



**АШИМОВ
И.А.**

**Теория телесного отчуждения
и субъектного контроля.
Философия этико-правовой
регламентации при
цефало-корпоральной
трансплантации**

АШИМОВ И.А.

**Теория телесного отчуждения
и субъектного контроля.
Философия этико-правовой
регламентации при цефало-
корпоральной трансплантации**

«Автор»

2026

Ашимов И.А.

Теория телесного отчуждения и субъектного контроля. Философия этико-правовой регламентации при цефало-корпоральной трансплантации / Ашимов И.А. — «Автор», 2026

Рассматриваются проблемы цефало-корпоральной трансплантации и связанной с ней проблемы персональной идентичности: нейроцентризм, телесная непрерывность, психологическая непрерывность, феноменология нового тела, правовой статус субъекта, права донора и реципиента, наследственные и семейные последствия, а также возникновение химерического субъекта. Главным теоретическим результатом становится разграничение двух форм антропологической трансформации: отчуждения субъекта и отчуждения контроля. Первое обозначает расхождение субъекта с изменяющимся телесным субстратом, а второе - постепенную передачу управления телом внешним субъектам, техническим системам, алгоритмам и институциональным структурам. Сформирована концепция полилемм Ашимова - особого класса системных антропологических конфликтов, возникающих при распределении субъектно-сти, контроля и ответственности между человеком, телом, технологией и внешними системами. Речь идет о формировании новых границ человеческой субъектности.

Содержание

Предисловие	5
Введение.	8
Глава 1. Новые направления и новые конфликты в современной трансплантологии.	11
Конец ознакомительного фрагмента.	29

Ашимов И.А.

Теория телесного отчуждения и субъектного контроля. Философия этико-правовой регламентации при цефало-корпоральной трансплантации

Предисловие

Современная трансплантология постепенно выходит за пределы той медицинской модели, в которой трансплантат представлял собой относительно определённый биологический объект, перемещаемый от одного человека к другому. Развитие ксенотрансплантации, биопечати органов, регенеративной медицины, нейроинтерфейсов, искусственных органов и роботизированных технологий изменяет не только способы лечения человека, но и саму структуру отношений между телом, технологией и субъектом.

Если классическая трансплантация отвечала преимущественно на вопрос о том, какой орган может быть пересажен, то современная трансплантология всё чаще заставляет спрашивать: что именно становится объектом медицинского вмешательства и где проходит граница между заменой органа, реконструкцией функции, изменением тела и изменением самого человека? Эта проблема является центральной для настоящего тома.

Первоначальная модель трансплантологии была относительно проста: донор - орган - реципиент. В дальнейшем орган стал рассматриваться не только как перемещаемый биологический объект. Он может быть создан посредством биопечати, восстановлен посредством регенеративных технологий, функционально заменён техническим устройством или включён в нейроинтерфейсную систему. Тем самым изменяется не только трансплантационный объект - изменяется сама логика трансплантации.

Последовательность этого изменения может быть представлена следующим образом: орган → функция → восстановление → биоконструкция → нейроинтерфейс → технологически интегрированное тело. Обзор ситуации показывает, что на следующем биотехнологическом уровне возникает уже иная ситуация. Если возможно заменить не отдельный орган, а тело, то вопрос о трансплантации неизбежно превращается в вопрос о персональной идентичности. Между тем, это уже философская проблема и решение возникших проблем, следует искать в предметном поле философии, психологии, когнитологии, кибернетической технологии.

Если голова и мозг одного человека соединяются с телом другого, возникает проблема определения того, кто продолжает существовать после вмешательства. Ну, а если техническая система начинает участвовать в управлении телом, возникает следующий вопрос: сохраняется ли прежнее соотношение между субъектом, действием и контролем? Именно поэтому 2-й том последовательно движется от трансплантационного объекта к телу, а от тела - к субъекту.

В книге используется разработанная нами логико-философская система «лемма → дилемма → трилемма → полилемма». Если лемма задаёт исходное нормативное основание, то дилемма фиксирует столкновение двух самостоятельных оснований, тогда как трилемма обнаруживает конфликт трёх оснований, а полилемма представляет собой системный кризис, в котором одновременно взаимодействуют медицинские, этические, правовые, антропологические, технологические, социальные и мировоззренческие факторы.

В 1-м томе вышесказанная логика была применена прежде всего к проблемам смерти, донорства, трансплантации органов и этико-правовой регламентации трансплантационных конфликтов, а в настоящем томе предмет исследования расширяется. Здесь уже недостаточно спрашивать, кому принадлежит орган. Необходимо выяснить, кому принадлежит тело, сохраняется ли личность при радикальной смене телесного субстрата, как изменяется понятие автономии, кто контролирует технологически интегрированное тело и на ком должна лежать ответственность за действие, осуществляемое посредством распределённой человеко-машинной системы.

Особое место занимает проблема цефало-корпоральной трансплантации. На данном этапе речь идёт преимущественно о гипотетической и экспериментальной перспективе, однако именно её мысленная конструкция позволяет выявить пределы традиционных представлений о человеческой идентичности. Голова, мозг, тело, память, сознание, биография и юридическая личность перестают автоматически совпадать в одном нормативном пространстве. Возникает необходимость определить, какая из этих координат должна иметь приоритет. Эта проблема приводит к понятию телесного отчуждения субъекта. Оно не означает исчезновения личности. Напротив, исходная ситуация нашей теории – «Теория телесного отчуждения и субъектного контроля» состоит в том, что субъект может продолжать сохранять память, сознание, имя, биографическую и психологическую непрерывность, одновременно утрачивая непосредственное совпадение с прежним телом.

Однако на этом отчуждение не заканчивается. Технологическая интеграция создаёт второй уровень - отчуждение контроля. Человек может продолжать оставаться субъектом решения, но реализация его намерения начинает проходить через нейроинтерфейс, алгоритм, программное обеспечение, техническое устройство, медицинскую систему или иной внешний механизм. Тогда возникает принципиальный вопрос: достаточно ли самого намерения для сохранения субъектности, если механизм реализации намерения больше не находится полностью под непосредственным контролем человека?

Именно здесь появляется центральное различие настоящего исследования: отчуждение субъекта - это вопрос «кто я?»; отчуждение контроля - вопрос «кто управляет тем, что продолжает быть моим телом?». Эти процессы взаимосвязаны, но не тождественны. Человек может сохранять личность, одновременно теряя часть непосредственного контроля над собственным телом. Поэтому контроль должен рассматриваться как самостоятельное измерение субъектности наряду с идентичностью, сознанием, телесностью и автономией. Из этого положения возникает основная теоретическая проблема книги: может ли субъект оставаться субъектом при сохранении идентичности, но частичной утрате контроля над телом, функциями и механизмами реализации собственных действий?

Ответ на этот вопрос невозможно получить исключительно средствами медицинской этики. Он требует соединения философской антропологии, философии сознания, логики норм, биоэтики, биоправа, теории ответственности и анализа технологической трансформации человека. В связи с этим в книге вводится понятие «полилеммы Ашимова». Под ними понимается особый класс антропологических полилемм, возникающих тогда, когда человек сохраняет формальный статус субъекта и носителя прав, но контроль над телом, функциями, нейронными процессами или технологическими компонентами становится распределённым между человеком и внешними системами.

В вышеприведенной ситуации конфликт уже не сводится к простому противопоставлению «человек ↔ технология», а формируется более сложная структура: «субъект ↔ тело ↔ функция ↔ технология ↔ алгоритм ↔ оператор ↔ производитель ↔ медицинская система ↔ государство ↔ ответственность». Тем самым трансплантационная дилемматология получает новое измерение. Её предметом становится уже не только допустимость пересадки, а им становится граница допустимой трансформации человека.

Вот-так начинает выстраиваться основная логическая последовательность настоящего тома: пересадить орган → восстановить функцию → создать орган → интегрировать технологию → изменить тело → распределить контроль → поставить вопрос о сохранении субъекта. В конечном счёте книга ставит вопрос, который выходит за пределы собственно трансплантологии: что должно сохраняться неизменным для того, чтобы изменяющийся человек продолжал оставаться тем же субъектом?

Возможны разные ответы: тело, мозг, сознание, память, биография, личность, правовой статус, способность к автономному решению или контроль над условиями собственного существования. Настоящее исследование, а точнее нашей теории телесного отчуждения и субъектного контроля, не исходит из необходимости заранее выбрать один из этих ответов. Его задача - показать структуру возникающего конфликта, определить точки его усложнения и сформулировать критерии, позволяющие отличать медицинскую модификацию человека от антропологической трансформации.

Именно поэтому 2-й том следует понимать не как продолжение перечня проблем трансплантологии, а как переход к новой философской постановке вопроса: трансплантация изменяет часть человека; пересадка тела изменяет телесное основание человека; технологическая интеграция изменяет способ управления телом; соединение этих процессов ставит вопрос об изменении самого субъекта. На этом переходе и возникает необходимость новой теории - «Теории телесного отчуждения и субъектного контроля».

Введение.

