

## **Этические проблемы цифровизации и роботизации в медицине**

*Е.В. Введенская*

*Институт научной информации по общественным наукам РАН,  
Москва, Россия*

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

### **Аннотация**

В статье рассматриваются этические проблемы, возникающие при внедрении процессов цифровизации и роботизации в медицину, при этом внимание акцентируется на взаимоотношениях врача и пациента. Цель статьи – выявить пределы трансформирующего влияния указанных процессов на профессию врача. Рассмотрены возможности и недостатки телемедицины, проанализирована роль искусственного интеллекта в современной медицинской практике. Дана сравнительная характеристика традиционной патерналистической модели отношения врача к пациенту и вытесняющей ее современной модели технического типа. Проведенное исследование позволило определить риски компьютеризации для врачей и пациентов, к которым могут относиться отсутствие непосредственного контакта врача с пациентом, невозможность «физикального осмотра», неопределенность ответственности за медицинские ошибки, а также проблемы сохранения конфиденциальности личных данных пациентов. Господство модели технического типа может привести к обезличиванию больного и к замене большинства врачей системами искусственного интеллекта (ИИ) и роботами. Поскольку современная медицина относится к двум категориям – «территории человека», подразумевающей в качестве основной задачи заботу о человеке, и к «территории машин», что связано с автоматизацией многих процессов, – в статье ставится правомерный вопрос о месте врача в современном мире. Проведенный анализ позволил сделать некоторые выводы. С широким внедрением систем ИИ и роботизированных систем в медицине происходит трансформация отношений врача и пациента. Задачи, требующие сопоставления огромного массива медицинских данных, подвергнутся цифровизации, что высвободит время для общения с пациентами. Интеллектуальные машины и роботизированные системы хотя и превзойдут врачей в диагностике заболеваний и в точности выполнения хирургических опе-

раций, но никогда не смогут заменить доктора в проявлении заботы о больном. Сохранить «живой контакт» врача и пациента – важная задача современной медицины.

**Ключевые слова:** цифровая медицина, телемедицина, искусственный интеллект, роботизация, автоматизация, забота, Dasein, психосоматические заболевания.

**Введенская Елена Валерьевна** – кандидат философских наук, ведущий научный сотрудник Центра научно-информационных исследований по науке, образованию и технологиям ИНИОН РАН, доцент кафедры философии РНИМУ им. Н.И. Пирогова.

vvedenskaya.elena@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1100-0033>

**Для цитирования:** *Введенская Е.В.* Этические проблемы цифровизации и роботизации в медицине // *Философские науки.* 2020. Т. 63. № 2. С. 104–122. DOI: 10.30727/0235-1188-2020-63-2-104-122

## **Ethical Problems of Digitization and Robotization in Medicine**

*E. V. Vvedenskaya*

*Institute of Scientific Information for Social Sciences,*

*Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

*Pirogov Russian National Research Medical University,*

*Moscow, Russia*

### **Abstract**

The article discusses the ethical problems that arise due to the processes of digitization and robotization in medicine, and focuses on the relationship between the doctor and the patient. The purpose of this article is to identify the limits of the transformative impact of these processes on the medical profession. The possibilities and disadvantages of telemedicine are considered, and the role of artificial intelligence in modern medical practice is analyzed. The author compares the traditional paternalistic model of the doctor's attitude to the patient and the modern engineering model replacing it. The study has identified risks of computerization for doctors and patients, which may include the lack of direct contact between the doctor and the patient, the inability to “physical examination,” the uncertainty of liability for medical errors, as well as problems of maintaining the confidentiality of personal data of patients. The dominance of a technical-type model can lead to depersonalization of the patient and replacement of most doctors with artificial intelligence (AI) systems and robots. Since modern medicine

belongs to two categories – “human territory,” which implies taking care of a person as the main task, and “machine territory,” which is associated with the automation of many processes, the article raises a natural question about the place of a doctor in the modern world. The findings allow to draw some conclusions. With the widespread introduction of artificial intelligence and robotic systems into medicine, the relationship between doctor and patient is being transformed. Diagnostics, treatment and medical manipulations will increasingly be assigned to machines, which will free doctors from the impossible task of collecting a huge array of medical data and free up time to communicate with patients. Intelligent machines and robotic systems will outperform doctors in diagnosing diseases and performing precise surgeries, but they will never replace doctors in caring for patients. An important task of modern medicine is to maintain “live contact” between the doctor and the patient.

