> (date of access: 06.06.24).
- Global Observatory on Donation and Transplantation (GODT). Global Report on Organ Donation and Transplantation 2020. URL: <https://www.transplant-observatory.org/wp-content/uploads/2022/07/2020-Global-report-para-web.pdf> (date of access: 31.05.24).
- Global Observatory on Donation and Transplantation (GODT). International Report on Organ Donation and Transplantation Activities 2022.URL: https://www.transplant-observatory.org/wp-content/uploads/2023/11/2022-data-global-report_VF_2.pdf (date of access: 01.06.24).
- Global Observatory on Donation and Transplantation (GODT). URL: <https://www.transplant-observatory.org/summary/> (date of access: 03.06.24)..
- Gracia D. Prior Consent Of Deceased And Family Permission. *Ethics. Access And Safety In Tissue And Organ Transplantation: Issues Of Global Concern*. Madrid, Spain, 6–9 October 2003. Report. Geneva: WHO, 2004. P. 10–11.
- Health Resources and Services Administration (HRSA). URL: <https://www.organdonor.gov/learn/organ-donation-statistics> (date of access: 03.06.24).
- Healthcareers. 46 Vital Organ Donation Statistics and Facts to Know in 2024. URL: <https://healthcareers.co/organ-donation-statistics/>. (date of access: 04.06.24).
- Liyanage T., Toyama T., Hockham C., Ninomiya T., Perkovic V., Woodward M., Fukagawa M., Matsushita K., Praditpornsilpa K., Hooi L.S., Iseki K., Lin M.Y., Stirnadel-Farrant H.A., Jha V., Jun M. Prevalence Of Chronic Kidney Disease In Asia: A Systematic Review And Analysis. *BMJ Glob Health*. 2022. N 7(1). P. 007525. DOI: 10.1136/bmjgh-2021-007525
- Maitrayi Chawla, Human Organ Transplantation in India: Issues and Challenges. *IJLMH*. N 7(2). P. 260–286.2024. DOI: <https://doi.org/10.1000/IJLMH.117040>
- Pkd Foundation: Securing the U.S. Organ Procurement and Transplantation Network Act Becomes Law. URL: <https://pkdcure.org/securing-the-u-s-organ-procurement-and-transplantation-network-act-becomes-law/> (date of access: 04.06.24).
- Pubmed. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=paid+donation> (date of access: 21.06.24).
- RusTransplant. URL: <https://rustransplant.com/vverh-po-eksponente-kak-razvivalas-transplantologiya-v-irane/> (date of access: 15.06.24).

С.В. Попов
Экономика
трансплантации:
сравнительный
анализ «рын-
ков» органов
в различных
странах

- Semrau L., Matas A.J. A regulated system of incentives for living kidney donation: Clearing the way for an informed assessment. *Am J Transplant.* 2022 Nov; 22(11):2509-2514. DOI: 10.1111/ajt.17129
- Shi, Bing-Yi & Liu, Zhi-Jia & Yu, Tao. Development of the organ donation and transplantation system in China. *Chinese Medical Journal.* N 133(7): P. 760–765, April 5, 2020. DOI: 10.1097/CM9.00000000000000
- Statista: Rate Of Deceased Organ Donors Including Both Donation After Brain Death (DBD) And Donation After Cardiac Death (DCD) in Europe in 2021 and 2022, by country. URL: <https://www.statista.com/statistics/537908/deceased-organ-donor-rate-in-europe/> (date of access: 06.06.24).
- Tan J., Mabood Khalil M.A., Kee T., Tiong H.Y., Khan T.T., El-Madhoun I., Ishida H., Jasuja S., Ahmad G., Tang S.C.W., Vathsala A. Deceased Donor Kidney Transplant Policies In Asia — Implications On Practice And Recommendations For The Future. *Lancet Reg Health Southeast Asia.* 2023 Nov 9;21:100312. DOI: 10.1016/j.lansea.2023.100312
- The Declaration of Istanbul on Organ Trafficking and Transplant Tourism. URL: <https://declarationofistanbul.org/the-declaration> (date of access: 03.06.24).
- The Economic Times: The Need For, And Strategies To Boost The Low Rate Of Cadaveric Organ Donations. URL: <https://health.economictimes.indiatimes.com/news/industry/the-need-for-and-strategies-to-boost-the-low-rate-of-cadaveric-organ-donations-in-india/93896152> (date of access: 15.06.24).
- The European Commission: Organs. URL: https://health.ec.europa.eu/blood-tissues-cells-and-organs/organs_en (date of access: 06.06.24).
- The New York Times. URL: <https://www.nytimes.com/2022/06/02/health/ear-transplant-3d-printer.html/> (date of access: 23.06.24).
- The U.S. Department of Health and Human Services (HHS). URL: <https://www.hhs.gov/about/news/2024/05/08/biden-harris-administration-acts-improve-access-kidney-transplants.html> (date of access: 04.06.24).
- The White House: Bill Signed: H.R. 2544. URL: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/legislation/2023/09/22/bill-signed-h-r-2544/#:~:text=On%20Friday%2C%20September%2022%2C%202023%2C,Organ%20Procurement%20and%20Transplantation%20Network> (date of access: 04.06.24).
- United Network for Organ Sharing (UNOS): History of transplantation. URL: <https://unos.org/transplant/history/> (date of access: 03.06.24).
- World Health Organization a. Seventy-seventh World Health Assembly — Daily update: 30 May 2024. URL: <https://www.who.int/news/item/30-05-2024-seventy-seventh-world-health-assembly---daily-update--30-may-2024#:~:text=The%20latest%20data%20of%202022,is%20still%20an%20apparent%20insufficient> (date of access: 01.06.24).
- World Health Organization b. URL: https://www.who.int/health-topics/transplantation#tab=tab_3 (date of access: 03.06.24).
- Xiang, Yu-Tao & Meng, Li-Rong & Ungvari, Gabor. China To Halt Using Executed Prisoners' Organs For Transplants: A Step In The Right Direction In Medical Ethics. *Journal Of Medical Ethics.* 2015. DOI: 42. 10.1136/medethics-2015-102739.