Современная высокотехнологичная трансплантология вышла далеко за рамки простой хирургической пересадки органов от человека к человеку, превратившись в синергию генной инженерии, биотехнологий, искусственного интеллекта (ИИ) и робототехники. Сегодня ключевые усилия ученых направлены на преодоление двух главных вызовов медицины: острого дефицита донорских органов и иммунного отторжения. На сегодня, самыми наукоемкими и технологизированными, которые определяют облик трансплантологии являются следующие направления:

1) Перфузионные технологии и «реанимация» органов. Традиционное хранение органов «на льду» быстро уходит в прошлое. Ему на смену пришли системы гипотермической и нормотермической машинной перфузии. Суть этой технологии заключается в том, что орган подключают к специальному аппарату, который непрерывно прокачивает через него кровь, искусственные кровезаменители, кислород и питательные вещества при температуре тела или в режиме охлаждения. Высокотехнологичный прорыв обеспечивается тем, что системы вроде сигнализаторов жизнеспособности ALEM или OrganEx позволяют не просто продлевать жизнь органов вне тела с 12 до 40 часов, но и «реанимировать» поврежденные ткани, убирать из них токсины и оценивать маркеры их пригодности в реальном времени. Этократно расширяет пул доступных доноров.

2) Ксенотрансплантация и редактирование генома. Пересадка органов от животных человеку (в основном от ГМО-свиней) стала реальностью благодаря технологиям генного редактирования. Суть технологии - чтобы организм человека мгновенно не отверг чужеродный орган, ученые используют метод CRISPR, «выключая» гены свиньи, ответственные за отторжение и углеводный синтез, и добавляя человеческие гены для совместимости. В настоящее время проводятся клинические испытания генно-модифицированных почек, сердец и печени свиней на людях показывают стабильную работу трансплантатов в течение недель и даже месяцев, что делает ксенотрансплантацию главным кандидатом на полную ликвидацию очередей в листах ожидания.

3) Тканевая инженерия и 3D-биопринтинг органов. Создание полностью персонализированных органов из собственных клеток пациента. Суть технологии - использование двух основных методик: а) 3D-биопечать, где роль чернил выполняют гидрогели со стволовыми клетками; б) Децеллюляризация, когда донорский или животный орган химически очищают от его собственных клеток, оставляя пустой белковый каркас (матрикс), который затем заселяют клетками реципиента. Высокотехнологичный прорыв обеспечивает интеграция микрофлюидных каналов позволяет ученым успешно решать проблему васкуляризации - создания сети тончайших кровеносных сосудов внутри напечатанного органа, без которых его жизнь невозможна. Органы, созданные таким путем, не требуют приема агрессивной иммуносупрессии.

4) Искусственный интеллект и Big Data в трансплантационной логистике. Цифровизация процессов подбора и ведения пациентов минимизирует врачебные ошибки. Суть технологии - нейросети анализируют огромные массивы данных (мультиомиксные маркеры, карты совместимости, электронные карты). Системы ИИ (например, алгоритм OrQA) по фотографии органа способны мгновенно определить его жизнеспособность точнее, чем человеческий глаз. Также ИИ прогнозирует риски отторжения на годы вперед и персонализирует дозировки лекарств.

5) Точная иммуномодуляция. Ослабление всей иммунной системы трансплантированного больного уходит в прошлое. Новое слово - прецизионная иммуносупрессия. Суть технологии - использование моноклональных и анти-CD38 антител, а также клеточной терапии экспериментально применяется для точечного уничтожения только тех В-клеток и антител,

которые вызывают отторжение конкретного графта. Развивается направление регуляторных Т-клеток, которые «обучают» иммунитет реципиента воспринимать чужой орган как свой собственный.

б) Роботизированная хирургия и телеприсутствие. Сами операции по пересадке становятся минимально инвазивными благодаря роботам-ассистентам (таким как Da Vinci последних поколений). Суть технологии - роботизированные руки сглаживают микротремор рук хирурга, обеспечивают 3D-визуализацию высокой четкости и позволяют делать микроскопические оперативные приемы. Это снижает кровопотерю, уменьшает послеоперационные боли и значительно ускоряет реабилитацию пациентов со сложной анатомией.

Особенность настоящего исследования заключается не только в осмыслении кризисных состояний современной трансплантационной этики, но и в попытке выявить методологические основания её формирования как конкретно-научной этической системы. Речь идёт о создании такой системы понятий и принципов, которая позволила бы рассматривать трансплантацию не как совокупность отдельных медицинских процедур, а как сложное пространство взаимодействия жизни, смерти, тела, личности, общества, морали и права.

Особое значение эта проблема приобретает в связи с возможным расширением самого объекта трансплантации. Современное развитие научно-технического и технологического прогресса закономерно приводит к постановке вопросов, которые ещё недавно воспринимались как исключительно гипотетические. Одним из таких вопросов является возможность пересадки головного мозга или головы, а точнее с философской точки зрения, тела к голове. Подобная операция пока не стала реализованной медицинской практикой, однако сама возможность её постановки демонстрирует, насколько далеко может переместиться граница технологического вмешательства в человеческое тело.

Надо отметить, что в мире уже есть прецедент пересадки тела, активно развивается нейроника - технология по цифровизации памяти, сознания, картирования мозга, нейрорегенеративная медицина. Здесь возникают вопросы, которые невозможно разрешить исключительно хирургическими или физиологическими средствами. Если подобная операция когда-либо окажется успешной, кем будет человек после неё? Сохранится ли его прежняя идентичность? Будет ли он продолжать собственную жизнь или в определённом смысле окажется носителем иной жизненной истории? Где в таком случае проходит граница между телом, личностью и сознанием?

Вышеприведенные вопросы выводят трансплантологию за пределы традиционной медицинской проблематики и непосредственно связывают её с философской антропологией, этикой, правом и философией сознания. В этом контексте возникает необходимость философско-методологического обобщения взглядов на феномены смерти личности, тела и сознания. Их следует рассматривать не только в рамках классического противопоставления «тело - сознание», гуманизма или религиозных представлений, но также с учётом современных трансгуманистических и иных концепций, ориентированных на технологическую трансформацию человека.

Нами выделены четыре уровня сложности: лемма → дилемма → трилемма → полилемма. В этой системе лемма задаёт исходное нормативное допущение, дилемма выявляет конфликт двух исключających оснований, трилемма фиксирует столкновение трёх самостоятельных оснований, а полилемма представляет собой системный кризис, в котором одновременно взаимодействуют медицинские, этические, правовые, социальные, технологические, антропологические и иные факторы.

Целью нашей работы является разработка логико-философской концепции этико-правовой регламентации трансплантации тела и формирование универсального инструментария анализа и разрешения лемм, дилемм, трилемм и полилемм. Объектом исследований являются этико-правовые, институциональные и философско-антропологические основания транс-

плантационной деятельности, регулирующие изъятие, распределение и интеграцию биомедицинских субстратов человека, а предметом исследования - типология и логико-философские методы разрешения нормативно-ценностных противоречий (лемм, дилемм, трилемм, полилемм), возникающих на этапах пересадки жизненно важных органов, гипотетической пересадки тела к голове реципиента, а также трупного донорства.

Методологический портфель исследований включает: дилемматологический и апорийный анализ; деонтическую логику; аналитическую философию сознания; теорию принятия решений; теорию распределительной справедливости; биоправовой и сравнительно-правовой анализ; метод логическую экспликацию; метод исключения контрпримеров и пр. Дилемматология, принципы и положения которой подробно изложены в 1-м томе, применяется нами как главный инструмент структурирования этико-правовых конфликтов и их декомпозицию по уровням сложности - от базовых допущений (лемм) через бинарные выборы (дилеммы) и трехсторонние коллизии (трилеммы) к системным кризисам (полилеммам).

Общеизвестно, классическая философская антропология и традиционный гуманизм во многих случаях исходят из относительно устойчивого понимания человеческой природы. Однако развитие биокбернетических технологий ставит перед философией вопросы, для которых прежних антропологических моделей может оказаться недостаточно. Пересадка органов, возможная трансформация биоконструкции человека, моделирование сознания и другие технологические перспективы требуют переосмысления самого понятия человеческой телесности и личностной идентичности.

В вышеуказанном контексте трансгуманистическое мировоззрение представляет особый интерес как позиция, ориентированная на расширение возможностей рационального исследования и технологического преобразования человека. Его значение для настоящего исследования заключается, прежде всего, в динамичности подхода и готовности рассматривать ранее недоступные технологические возможности как предмет рационального анализа. Однако, с нашей точки зрения, технологическая возможность сама по себе не является достаточным основанием для её практической реализации. Между вопросами «можно ли?» и «допустимо ли?» существует принципиальное различие, предполагающий пока разную степень и интервал абстракции.

На наш взгляд, именно пространство между технологической возможностью, моральной допустимостью и правовой разрешённостью постепенно становится одним из центральных предметов научных исследований и философских обсуждений. Нами издана целая серия монографий, в числе которых: «Проблемы пересадки органов» (2003), «Трансплантология: мораль, право, этика» (2012), «Переформатирование сознания» (2015), «Моральный релятивизм» (2015), «Предикаты трансфера» (2015), «Трансфер сознания» (2024), «Современные проблемы трансплантологии» (2024), «Морально-этические императивы в современной трансплантологии» (2024), «Мораль трупного донорства» (2024), Гуманитарные технологии в технологизированной медицине: нейропротезирование, нейротрансплантация (2025) и др.

В своих монографиях подчеркиваем, что развитие новых технологий сталкивается как минимум с двумя группами ограничений. Если первая связана с нравственными оценками и сопротивлением исследованиям, которые воспринимаются как потенциально неэтичные, то вторая имеет практический характер: технологии, которые оказываются востребованными обществом, трудно полностью остановить исключительно посредством запретов и нормативных ограничений.