**Keywords:** digital medicine, telemedicine, artificial intelligence, robotization, automation, care, Dasein, psychosomatic diseases.

**Elena V. Vvedenskaya** – Ph.D. in Philosophy, Leading Research Fellow, Institute of Scientific Information for Social Sciences; Associate Professor, Department of Philosophy, Pirogov Russian National Research Medical University.

vvedenskaya.elena@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1100-0033>

**For citation:** Vvedenskaya E.V. (2020) Ethical Problems of Digitization and Robotization in Medicine. *Russian Journal of Philosophical Sciences = Filosofskie nauki*. Vol. 63, no. 2, pp. 104–122.  
DOI: 10.30727/0235-1188-2020-63-2-104-122

## Введение

В последние 20 лет в мире отмечается бурный рост цифровизации, т.е. интеграции цифровых технологий в повседневную жизнь путем оцифровки различных данных. К главным достижениям «цифровой революции» относится автономность и самообучаемость технологий. Израильский историк Юваль Харари пишет, что возникает новая религия – религия данных, или датаизм. Приверженцы этой религии считают, что люди не могут больше справляться со все возрастающими потоками данных, превращая их в информацию, поэтому обработку данных надо переложить на «умные» алгоритмы, которые являются гораздо более мощными, нежели человеческий мозг. «На практике это означает,

что датаисты скептически относятся к человеческим знаниям и мудрости и предпочитают полагаться на Большие данные и компьютерные алгоритмы», – утверждает Харари [Харари 2018, 431]. Процесс цифровизации дополняется процессом роботизации, приводящим к автоматизации многих процессов и, как следствие, к кардинальному изменению разных сфер жизнедеятельности человека: промышленности, экономики, образования, культуры, обслуживания, рынка труда и межличностных взаимоотношений. В медицине мы также видим сильное влияние данных тенденций, имеющих большое трансформирующее влияние на взаимоотношения врача и пациента. Главный вопрос, на который нам здесь предстоит ответить: область медицины относится к категории «территории машин» или остается «территорией человека»?

### **Перспективы развития цифровой медицины**

Цифровая медицина в настоящее время наиболее полно представлена в телемедицине. Телемедицину можно разделить на два вида: 1) «врач – врач» – это врачебные консилиумы, операции под руководством на расстоянии. Этот вид практикуется с 80-х гг. прошлого века; 2) «врач – пациент», т.е. отдаленные консультации, диагностика, профилактика и наблюдение. Второй вид появился относительно недавно [Ladea, Bran 2016].

Телемедицинская консультация «врач – пациент» в России ориентирована прежде всего на повторные визиты пациента к врачу, поскольку без первичного личного осмотра врач не имеет права ставить диагноз и назначить лечение. Очевидно, данные технологии будут развиваться и вскоре смогут заменить и первичный визит пациента к врачу, если пациенту будут доступны различные тесты для анализа состояния здоровья. Развитие новых технологий позволит осуществлять раннюю диагностику, создавать экспертные системы, основанные на больших и малых данных, которые в совокупности будут знать больше, чем врачи, и позволят проводить персонализированный контроль здоровья на всех этапах жизни человека.

Одним из главных недостатков телемедицины является исчезновение «живого» контакта между врачом и пациентом. На очной консультации врач проводит «физикальный осмотр»

пациента, с помощью которого способен различить несколько десятков заболеваний, в том числе по запаху, который исходит от человека, поставить предположительный диагноз. Онлайн-консультация, таким образом, отнимает у врача два важнейших способа восприятия информации – тактильный контакт и обоняние. Как точно заметила известный ученый Е.Г. Гребенщикова, «информационно-коммуникационные технологии одновременно уменьшают и увеличивают расстояние между врачом и пациентом» [Grebenshchikova 2019, 213].