В данной книге мы остановились на антропологических парадигмах трансплантологии. В логико-философской структуре нашей монографии этот узел разбирается через три базовых концепта, которые последовательно сужают и проблематизируют понятие человеческой идентичности:

1) Соматический редукционизм (Тело как конструктор) - это философский подход, который сводит сложную психосоматическую и духовную природу человека к чисто материальному, биологическому субстрату (сому), представляя тело как совокупность взаимозаменяемых механизмов.

2) Антропологический сдвиг - фундаментальное разделение на «Я» (активный субъект) и «моё тело» (объект владения, ресурс). Тело концептуализируется как отчуждаемая собственность. Это легитимизирует трансплантологию, но порождает риск коммерциализации и восприятия уязвимых слоев населения как «сырьевого придатка» для медицины.

3) Нейроцентризм (Локализация «Я») - это радикальное сужение соматического редукционизма. Если тело - это просто биомашина, то где находится водитель?

Нейроцентризм утверждает, что человеческая личность, сознание, память и индивидуальность абсолютно и безальтернативно локализованы в головном мозге. Мозг признается онтологическим ядром человека. Если мозг погиб, человек как личность перестал существовать. В контексте цефалосоматической трансплантации (пересадки тела) нейроцентризм является главной леммой: операция признается не «пересадкой головы к телу», а «пересадкой нового тела для спасения старой головы».

В данной книге впервые осветили сущность «полилемм Ашимова». Нами предлагается понимать под этим особый класс антропологических полилемм, возникающих тогда, когда субъект сохраняет формальный статус человека и носителя прав, но непосредственный контроль над собственным телом, его функциями, нейронными процессами или технологическими компонентами становится частично распределённым между человеком и внешними системами. Их принципиальная особенность состоит в том, что проблема уже не сводится к простому противопоставлению: человек ↔ технология. Возникает множественная структура: субъект ↔ тело ↔ функция ↔ технология ↔ алгоритм ↔ оператор ↔ производитель ↔ медицинская система ↔ государство ↔ ответственность.

Часть

I

. Трансформация трансплантата: от органа к технологическому объекту.

Глава 1. Новые направления и новые конфликты в современной трансплантологии.

1. Ксенотрансплантация: межвидовой трансплантационный объект. Ксенотрансплантация - пересадка клеток, тканей или органов от животного человеку - рассматривается как одно из направлений, способных изменить проблему дефицита донорских органов. Особенно важно рассматривать её не только как медицинскую технологию, но и как новый уровень этико-правового конфликта, поскольку она меняет саму природу трансплантационного объекта, способствуя преодолению дефицита человеческих органов.

Главная перспектива ксенотрансплантации связана с созданием дополнительного источника органов. Если органы генетически модифицированных животных смогут безопасно и предсказуемо использоваться у человека, зависимость трансплантологии от ограниченного количества человеческих доноров потенциально уменьшится. Это способно изменить саму структуру проблемы: дефицит человеческих органов → создание альтернативного биологического источника → изменение модели трансплантационного обеспечения. Однако наличие животного органа само по себе не означает его клинической пригодности. Необходимы доказательства безопасности, эффективности и приемлемого долгосрочного результата.

А) Генетическая модификация животных. Ключевое направление современной ксенотрансплантации - генетическая модификация донорских животных, прежде всего свиней. Она предназначена, в частности, для уменьшения иммунологических препятствий и риска оттор-

жения. Одновременно генетическое редактирование создаёт новую нормативную проблему: объектом трансплантации становится не просто «орган животного», а орган, полученный от организма, геном которого целенаправленно изменён для медицинского использования. Поэтому возникает новая цепочка: животное → генетическое редактирование → получение органа → трансплантация человеку. Каждый этап требует самостоятельной оценки.

Б) Иммунологическая совместимость. Одним из главных научных препятствий остаётся реакция человеческой иммунной системы на чужеродные ткани. Перспектива состоит в создании органов с такими биологическими характеристиками, которые позволят: уменьшить гиперактуное и другие формы отторжения; снизить необходимость интенсивной иммуносупрессии; увеличить продолжительность функционирования трансплантата; сделать процедуру более предсказуемой. Именно поэтому развитие ксенотрансплантации тесно связано с развитием геномного редактирования и иммунобиологии.

В) Инфекционные риски. Ксенотрансплантация отличается от аллотрансплантации тем, что возникает особый вопрос межвидовой передачи инфекционных агентов. Речь идёт не только о здоровье конкретного реципиента. Потенциально затрагиваются: реципиент → его близкое окружение → медицинская система → общественное здоровье. Это превращает индивидуальное медицинское решение в проблему, имеющую общественное измерение. Отсюда возникает важная для нашей теории дилемма: автономия реципиента ↔ защита третьих лиц и общественного здоровья.

Г) Новая проблема информированного согласия. При обычной трансплантации пациенту можно сообщить о многих известных рисках. В ксенотрансплантации часть долгосрочных последствий может быть менее определённой. Поэтому информированное согласие приобретает дополнительное измерение: можно ли считать согласие полностью информированным, если часть долгосрочных биологических последствий ещё неизвестна? Это не отменяет автономии пациента, но повышает требования к содержанию информирования, мониторингу и последующему наблюдению.

Д) Ксенотрансплантация как новая полилемма. В нашей концептуальной системе ксенотрансплантация особенно интересна тем, что она практически сразу формирует трансплантационную полилемму. В ней пересекаются: жизнь реципиента ↓ риск для реципиента ↓ риск для окружающих ↑ благополучие животного ↑ генетическое редактирование ↓ биологическая безопасность ↓ информированное согласие ↓ общественный интерес ↑ правовой статус биологического материала животного ↑ границы допустимого медицинского вмешательства. Поэтому простая формула «пациент нуждается в органе - орган следует предоставить» здесь уже недостаточна.

Ж) Новая граница понятия «донор». Ксенотрансплантация способна существенно изменить классическое понятие донора. В человеческой трансплантации донор - человек, обладающий определённым комплексом прав, автономией и достоинством. При ксенотрансплантации появляется нечеловеческий биологический источник трансплантата. Возникает принципиальный вопрос: может ли животное рассматриваться как «донор» в том же нормативном смысле, что и человек? Вероятно, для теории точнее разграничивать: человеческого донора; животное - источник органа; биологический трансплантационный источник. Такое разграничение предотвращает автоматический перенос этико-правовой модели человеческого донорства на животный организм.

З) Изменение понятия трансплантационного объекта. Ксенотрансплантация также расширяет понятие трансплантата. Традиционная модель: человек → человеческий орган → человек. Ксенотрансплантационная модель: животное → генетически модифицированный организм → орган → человек. Следовательно, объект трансплантации имеет уже не только медицинскую, но и межвидовую, генетическую и биобезопасностную характеристики.

И) Правовые перспективы. Для теории этико-правовой регламентации трансплантации это означает необходимость специального нормативного блока, регулирующего: допустимые виды животных-источников; требования к генетическому редактированию; ветеринарный и медицинский контроль; инфекционный скрининг; критерии допуска органа к трансплантации; информирование и согласие реципиента; длительное наблюдение; биобезопасность; ответственность медицинских организаций; обращение с биологическим материалом; защиту благополучия животных; порядок регистрации и мониторинга осложнений. Таким образом, технологическая адаптивность права здесь должна быть дополнена биобезопасностной адаптивностью.

Перспективу ксенотрансплантации можно рассматривать как пример перехода трансплантологии от модели: «пересадка человеческого органа» к более широкой модели: «управляемое биологическое замещение человеческого органа». Это существенно меняет предмет правового регулирования. Именно здесь появляется новая теоретическая проблема: если орган больше не обязательно происходит от человека, какие элементы человеческой трансплантационной модели должны сохраняться, а какие требуют пересмотра?

В рамках нашей системы это можно сформулировать как лемму межвидового трансплантационного объекта: Ксенотрансплантационный объект представляет собой биологический материал или орган нечеловеческого происхождения, предназначенный для медицинского использования в организме человека, правовая допустимость которого определяется не только его медицинской пригодностью, но и требованиями биобезопасности, этического обращения с животными, информированного согласия и защиты прав реципиента и третьих лиц. Отсюда ксенотрансплантация становится не просто новой технологией трансплантации, а тестом на способность этико-правовой системы адаптироваться к изменению самой природы трансплантационного объекта.

.2. Биопечать органов: от донорского органа к биоконструкции. Биопечать органов - направление тканевой инженерии и регенеративной медицины, в котором с помощью биопечати формируются тканевые или органоподобные структуры из клеток и биоматериалов. Его долгосрочная перспектива состоит не просто в создании «искусственного органа», а в возможном переходе от трансплантации готового биологического объекта к его целенаправленному конструированию.

А) Потенциальное преодоление дефицита органов. Наиболее очевидная перспектива - создание дополнительного источника трансплантационного материала. Традиционная модель: донор → изъятие органа → сохранение → трансплантация → реципиент. Потенциальная модель биопечати: клетки пациента/донора → биоматериал → биопечать → созревание ткани → имплантация. Тем самым меняется сама логика трансплантации: дефицит готовых органов потенциально заменяется проблемой создания индивидуализированного трансплантационного объекта.

Б) Персонализация трансплантата. Особенно важна перспектива использования собственных клеток пациента. Если удастся получать функционально полноценные ткани из клеточного материала самого реципиента, теоретически может уменьшиться иммунологическая несовместимость и зависимость от классического донорства. Возникает новая последовательность: пациент → собственный клеточный материал → биоконструирование → персонализированный орган → пациент. В этом случае граница между донорством, регенерацией и трансплантацией начинает становиться менее очевидной.