К недостаткам закона о телемедицине относят неопределенность ответственности за телемедицинские ошибки. Кто будет нести ответственность за неисправность телемедицинского сервиса или неправильный дистанционный диагноз: врач, разработчик программного обеспечения, производитель информационных технологий, администратор сайта, оператор «облачных услуг» или провайдер? Следует отметить, что отдельная ответственность за оказание телемедицинской консультации пока не прописана в отличие от консультации классической.

### **Искусственный интеллект в цифровой медицине**

Отличительной чертой цифровой медицины является применение искусственного интеллекта (ИИ), представляющего алгоритмы и программное обеспечение для аппроксимации человеческих знаний при анализе сложных медицинских данных. Здесь под ИИ мы понимаем способность машины ориентироваться в меняющемся контексте и принимать с его учетом оптимальные решения. «Умные» алгоритмы востребованы врачами при решении разнообразных задач: оценки вероятности осложнений заболеваний; сбора данных пациента; помощи в постановке диагнозов и назначении лечения; анализа данных тяжелобольных пациентов в режиме реального времени. Медицинская помощь при посредничестве систем ИИ ориентирована в большей степени на профилактику заболеваний, способствуя улучшению общественного здоровья. «Развивается превентивная медицина, позволяющая распознать предрасположенность к определенным типам заболеваний еще до их проявления и принять меры. Быстро растут объемы медицинских данных, и мы начинаем понимать, что от

скорости и качества их анализа зависят наше здоровье и качество жизни. И что всё это – работа для искусственного интеллекта» [Алексеева 2017], – как отмечает А. Алексеева. ИИ позволяет повысить эффективность диагностики благодаря возможности работы с большими объемами данных, проанализировать которые человек не в состоянии. Известен случай, когда когнитивный сервис диагностики IBM Watson выявил у 60-летней пациентки редкую форму лейкемии, изучив 20 миллионов научных статей о раке всего за 10 минут [Li 2018].

Несмотря на указанные выше преимущества применения ИИ в медицине, имеются негативные последствия для пациентов и врачей. Так, использование данных технологий ради эффективности лечения приводит к проблеме нарушения права пациентов на частную жизнь и сохранение конфиденциальности личных данных, к обнаружению врачебной тайны, что угрожает утратой приватности. Данные из электронной карты, используемые для обучения искусственного интеллекта, могут быть доступны для страховой компании, которая повысит цену медицинского полиса и страхования жизни, если пациент не ведет «здоровый» образ жизни и не выполняет все рекомендации врача по лечению [Béranger 2016, 76–77]. Работодатель может отказать в трудоустройстве соискателю, если будет владеть информацией о наличии у него хронических болезней и/или генетической предрасположенности к определенным видам заболеваний. Появляется реальная угроза дискриминации людей по физическим и генетическим характеристикам.

Также возникают вопросы: кто истинный владелец медицинских данных; кто и в какой мере может ими распоряжаться – пациент, врач, клиника, страховая компания, работодатель или вычислительный сервис?

Следует отметить, что на «умные алгоритмы» врач не может полностью полагаться. У когнитивных систем возникают проблемы с качеством и объемом медицинской информации. «Накопленные в медкартах пациентов данные могут быть неполными, содержать ошибки, неточности и нестандартные термины. В них недостаточно записей о жизни пациента, его привычках и пове-

дени. Эффективных механизмов сбора этой информации пока просто не существует», – констатирует Г. Колесников, руководитель акселерационной программы G4A [Колесников 2018].

При использовании «алгоритмов» в медицине есть вероятность диагностической ошибки, которая может произойти на первых двух этапах обнаружения и восприятия симптомов: распознавание ведущих проявлений и выявление решающих признаков болезни. Создать корректные алгоритмы дифференциальной диагностики для всех заболеваний пока достаточно трудно.

До сих пор неясным остается и процесс принятия решения интеллектуальным ядром системы, поскольку самообучаемый ИИ, реализованный на нейронных сетях, работает по принципу «черного ящика». В нейронной сети могут возникать ложные корреляционные зависимости и ошибки и, если система приняла неправильное решение, то невозможно понять почему. В данном отношении справедливы слова Харари: «Этот безостановочный, неослабевающий и неумолимый поток данных полон событий как положительного, так и отрицательного свойства, которые никто не планирует, не контролирует и не осмысляет» [Харари 2018, 451].

Известно, что эксперты-медики, работающие с суперкомпьютером Watson, обнаружили многочисленные примеры небезопасных и неправильных рекомендаций по лечению, которые он давал, используя соответствующее программное обеспечение. «Одним из примеров в документах стал случай 65-летнего старика, которому поставили диагноз рака легких и у которого обнаружили мощное кровотечение. Watson предложил назначить мужчине химиотерапию и препарат “Бевакизумаб”. Но этот препарат может привести к “мощному или смертельному кровотечению”, а значит его нельзя прописывать людям с сильным кровотечением» [Ross, Sweitlitz 2018]. Недавно израильские исследователи с целью тестирования информационной безопасности высокотехнологичного оборудования в медицинских учреждениях создали вредоносное программное обеспечение, которое способно на этапе проведения процедуры вносить изменения в результаты МРТ и КТ, причем выявить подлог практически невозможно. Как сообщает издание «Washington Post», вирус, который был разработан в рамках

эксперимента, способен автоматически добавлять в снимки реалистичные изображения злокачественных опухолей или, наоборот, удалять их. В ходе исследования реальные снимки легких, часть из которых была модифицирована программой, показали трем опытным рентгенологам. В 99% случаев профессионалы не могли заметить подлога и приходили к ошибочным выводам, обнаруживая злокачественные новообразования, которых не было в реальности, и в 94% не замечали следов их стирания, если программа удаляла опухоли с изображений. Таким образом, была выявлена уязвимость интеллектуальной системы, чем легко могут воспользоваться злоумышленники для подмены диагнозов [Zetter 2019].

Совет по биоэтике Наффилда систематизировал этические проблемы использования ИИ в медицине, главные из которых: возможность когнитивных систем принимать ошибочные решения; неопределенность субъекта, который несет ответственность, когда ИИ используется для поддержки принятия решений; трудности в проверке выходных данных систем ИИ; качество данных, используемых для обучения систем ИИ; обеспечение защиты конфиденциальных данных; возможность использования ИИ в злонамеренных целях. Ключевой задачей создания «умных» алгоритмов в медицине, по мнению Совета по биоэтике Наффилда, будет обеспечение того, чтобы разработка и применение ИИ были прозрачны и совместимы с общественными интересами, в то же время способствуя инновациям в этом секторе [AI in Healthcare... 2018].

### **Трансформация взаимоотношений врача и пациента**

С широким развитием и распространением систем ИИ и роботизированных систем в медицине происходит трансформация взаимоотношений врача и пациента. Между врачом и пациентом появляется посредник в виде технического устройства. Диагноз в настоящее время представляет собой сумму объективных исследований (анализа крови, мочи, ЭКГ, УЗИ, МРТ, КТ и т.д.). Как пишет известный биоэтик И.В. Силуянова, «если еще в XIX в. точность диагноза зависела от искусства врача-клинициста, то в XX в. постановка диагноза предельно формализуется результатами конкретных исследований и автоматизируется. На этой тенденции

формируется стремление к строгой стандартизации лечения, клиническое мышление врача вытесняется четкими инструкциями, стандартами диагностики и лечения» [Силуянова 2014, 8].

Со времен Гиппократ в медицине был принят патернализм – отношение врача к пациенту как к своему болеющему ребенку, который требует сострадания, помощи и огромной ответственности со стороны врача. В последние десятилетия эту традиционную модель взаимоотношения врача и пациента вытесняет модель технического типа. Эта модель возникла вследствие биологической революции, способствующей распространению типа беспристрастного врача-ученого, который должен опираться на факты, избегая ценностных суждений. При реализации данной модели врач превращается в техника, прочищающего засорившиеся системы организма. Господство модели технического типа может привести в дальнейшем к обезличиванию больного и к элиминации контакта между врачом и пациентом и в итоге – к замене большинства врачей системами ИИ и роботами.