В) Переход от органа к конструируемому объекту. Для нашей теории это особенно существенно. Классическая трансплантология имеет дело с уже существующим органом. Биопечать предполагает возможность создания объекта, которого до начала технологического процесса в готовой биологической форме не существовало. Поэтому возникает новый вопрос: является ли биопечатанный орган трансплантатом в традиционном смысле или это уже меди-

цински сконструированный биологический объект? От ответа зависит и его правовая квалификация.

Г) Главная технологическая проблема – функциональность. Создать форму органа значительно проще, чем создать полноценный функционирующий орган. Необходимо обеспечить: правильную клеточную организацию; васкуляризацию; питание тканей; иннервацию; механические свойства; взаимодействие различных типов клеток; созревание ткани; долговременную функциональность; интеграцию с организмом реципиента. Поэтому перспективу биопечатания следует разделять на два уровня: биопечать структур → биопечать функциональных органов. Это принципиально разные технологические задачи.

Д) Изменение понятия донорства. При развитии биопечатания может возникнуть ситуация, когда для создания трансплантата человеческий донор органа вообще не потребуется. Тогда классическая триада: донор - орган - реципиент может трансформироваться в: источник клеток - технологическая система - биоконструируемый орган - реципиент. Следовательно, право должно будет определить: кто является источником биологического материала; кому принадлежит полученный клеточный материал; кто контролирует его использование; кому принадлежит созданный из него биологический объект; можно ли использовать клетки пациента для иных целей; кто несёт ответственность за дефект биопечатанного органа.

Ж) Возникает проблема «происхождения органа». Для традиционной трансплантации происхождение органа относительно очевидно: человек-донор → конкретный орган. При биопечати происхождение становится многоступенчатым: клетка → клеточная культура → биоматериал → цифровая модель → печатный процесс → ткань → орган. Это создаёт новое понятие, которое может быть полезно для нашей теории: технологическая трассируемость трансплантата. Необходимо иметь возможность установить историю создания органа от исходного клеточного материала до имплантации.

З) Возникает новый тип информированного согласия. Пациент должен будет соглашаться не просто на пересадку органа, а на технологический процесс его создания и последующего применения. Информирование может касаться: происхождения клеток; способа культивирования; состава биоматериала; технологии печати; генетических или иных модификаций; предполагаемых рисков; неопределённых долгосрочных последствий; возможностей последующего мониторинга. Таким образом, информированное согласие расширяется: согласие на трансплантацию → согласие на создание и применение биологического трансплантата.

И) Новая проблема цифрового компонента. Биопечатание имеет особенность, которой нет в традиционной трансплантации: существенную роль может играть цифровая модель создаваемого объекта. Можно представить цепочку: биологические данные пациента → цифровая модель → алгоритм → биопечать → биологический объект. Следовательно, трансплантационный объект начинает иметь одновременно: биологическое измерение + технологическое измерение + цифровое измерение. Это порождает вопросы защиты медицинских данных, контроля цифровой модели, ответственности за программные ошибки и достоверности параметров печати.

К) Новая полилемма. Биопечатание способно сформировать ещё более сложную трансплантационную полилемму: интерес пациента ↔ клеточная автономия ↔ медицинская безопасность ↔ технологическая надёжность ↔ цифровые данные ↔ биологическая идентичность ↔ интеллектуальная собственность ↔ ответственность производителя ↔ ответственность врача ↔ доступность технологии ↔ справедливость распределения. То есть технология расширяет трансплантационный конфликт далеко за пределы классической пары: донор ↔ реципиент.

Л) Изменение принципа справедливого распределения. Если органы можно будет создавать по индивидуальному заказу, изменится и сама проблема дефицита. При дефиците донорских органов возникает вопрос: кому предоставить существующий орган? При развитии био-

печатании может возникнуть другой вопрос: кто получит доступ к дорогостоящей технологии создания индивидуального органа? Следовательно, принцип справедливого распределения может постепенно трансформироваться в более широкий: принцип справедливого доступа к технологиям создания трансплантационного объекта. Это важный переход от распределения органов к распределению технологических возможностей.

М) Изменение ответственности. В классической трансплантации ответственность преимущественно концентрируется вокруг медицинской процедуры. При биопечатании появляется распределённая цепочка ответственности: разработчик технологии → разработчик биоматериала → поставщик клеточного материала → оператор биопринтера → медицинская организация → врач → система контроля качества. Поэтому необходима технологическая трассируемость ответственности: возможность определить, на каком этапе возник дефект и какой субъект отвечает за его последствия.

Н) Перспектива для этико-правовой теории. Биопечатание показывает, что развитие трансплантологии может привести к изменению самого предмета права. Сначала право регулировало: отношения между донором, органом и реципиентом. Затем: отношения между человеком, биоматериалом, технологией и реципиентом. В перспективе: отношения между человеком, клетками, цифровой моделью, биоинженерной системой, созданным органом и организмом реципиента. Поэтому для нашей теории можно сформулировать специальную лемму биоконструируемого трансплантационного объекта:

Итак, биопечатанный орган представляет собой особый трансплантационный объект, формируемый посредством целенаправленного технологического конструирования из клеточного и биоматериального источника и приобретающий правовое значение не только как медицинский объект, но и как результат последовательного взаимодействия человека, биологических материалов, цифровых данных и биотехнологической системы.

Из этой леммы следует более широкое теоретическое положение: Биопечатание переводит трансплантологию от модели изъятия и передачи существующего органа к модели создания индивидуализированного трансплантационного объекта. Именно поэтому в нашей системе биопечатание можно рассматривать как один из наиболее показательных примеров технологической трансформации предмета трансплантационного права: изменяется не только способ получения органа - изменяется само понятие донора, трансплантата, происхождения органа, ответственности и доступа к трансплантационной помощи.

.3. Регенеративная трансплантация: от замещения к восстановлению. Регенеративная трансплантация представляет собой перспективное направление, в котором целью становится не столько замещение повреждённого органа готовым трансплантатом, сколько восстановление, выращивание или реконструкция функциональной ткани самого организма. В более широком смысле это переход от парадигмы «заменить орган» к парадигме «восстановить орган».

А) Изменение самой логики трансплантации. Классическая трансплантация основана на замещении: повреждённый орган → донорский орган → пересадка → функционирование в организме реципиента. Регенеративная модель предполагает: повреждённая ткань → регенеративный стимул/клеточный материал → восстановление → восстановленный орган или ткань. Таким образом, трансплантационная медицина постепенно может перемещаться от замещения утраченного к восстановлению повреждённого.

Б) Ослабление зависимости от донорства. Если повреждённый орган или его часть удастся восстанавливать непосредственно в организме пациента, необходимость в донорском органе уменьшается. Возникает своеобразная трансформация: донорство → регенерация → самовосстановление организма. При этом регенеративная медицина не обязательно устраняет трансплантацию. На промежуточных этапах могут использоваться: клетки; тканевые конструкции; биоматериалы; биопечатные структуры; органоиды; донорские ткани; комбинированные

регенеративные трансплантаты. Поэтому перспективнее говорить не о замене трансплантологии регенеративной медициной, а о сближении двух парадигм.

В) Изменение понятия трансплантата. При традиционной трансплантации трансплантат существует до операции. При регенеративной трансплантации он может: изменяться после имплантации; интегрироваться с тканями реципиента; стимулировать восстановление; постепенно замещаться собственными тканями; функционировать как временная биологическая конструкция. Следовательно, возникает новый тип объекта: трансплантат как процесс, а не только как вещь. Это важное теоретическое изменение. Орган уже нельзя рассматривать исключительно как перемещаемый биологический объект. Он может становиться динамически развивающейся частью организма.

Г) Исчезновение жёсткой границы между трансплантацией и регенерацией. В классической модели достаточно легко провести границу: собственная ткань - трансплантат. В регенеративной медицине она становится значительно менее определённой. Например: собственные клетки пациента → обработка → культивирование → регенеративная конструкция → имплантация → интеграция → восстановленная ткань. Возникает вопрос: на каком этапе заканчивается медицинское производство и начинается собственно регенерация организма? Для права это имеет значение, поскольку разные этапы могут иметь различный правовой статус.

Д) Новая роль клеточного материала. В регенеративной трансплантации центральным объектом может стать уже не орган, а клетка. Тогда классическая конструкция: донор → орган → реципиент может трансформироваться: пациент/донор → клетки → биотехнологическая обработка → регенеративный материал → пациент. Возникают новые вопросы: кому принадлежат выделенные клетки; можно ли использовать их повторно; может ли пациент отказаться от дальнейшего использования клеточного материала; кто отвечает за изменение клеток; как контролируется их качество; что происходит с клеточным материалом после смерти пациента. Здесь особенно актуальным становится принцип телесной автономии.

Ж) Новая форма информированного согласия. Информированное согласие при регенеративной трансплантации должно учитывать не только непосредственную операцию. Пациенту необходимо понимать, что вмешательство может иметь отсроченные и динамические последствия. Поэтому возникает расширенная структура согласия: согласие на вмешательство + согласие на использование клеток + согласие на технологическую обработку + согласие на последующее наблюдение. Это существенно расширяет традиционное понимание информированного согласия.

З) Проблема предсказуемости результата. Для обычной трансплантации врач пересаживает уже существующий орган с относительно определёнными характеристиками. В регенеративной трансплантации конечный результат может зависеть от последующего поведения клеток и тканей. Следовательно, объект вмешательства частично формируется уже после вмешательства. Это создаёт особую правовую проблему: насколько медицинская организация может гарантировать результат, если существенная часть результата зависит от последующего биологического развития трансплантированной системы? Поэтому принцип пропорциональности риска приобретает здесь особое значение.

И) Новая проблема границы между лечением и конструированием организма. Чем больше развивается регенеративная технология, тем сильнее возникает вопрос: восстанавливаем ли мы существующий организм или начинаем его целенаправленно конструировать? Если технология позволяет управлять: клеточной дифференциацией; архитектурой ткани; функциональными характеристиками; генетическими свойствами; скоростью регенерации, то медицинское вмешательство начинает приобретать черты биологического конструирования. Это связывает регенеративную трансплантацию с проблематикой биопечатания и генетических технологий.

К) Новая форма трансплантационной полилеммы. Регенеративная трансплантация создаёт систему взаимосвязанных вопросов: автономия пациента ↔ происхождение клеток ↔ безопасность ↔ генетическая стабильность ↔ предсказуемость регенерации ↔ долгосрочные последствия ↔ медицинская ответственность ↔ право на отказ ↔ защита биологических данных ↔ справедливый доступ к технологии. Следовательно, конфликт уже не сводится к классическому: донор ↔ реципиент. Он превращается в более сложную систему: человек ↔ клетка ↔ технология ↔ организм ↔ медицинская система ↔ право.

Л) Изменение принципа справедливого распределения. В традиционной трансплантации дефицитным ресурсом является прежде всего донорский орган. В регенеративной трансплантации дефицитным ресурсом потенциально становится сама технология регенерации. Поэтому возникает переход: справедливое распределение органов → справедливый доступ к регенеративным технологиям. Это может стать самостоятельным направлением развития принципа справедливости в нашей теории.

М) Перспектива снижения проблемы иммунологического отторжения. Использование аутологичного клеточного материала потенциально позволяет приблизить регенеративную трансплантацию к принципу биологической совместимости с самим пациентом. Однако это не означает автоматического исчезновения иммунологических и других рисков. Регенеративный материал может подвергаться технологической обработке, культивированию или комбинироваться с чужеродными биоматериалами. Поэтому более точная формула: не устранение проблемы совместимости, а потенциальная возможность её уменьшения посредством персонализации регенеративного материала.

Н) Новая модель ответственности. Регенеративная трансплантация усложняет цепочку ответственности: получение клеток → обработка → культивирование → модификация → создание регенеративного материала → имплантация → наблюдение → оценка результата. Ответственность может распределяться между: врачом; медицинской организацией; клеточной лабораторией; разработчиком технологии; производителем биоматериала; разработчиком оборудования; системой контроля качества. Отсюда следует необходимость принципа прослеживаемости регенеративного материала.

Для разрабатываемой теории этико-правовой регламентации трансплантации регенеративная трансплантация представляет особый интерес потому, что она постепенно размывает классическую категориальную систему: донор - орган - трансплантация - реципиент. Её потенциальная структура выглядит иначе: человек - клетка - биоматериал - технология - регенерация - восстановленная функция.

На наш взгляд, можно сформулировать самостоятельную лемму регенеративного трансплантационного объекта: «Регенеративный трансплантационный объект представляет собой биологический материал, клеточную или тканевую конструкцию, предназначенную не только для замещения повреждённой части организма, но и для инициирования, поддержания или восстановления его собственной функциональной структуры, вследствие чего его правовой статус определяется как характеристиками самого материала, так и динамикой его последующей интеграции в организм реципиента».

Более фундаментальное положение можно выразить следующим образом: «Регенеративная трансплантация знаменует переход от парадигмы замещения органа к парадигме восстановления организма». В контексте нашей теории это означает последовательную технологическую трансформацию: трупное донорство → живое донорство → ксенотрансплантация → биопечать → регенеративная трансплантация не как обязательную линейную последовательность, а как расширение множества способов получения, создания или восстановления трансплантационного объекта.

Можно резюмировать, что чем дальше развивается эта линия, тем более существенным становится вопрос, который может стать одним из центральных для нашей теории: если меди-

цина получает возможность не пересаживать человеку новый орган, а восстанавливать его собственный орган, остаётся ли такое вмешательство трансплантацией в традиционном смысле - или возникает новая правовая категория медицинского восстановления организма?

.4. Нейроинтерфейсы: от трансплантации органа к замещению функции. Нейроинтерфейс - система, обеспечивающая двусторонний или однонаправленный обмен информацией между нервной системой и внешним техническим устройством. В контексте нашей теории трансплантации его значение выходит далеко за пределы вспомогательной технологии: нейроинтерфейс потенциально способен изменить само соотношение «организм - технология - функция - личность».

А) Переход от замещения органа к замещению функции. В традиционной трансплантации повреждённый орган заменяется другим органом. В нейроинтерфейсной модели возможно другое решение: повреждённая биологическая структура → технический интерфейс → восстановление функции. Например, вместо восстановления самого повреждённого органа или нервного пути технология может обеспечить восстановление определённой функции посредством взаимодействия нервной системы с техническим устройством. Это создаёт важный для нашей теории переход: трансплантация органа → замещение функции → нейротехнологическое восстановление функции.

Б) Нейроинтерфейс как «функциональный трансплантат». Здесь появляется интересная теоретическая возможность. Если трансплантат традиционно представляет собой биологический объект, то нейроинтерфейс может выполнять функцию, аналогичную трансплантату, но не являясь органом. Он может: принимать сигналы нервной системы; преобразовывать их в команды; передавать информацию обратно в нервную систему; управлять протезом; компенсировать утраченную сенсорную или двигательную функцию. Поэтому можно поставить вопрос: может ли техническое устройство, функционально замещающее утраченную биологическую структуру, рассматриваться как новый класс трансплантационного объекта? Это потенциально важная граница между трансплантацией органа и технологическим замещением функции.

В) Двусторонний нейроинтерфейс. Особенно значимы системы, способные не только считывать нейронную активность, но и передавать информацию обратно в нервную систему. Тогда возникает замкнутый контур: мозг → интерфейс → устройство → интерфейс → мозг. Это уже не просто медицинское устройство, а новый контур взаимодействия биологической и технической систем. В перспективе подобные системы могут использоваться для восстановления: двигательных функций; сенсорного восприятия; коммуникации; отдельных функций нервной системы.

Г) Перспектива нейропротезирования. Одно из наиболее очевидных направлений - создание нейроуправляемых протезов. Вместо простой механической конструкции появляется: нервная система → нейроинтерфейс → протез → действие. Тем самым техническое устройство становится функционально связанным с организмом. Это ставит новую философско-правовую проблему: где проходит граница между человеком и техническим компонентом, если техническое устройство непосредственно включено в контур управления телом?

Д) Переход от протеза к нейроинтеграции. Традиционный протез заменяет отсутствующую часть тела. Нейроинтерфейс может сделать больше: обеспечить функциональную интеграцию технического компонента с нервной системой. Поэтому появляется новый континуум: протез → управляемый протез → нейроуправляемый протез → нейроинтегрированная система → расширенная человеко-машинная система. Это особенно важно, поскольку меняется не только тело, но и граница субъектности.

Ж) Новая проблема телесной автономии. Принцип защиты телесной автономии получает здесь новое содержание. При имплантируемом нейроинтерфейсе возникает вопрос: может ли человек полностью контролировать технический компонент, непосредственно связанный с его нервной системой? Необходимо определить: кто контролирует устройство; кто может его

отключить; кто имеет доступ к настройкам; может ли производитель дистанционно изменять его работу; может ли пациент потребовать удаления устройства; кто принимает решение при конфликте между медицинской рекомендацией и волей пациента. Поэтому нейроинтерфейс превращает телесную автономию в нейротехнологическую автономию.

З) Нейроданные как новый объект правовой защиты. Нейроинтерфейс способен получать информацию непосредственно из нервной системы. Следовательно, возникает новый класс данных: нейронные данные → цифровой сигнал → обработка → хранение → использование. И здесь появляется принципиальный вопрос: является ли информация, полученная непосредственно из мозговой активности, обычными персональными данными или требует особого правового режима? Это может привести к выделению категории нейроавтономии - права человека контролировать доступ к информации, возникающей из деятельности его нервной системы.

И) Проблема ответственности. При традиционном медицинском вмешательстве ответственность относительно локализована. В нейроинтерфейсной системе возникает распределённая цепочка: мозг → имплантат → программное обеспечение → алгоритм → внешний компьютер → исполнительное устройство. Если система совершает ошибку, возникает вопрос: кто несёт ответственность - врач, производитель имплантата, разработчик программного обеспечения, оператор системы или сам пользователь? Особенно сложным становится случай, когда алгоритм самостоятельно интерпретирует нейронные сигналы.

К) Нейроинтерфейс и принцип непрерывности личности. Здесь возникает непосредственная связь с разработанным вами принципом непрерывности личности. Если техническое устройство начинает участвовать в движении; коммуникации; восприятии; памяти; принятии решений, возникает философский вопрос: изменяет ли технологическое расширение функций человека его личность как субъекта? С этико-правовой точки зрения необходимо различать: изменение функциональных возможностей человека и изменение его персональной идентичности. Само наличие технического компонента не должно автоматически означать появление нового субъекта права.

Л) Перспектива нейроинтерфейса как элемента нового субъекта. Здесь нейроинтерфейс соприкасается с нашей более широкой философской проблематикой человека и технологии. Возможна следующая последовательность: человек → человек с протезом → нейроинтегрированный человек → человеко-машинная система. На определённом технологическом уровне возникает вопрос уже не о замене органа, а о формировании нового функционального субъекта. Однако это пока философская и антропологическая перспектива, а не установленный медицинский или правовой факт.

М) Нейроинтерфейсы как следующая ступень после трансплантации. Если сопоставить рассмотренные вами технологии, получается интересная последовательность: органное донорство - передача существующего биологического органа; ксенотрансплантация - использование органа другого биологического вида; биопечатаение - технологическое создание органа или ткани; регенеративная трансплантация - восстановление собственной ткани организма; нейроинтерфейс - технологическое замещение или расширение функции без обязательной замены самого органа. Это показывает, что развитие трансплантологии может идти не только по пути совершенствования замены органов, но и по пути замены, восстановления и расширения функций.

Н) Новая трансплантационная полилемма. Нейроинтерфейсы создают принципиально новый набор координат: телесная автономия ↔ нейроавтономия ↔ функциональное восстановление ↔ безопасность ↔ нейроданные ↔ цифровая идентичность ↔ алгоритмический контроль ↔ ответственность ↔ непрерывность личности ↔ граница человека и технологии. Это уже конфликт не столько вокруг органа, сколько вокруг границы субъекта.

На наш взгляд, можно ввести лемму нейроинтерфейсного замещения: Нейроинтерфейс представляет собой особый технологический способ функционального замещения, восстановления или расширения биологических возможностей человека посредством непосредственного информационного взаимодействия технической системы с нервной системой, вследствие чего его этико-правовое регулирование должно охватывать не только медицинскую безопасность, но и телесную автономию, нейроавтономию, защиту нейроданных, ответственность и непрерывность личности. И более фундаментальное положение: Нейроинтерфейс переводит проблему трансплантации с уровня замещения органа на уровень замещения или восстановления функции.

В предельной перспективе это означает переход: «пересадить человеку орган» → «восстановить функцию органа» → «технологически обеспечить функцию» → «интегрировать техническую систему с нервной системой». Именно последний переход создаёт для нашей этико-правовой теории новую границу: где заканчивается медицинское устройство и начинается функциональная часть человека.

5. Цефало-корпоральная трансплантация: от органа к телесной системе. Цефало-корпоральная трансплантология - гипотетическое направление трансплантологии, связанное с пересадкой головы или, точнее, комплекса головы с головным мозгом на другое тело. В отличие от обычной органной трансплантации здесь объектом вмешательства становится не отдельный орган, а сочетание головного мозга, головы и нового тела. На современном этапе это следует рассматривать, прежде всего, как теоретическую и экспериментальную перспективу, а не как сформировавшуюся клиническую технологию. Главные препятствия связаны с восстановлением спинного мозга и нервных связей, сосудистой и иммунологической совместимостью, а также с фундаментальными этико-правовыми вопросами.

А) Принципиальное отличие от обычной трансплантации. В органной трансплантации сохраняется тело реципиента, а отдельный орган заменяется донорским: реципиент + донорский орган → восстановление функции. При цефало-корпоральной трансплантации конструкция принципиально иная: голова/мозг одного человека + тело другого человека → единый организм. Поэтому возникает вопрос, который практически не возникает при пересадке почки или печени: кто является реципиентом - человек, которому принадлежит мозг, или организм, предоставляющий новое тело? Это чрезвычайно важная проблема, поскольку она непосредственно связана с непрерывностью личности.

Б) Главная технологическая проблема - нервная интеграция. Сосудистое соединение и обеспечение жизнеспособности мозга представляют собой лишь часть задачи. Ключевая проблема заключается в восстановлении функциональной связи: головной мозг → спинной мозг → периферическая нервная система → новое тело. Без восстановления сложной структуры спинномозговых связей полноценное управление телом невозможно. Поэтому перспективность такого направления напрямую связана с успехами: нейрорегенерации; восстановления спинного мозга; нейрохирургии; нейропротекции; нейроинтерфейсов; регенеративной медицины. Здесь цефало-корпоральная трансплантология непосредственно соединяется с рассмотренными вами регенеративной трансплантацией и нейроинтерфейсами.

В) Проблема «сшивания» организма. Обычная трансплантация соединяет орган с уже существующей системой кровообращения и нервной регуляции. В данном случае необходимо интегрировать две ранее самостоятельные биологические системы. Возникает: организм А + организм Б → новая функциональная биологическая система. Следовательно, речь идёт уже не просто о переносе органа, а о биологической интеграции двух организмов. Это позволяет ввести в теорию понятие: интеграционная трансплантация - трансплантационное вмешательство, при котором целью является не замещение отдельного органа, а объединение жизнеспособных компонентов различных организмов в единую функциональную систему.

Г) Иммунологическая проблема. Тело является иммунологически сложной системой. Если головной мозг и тело происходят от разных людей, возникает масштабная проблема иммунной совместимости. Следовательно, необходимо учитывать: иммунологическую совместимость ↔ необходимость иммуносупрессии ↔ риск инфекции ↔ долгосрочная безопасность. Причём масштаб потенциального иммунологического конфликта существенно отличается от трансплантации одного органа.

Д) Принцип непрерывности личности приобретает центральное значение. В обычной трансплантации можно утверждать: орган изменился - личность сохранилась. В цефало-корпоральной трансплантации вопрос становится гораздо сложнее: голова/мозг сохраняются, тело заменяется. Если исходить из нейробиологической модели личности, можно предположить, что персональная непрерывность связывается прежде всего с сохранением мозга. Но это уже философская позиция, а не установленный научный факт. Другие концепции личности могут придавать значение телу, телесной памяти, биографии и embodied cognition. Поэтому для нашей теории здесь возникает фундаментальная полилема идентичности: мозг ↔ тело ↔ память ↔ сознание ↔ биография ↔ юридическая личность.

Ж) «Чьё тело?» - центральная правовая проблема. Если операция когда-либо станет технически осуществимой, право должно будет ответить на вопрос о статусе нового организма. Если мозг принадлежит человеку А, а тело - человеку Б, возникает необходимость определить: кому принадлежит тело после операции; сохраняется ли правовой статус человека А; что происходит с правами человека Б; как оформляется смерть или прекращение существования одного субъекта; кто является пациентом; кто является донором; как оформляются медицинские документы; как определяется наследственный и семейный статус. Именно здесь традиционные категории донор - орган - реципиент оказываются недостаточными.

З) Цефало-корпоральная трансплантация и смерть. Особенно важен вопрос о критерии смерти. Предположим, тело человека Б поддерживается жизнеспособным, но его головной мозг необратимо утратил функции. Тогда возникает вопрос о возможности использования тела. Но если головной мозг человека А переносится на это тело, возникает принципиальная проблема: является ли человек А продолжающим существовать в новом теле? Здесь непосредственно пересекаются: нормативная определённость смерти + посмертная автономия + телесная автономия + непрерывность личности.

И) Проблема донора тела. Классическая терминология становится недостаточной. Для органной трансплантации: донор → орган → реципиент. Для цефало-корпоральной трансплантации: донор тела → тело → реципиент головы/мозга. Но человек не является просто «источником тела». Поэтому необходима принципиальная защита от инструментализации тела умершего человека. Здесь особенно непосредственно применяется разработанный вами принцип: человек и его тело не могут рассматриваться исключительно как средство достижения трансплантационной цели.

К) Посмертная автономия. Если человек при жизни дал согласие на использование своего тела для такой операции, возникает вопрос о пределах этого согласия. Можно ли выразить согласие именно на: использование всего тела для продолжения жизни другого человека? И будет ли такое согласие юридически достаточным? Ваша концепция посмертной автономии здесь получает экстремальную форму: речь идёт уже не об изъятии отдельного органа, а о предоставлении практически всей телесной системы.

Л) Новая форма трансплантационной полилеммы. Цефало-корпоральная трансплантация объединяет практически все основные координаты нашей теории: жизнь ↔ смерть ↔ мозг ↔ тело донор ↔ реципиент ↔ автономия ↔ общественный интерес ↔ идентичность ↔ телесность ↔ медицинская возможность ↔ этическая допустимость ↔ технологическая возможность ↔ юридическое разрешение ↔ индивидуальное согласие ↔ права третьих лиц ↔ сохранение личности ↔ изменение тела. Поэтому это уже не обычная дилемма и даже не просто трилема. Это транс-

плантационная полилемма предельного уровня, в которой изменение одного основания затрагивает практически всю систему.

М) Связь с нейроинтерфейсами. Интересна возможность не рассматривать цефало-корпоральную трансплантацию изолированно. Можно представить условную технологическую последовательность: пересадка органа → пересадка комплекса органов → регенерация → нейроинтерфейс → нейроинтеграция → цефало-корпоральная интеграция. В предельном варианте нейроинтерфейсы и нейрорегенеративные технологии потенциально могли бы использоваться для решения части проблемы связи мозга с новым телом. То есть будущая цефало-корпоральная трансплантология может оказаться синтетическим результатом развития нескольких технологических направлений, а не самостоятельной технологией.

Таким образом, возникает новый тип трансплантационного объекта: а) Обычный трансплантат - орган; б) Биопечатный трансплантат - сконструированный орган; в) Регенеративный трансплантат - восстанавливаемая тканевая система; г) Нейроинтерфейс - технический функциональный компонент; д) Цефало-корпоральная трансплантация - комплекс «мозг - тело».

Следовательно, можно говорить о переходе от органной трансплантологии к системной трансплантологии. В целом, можно сформулировать лемму цефало-корпоральной идентичности: «Цефало-корпоральная трансплантация представляет собой предельную форму системной трансплантации, при которой замещению подвергается не отдельный орган, а значительная часть телесной системы человека, вследствие чего вопрос о допустимости вмешательства неразрывно связан с определением непрерывности личности, статуса тела, правового положения донора и реципиента, критериев смерти и границ телесной автономии» или иначе «Чем большая часть тела заменяется трансплантационным материалом, тем сильнее трансплантационная проблема смещается от замещения органа к определению границ человеческой идентичности».

На наш взгляд, именно поэтому цефало-корпоральная трансплантология может занять в нашей книге особое место как предельный теоретический случай, позволяющий проверить, насколько последовательно работают ваши принципы непрерывности личности, телесной автономии, нормативной определённости смерти, недопустимости инструментализации и технологической адаптивности права.

.6. Кибернетическое тело: от биологического организма к биотехнической системе. Создание искусственных органов представляет собой направление, в котором функция утраченного или повреждённого органа обеспечивается не донорским биологическим органом, а специально созданным техническим, биотехнологическим или гибридным устройством. В контексте нашей теории это особенно важно, поскольку искусственный орган может окончательно вывести трансплантацию за пределы классической модели «донор → орган → реципиент».

А) Переход от пересадки органа к замещению его функции. Классическая трансплантация предполагает: повреждённый орган → донорский орган → пересадка → восстановление функции. Искусственный орган предполагает иную конструкцию: повреждённый орган → техническое устройство → функциональная компенсация. Следовательно, медицинская задача меняется: заменить биологический объект → обеспечить необходимую функцию. Это один из наиболее существенных переходов в современной трансплантационной парадигме.

Б) Потенциальное преодоление дефицита донорских органов. Главная перспектива искусственных органов заключается в возможности уменьшить зависимость от человеческого донорства. Если устройство способно длительно выполнять функцию жизненно необходимого органа, проблема может переместиться: от нехватки органов к доступности технологий их замещения. Это означает, что дефицит не исчезает полностью, а меняет свою природу. Вместо дефицита донорских органов возникают вопросы: стоимости; производства; технической доступности; обслуживания; совместимости; распределения медицинских технологий.

В) Разные типы искусственных органов. Важно не объединять все технологии в одну категорию. Можно выделить несколько принципиально различных направлений: а) Механические органы - функцию выполняет преимущественно техническая система; б) Электронные органы - функция обеспечивается электронными компонентами и системами управления; в) Биогбридные органы - технические элементы объединяются с живыми клетками или тканями; г) Искусственные органы с биологическим интерфейсом - устройство взаимодействует с тканями организма и может частично использовать его биологические механизмы; д) Нейроуправляемые органы - управление осуществляется через нервную систему или нейроинтерфейс. Таким образом, понятие «искусственный орган» охватывает целый спектр переходов от техники к биотехнологии.

Г) Изменение понятия трансплантата. Здесь возникает принципиальный вопрос для нашей теории: может ли искусственный орган считаться трансплантатом? В широком функциональном смысле - он может выполнять функцию трансплантата: замещать утраченную биологическую функцию. Однако в материальном смысле это уже не обязательно биологический трансплантат. Поэтому целесообразно различать: биологический трансплантат - орган или ткань биологического происхождения; искусственный трансплантационный объект - техническое или биотехнологическое устройство, имплантируемое для длительного замещения функции органа. Это различие может стать важным для будущей правовой классификации.

Д) Возникает новый тип телесной интеграции. При пересадке биологического органа организм интегрирует чужую ткань. При искусственном органе организм интегрирует техническую систему. Возникает: человек ↔ искусственный орган ↔ техническая система. Если устройство длительно функционирует внутри организма, оно перестаёт быть обычным внешним медицинским прибором. Поэтому возникает вопрос: где проходит граница между медицинским устройством и частью тела человека? Для теории это непосредственно связано с принципом телесной автономии.

Ж) Новая форма телесной автономии. Искусственный орган может зависеть от: программного обеспечения; внешнего питания; периодического обслуживания; обновления программ; производителя; медицинской организации; удалённого мониторинга. Поэтому появляется новая проблема: может ли человек считаться полностью автономным, если жизненно важная функция его организма зависит от технической системы, находящейся под частичным контролем других субъектов? Это уже не просто телесная автономия, а технотелесная автономия.

З) Проблема технической зависимости. Если искусственный орган обеспечивает жизненно важную функцию, отказ устройства может непосредственно угрожать жизни. Поэтому правовое регулирование должно учитывать: надёжность → резервирование → технический контроль → аварийный режим → обслуживание → ответственность. В классической трансплантации естественная биологическая система сама поддерживает функционирование органа. В искусственном органе возникает дополнительная зависимость: жизнь человека ↔ надёжность технологии. Это создаёт особый класс риска - техногенный жизненный риск.

И) Новая структура медицинской ответственности. При традиционной трансплантации основной вопрос: кто отвечает за правильность медицинского вмешательства? При искусственном органе возникает более сложная цепочка: разработчик → производитель → программное обеспечение → медицинская организация → врач → техническое обслуживание → пациент. Если устройство отказало, необходимо определить причину: конструктивный дефект; производственный дефект; программная ошибка; ошибка имплантации; нарушение режима эксплуатации; ненадлежащее обслуживание; индивидуальная биологическая реакция. Поэтому для искусственных органов необходима многоуровневая система ответственности.

К) Искусственный орган и принцип непрерывности личности. В отличие от органной трансплантации, искусственный орган может вообще не иметь человеческого или животного

происхождения. Это усиливает значение разработанного вами принципа непрерывности личности. Замена биологического компонента на технический не должна означать: замену субъекта. Формула может быть выражена следующим образом: замена органа не означает замену личности; замена биологической функции не означает замену субъекта. Это положение особенно важно для дальнейшего перехода к нейроинтерфейсам.

Л) Искусственные органы и нейроинтерфейсы. Следующая технологическая ступень может выглядеть так: искусственный орган → управляемый искусственный орган → нейроуправляемый искусственный орган → нейроинтегрированный искусственный орган. На последнем этапе орган не просто функционирует внутри организма, а может непосредственно взаимодействовать с нервной системой. Тогда возникает уже комплекс: мозг ↔ нейроинтерфейс ↔ искусственный орган. Это сближает искусственную органику с рассмотренной вами проблематикой нейроинтерфейсов.

М) Искусственные органы и биогибридные системы. Наиболее интересной перспективой может стать постепенное стирание границы: искусственное ↔ биологическое. Например, потенциальная система может объединять: живые клетки + искусственный каркас + электронные сенсоры + программное управление. Тогда возникает биогибридный орган, который невозможно полностью отнести ни к классическому биологическому органу, ни к обычному техническому устройству. Для права это означает необходимость новой классификации объектов.

Н) Новая проблема справедливого доступа. При дефиците донорских органов действует принцип справедливого распределения органов. При развитии искусственных органов возникает другая проблема: кто получает доступ к дорогостоящей технологии? Поэтому принцип справедливости постепенно может расширяться: справедливое распределение органов → справедливый доступ к трансплантации → справедливый доступ к технологиям замещения органов. Это особенно важно, если искусственные органы окажутся значительно дороже традиционного лечения.

О) Искусственный орган как новый объект права. В перспективе необходимо будет определить его правовой статус. Искусственный орган одновременно может быть: медицинским изделием; имплантируемым устройством; частью организма; носителем цифровых данных; объектом технического обслуживания; потенциальным объектом программного управления. Следовательно, его невозможно регулировать только традиционными нормами о медицинских изделиях или только нормами о трансплантации. Потребуется комплексный правовой режим.

Таким образом, можно сформулировать лемму искусственного трансплантационного объекта: «Искусственный трансплантационный объект представляет собой техническую, биотехнологическую или биогибридную систему, предназначенную для длительного замещения утраченной или нарушенной функции человеческого органа, вследствие чего его этико-правовой статус определяется одновременно медицинской безопасностью, телесной автономией, технической надёжностью, ответственностью разработчиков и медицинских субъектов, а также необходимостью защиты непрерывности личности». Из неё следует более фундаментальное положение: «Развитие искусственных органов переводит трансплантологию от парадигмы передачи биологического органа к парадигме технологического замещения органной функции».

В общей технологической линии, можно увидеть следующую трансформацию: донорский орган → ксенотрансплантат → биопечатный орган → регенерированный орган → искусственный орган → нейроинтегрированный орган. Это уже не просто совершенствование способов трансплантации. Это постепенное изменение самого ответа на вопрос: что именно необходимо человеку для сохранения жизни - конкретный биологический орган или способность организма выполнять соответствующую функцию? И именно здесь появляется одна из центральных для нашей теории границ: граница между трансплантацией органа и технологическим замещением функции организма.

.7. Перспективы создания кибернетического тела. Кибернетическое тело - предельная форма интеграции биологических, электронных, механических и программных компонентов, при которой технические системы не просто заменяют отдельные утраченные органы или функции, а образуют с организмом единую управляемую функциональную систему. В отличие от искусственного органа, который замещает отдельную функцию, кибернетическое тело предполагает системную замену или расширение множества телесных функций. Для теории это особенно важно: здесь происходит переход от трансплантации органа к реконструкции самого телесного субстрата человека.

А) От искусственного органа к кибернетическому телу. Можно представить последовательность технологического развития: протез → искусственный орган → нейроинтерфейс → биогибридная система → кибернетическое тело. На первых этапах технология компенсирует одну функцию. На следующем - несколько функций. В предельной модели технические компоненты могут обеспечивать значительную часть: двигательной функции; сенсорного восприятия; кровообращения; дыхания; выделения; коммуникации; нейронного управления. Поэтому кибернетическое тело - это уже не «большой протез», а интегрированная человеко-машинная система.

Б) Главный вопрос - что остаётся человеком? Именно здесь возникает принципиальная философско-правовая проблема. Если постепенно заменить: конечности → органы → сенсорные системы → элементы нервной регуляции, то возникает вопрос: существует ли предел, после которого изменение тела означает изменение самого субъекта? С точки зрения разработанного вами принципа непрерывности личности, замена отдельных компонентов сама по себе не должна означать исчезновения личности. Но возникает более сложная проблема: может ли субъект сохранять персональную идентичность при системной замене своего телесного субстрата? Это уже не столько медицинская, сколько антропологическая проблема границы человека.

В) Кибернетическое тело как предельный трансплантационный объект. Для теории здесь можно провести важное различие. При обычной трансплантации: заменяется орган. При искусственном органе: заменяется функция. При кибернетическом теле: реконструируется телесная система. Поэтому возникает возможность говорить о переходе: органная трансплантология → функциональная трансплантология → системная трансплантология. В предельной форме объектом вмешательства становится уже не орган, а тело как функциональная система.

Г) Нейроинтерфейс становится центральным компонентом. Кибернетическое тело невозможно представить только как совокупность механических частей. Необходим управляющий контур: мозг → нейроинтерфейс → вычислительная система → искусственные органы/протезы → сенсорная обратная связь → мозг. Таким образом, кибернетическое тело становится замкнутой кибернетической системой. Это означает, что развитие кибернетического тела напрямую зависит от прогресса: нейроинтерфейсов; нейропротезирования; искусственных органов; робототехники; сенсорных систем; искусственного интеллекта; регенеративной медицины.

Д) Возникает новая форма телесной автономии. Принцип защиты телесной автономии здесь приобретает более сложное содержание. Человек должен сохранять контроль не только над собственным биологическим телом, но и над технологическими компонентами, интегрированными с ним. Возникают вопросы: кто имеет право изменять программное обеспечение кибернетического тела; может ли производитель дистанционно управлять его компонентами; имеет ли человек право отключить отдельный компонент; кто определяет режим работы жизненно важного искусственного органа; может ли государство устанавливать ограничения на функциональные возможности такого тела. Отсюда можно вывести новое понятие: кибернетическая автономия - способность человека сохранять контроль над техническими компонентами, функционально интегрированными с его телом.

Ж) Возникает проблема программной неприкосновенности тела. У обычного организма нет производителя, который может выпустить «обновление организма». У кибернетического тела такая возможность потенциально появляется. Поэтому возникает совершенно новая ситуация: изменение программного обеспечения может изменить функциональное состояние тела. Это означает, что программное вмешательство потенциально становится разновидностью телесного вмешательства. Для теории это может стать отдельной категорией: цифровая телесная неприкосновенность - недопустимость несанкционированного изменения программных и цифровых компонентов, непосредственно обеспечивающих функционирование тела человека.

З) Кибернетическое тело и нейроданные. Если тело управляется через нейроинтерфейс, возникает постоянный обмен данными: мозг → нейронный сигнал → цифровая обработка → команда → действие. Это означает, что данные о состоянии нервной системы могут стать функциональной частью системы управления телом. Возникает принципиальный вопрос: кто владеет и кто имеет право доступа к данным, посредством которых человек управляет собственным телом? Здесь пересекаются: телесная автономия + нейроавтономия + информационная автономия.

И) Проблема ответственности. Кибернетическое тело создаёт принципиально новую распределённую ответственность. Предположим, человек совершает действие посредством: мозга → нейроинтерфейса → алгоритма → роботизированной конечности. Если алгоритм ошибся, необходимо определить: действовал человек или техническая система? Это не означает автоматического переноса ответственности на технологию. Но праву потребуются определить границы ответственности между: человеком; медицинской организацией; разработчиком; производителем; оператором; программным обеспечением. Это может стать одним из новых разделов этико-правовой регламентации человеко-машинных систем.

К) Кибернетическое тело и принцип непрерывности личности. Здесь особенно важна ваша ранее разработанная конструкция: изменение тела ≠ изменение субъекта. Однако при значительной степени технологической замены появляется более сложный вопрос: существует ли количественный предел телесной замены, после которого требуется новое определение личности? Пока нет общепринятого объективного критерия такого предела. Поэтому теоретически полезно различать: телесную непрерывность - сохранение биологического тела; функциональную непрерывность - сохранение способности организма выполнять основные функции; психологическую непрерывность - сохранение памяти, самосознания и биографической связи; правовую непрерывность - сохранение одного субъекта права. Кибернетическое тело прежде всего проблематизирует первую категорию, но не обязательно автоматически разрушает остальные.

Л) Кибернетическое тело и проблема «нового субъекта». В рамках более широкой философской системы это особенно интересно. Если человеческое тело становится: биологическим + техническим + цифровым комплексом, то возникает вопрос, остаётся ли это просто человеком с технологическими компонентами или формируется новый тип антропотехнического субъекта. Однако это следует рассматривать как философскую гипотезу, а не как установленный факт. Для теории можно сформулировать: Чем глубже технологическая система интегрируется с телом и нервной системой человека, тем более актуальным становится вопрос о границе между человеком как биологическим организмом и человеком как интегрированной биотехнической системой.

М) Кибернетическое тело как предельная форма трансплантационной полилеммы. Здесь сходятся практически все разработанные вами направления: органное донорство ↑ искусственные органы ↑ регенерация ↑ биопечать ↑ нейроинтерфейсы ↑ кибернетическая интеграция. Соответственно, возникает комплекс: жизнь ↔ технология ↔ телесная автономия ↔ нейроавтономия ↔ личность ↔ цифровая идентичность ↔ ответственность ↔ безопасность ↔ доступ-

ность ↔ правовой статус. Это уже системная полилема, в которой объектом регулирования становится не отдельный трансплантат, а человеко-техническая система.

Таким образом, можно сформулировать лемму кибернетического тела: «Кибернетическое тело представляет собой интегрированную биотехническую систему, в которой биологические структуры человека функционально взаимодействуют с искусственными органами, протезами, сенсорными, вычислительными и нейроинтерфейсными компонентами, вследствие чего его этико-правовой статус определяется не только безопасностью отдельных компонентов, но и сохранением телесной, нейронной, информационной и личностной автономии человека». Из неё следует более фундаментальный вывод: «Развитие кибернетического тела переводит трансплантологию от замещения отдельных органов к реконструкции функциональной архитектуры человеческого тела».

В контексте всей рассматриваемой нами технологической линии можно выделить три качественных перехода: а) Замещение органа - донорский орган / искусственный орган; б) Восстановление функции - регенерация / биопечать / нейроинтерфейс; в) Реконструкция тела - кибернетическая интеграция. Именно третий уровень создаёт для нашей этико-правовой теории наиболее радикальный вопрос: если человеческое тело становится открытой системой, способной включать технические компоненты, где проходит нормативная граница между «организмом человека» и «технологической частью человека»? Этот вопрос может стать логическим продолжением уже сформированных вами принципов телесной автономии и непрерывности личности и одновременно подготовить переход от классической трансплантологии к более широкой теории технологической трансформации человеческого тела.

.8. Перспективы будущих форм биотехнологической модификации человека. Если рассматривать развитие трансплантологии как единую технологическую линию, то биотехнологическая модификация человека представляет следующий качественный этап: медицина постепенно переходит от лечения уже возникшего повреждения к целенаправленному изменению биологических характеристик организма. В отличие от трансплантации, где основной вопрос - «что пересадить?», и регенерации - «что восстановить?», здесь возникает принципиально иной вопрос: «какие биологические свойства человека допустимо целенаправленно изменять?».

А) От восстановления к модификации. Можно представить условную последовательность: лечение → замещение → регенерация → биоконструирование → модификация → расширение биологических возможностей. Первые четыре стадии преимущественно ориентированы на восстановление утраченного состояния. Модификация уже предполагает возможность получить состояние, которое не обязательно существовало у человека до вмешательства. Именно здесь проходит важная этико-правовая граница: терапевтическое вмешательство восстанавливает или компенсирует функцию; модификация изменяет биологическое состояние; усиление потенциально создаёт новое функциональное качество.

Б) Генетическая модификация. Одним из наиболее значимых направлений остаётся использование технологий редактирования генома для лечения наследственных заболеваний и изменения клеточных функций. Перспективы могут включать: коррекцию патологических генетических вариантов; создание устойчивых к определённым заболеваниям клеток; изменение свойств иммунной системы; повышение эффективности клеточной терапии; создание специализированных клеточных линий. Но здесь возникает принципиальное различие: исправление патологического состояния ≠ создание желаемого биологического свойства. Первое легче вписывается в терапевтическую модель. Второе требует отдельного этико-правового обоснования.

В) Соматическая и наследуемая модификация. Для будущего регулирования принципиально важно различать соматическую модификацию и изменения, затрагивающие наследуемую линию. В первом случае изменение относится преимущественно к конкретному человеку. Во втором потенциальные последствия могут распространяться на будущих потомков.

Поэтому возникает принципиально новая нормативная координата: автономия нынешнего человека ↔ интересы будущих поколений. Это уже не обычная медицинская дилемма «пациент - врач».

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.