### **Роботизация в медицине**

В последние годы механические устройства начали занимать пространство между рукой хирурга и телом пациента, заменяя тактильный контакт визуальными подсказками для выполнения процедуры. Фактически, в течение последних двух десятилетий процесс хирургии дополнился новыми технологиями, включая компьютерную хирургию, технологию расширенной визуализации и использование роботизированных систем, обеспечивающих точность хирургической процедуры.

Как справедливо отметила американская исследовательница Б. Басс, суть процесса хирургии состоит в том, что он подразумевает личное взаимодействие врача и пациента. Один человек, нуждающийся в процедуре – ремонте поврежденного элемента, удалении инфицированной или инвазивной части, или даже замене вышедшего из строя органа, – обращается за помощью к опытному и знающему незнакомцу: хирургу. Хирург использует свои руки и инструменты, навыки, знания, мудрость и опыт для выполнения этой задачи. «Уровень доверия, присутствующий во время операции, важен как для пациента, так и для хирурга,

который по своей природе причиняет некоторый вред пациенту», – констатирует Б. Басс [Bass 2020]. Таким образом, хирургия является уникальным выражением доверия между людьми, которое нивелируется при посредничестве роботизированных систем.

В связи с развитием роботизированной технологии, которая однажды приведет к повсеместному использованию интеллектуальных помощников, перед нами возникают новые этические проблемы, такие как замена многих врачей роботами и потеря ими своих рабочих мест, отсутствие эмоциональной связи между врачом и пациентом [Buck 2009; Cheshire 2017], снижение уровня ответственности врача и утрата врачами специализированных навыков. Немаловажным вопросом является и эмоциональное воздействие робота на пациента, особенно в области реабилитационной медицины. Остается пока без ответа вопрос, может ли робот эффективно реагировать и, в случае необходимости, оказать пациенту неотложную помощь?

Недавно мировую общественность поразил случай в США, когда к тяжелобольному пациенту Эрнесту Квинтано с хронической обструктивной болезнью легких в палату въехал больничный робот с видеосвязью, на экране которого появилось изображение лечащего врача. Без лишних слов он рассказал о неблагоприятном прогнозе и для облегчения страданий предложил морфин, предупредив, что это еще сильнее затруднит дыхание. Кроме этого, он предложил обеспечить пациенту паллиативную помощь на дому. Внучка пациента отметила, что это был самый ужасный день в ее жизни, ее возмутила не информация о смертельном заболевании деда, а форма, которую выбрал врач для сообщения диагноза [Humbyrd 2019, 2639]. Ведущие американские биоэтики, такие как, например, А. Каплан, подвергли критике поступок врача, однако отметили, что такая форма сообщения диагноза может стать востребованной у врачей, способствуя сохранению стабильности их эмоционального состояния и возможности избежать лишнего стресса.

### **Медицина: «территория машин» или «территория человека»?**

В связи с дальнейшим развитием цифровизации и роботизации в сфере здравоохранения, можем ли мы утверждать, что медицина

относится к категории «территория машин»? В статье Ф. Фоссена и А. Зогнер «Будущее труда: деструктивные и трансформационные эффекты цифровизации» предпринимается попытка ответить на этот вопрос. Авторы статьи для распределения профессий по степени воздействия цифровизации использовали две шкалы измерения, характеризующие деструктивный и трансформирующий эффекты. Для первой шкалы применялась методика оценки риска компьютеризации профессий в горизонте ближайших 10–20 лет. В основе инструментария использовались экспертные оценки и характеристики, содержащиеся в базе O\*Net (база данных количественных индикаторов квалификационных требований, трудовых и иных характеристик существующих в США профессий, поддерживаемая Министерством труда США). «На первом этапе эксперты оценивали риск автоматизации 71 профессии в течение следующих 20 лет. На втором – подготовленный экспертами список лег в основу алгоритма машинного обучения, с помощью которого аналогичная оценка риска автоматизации выполнялась для всех остальных профессий, включенных в O\*Net, с учетом квалификационных требований, определенных как «узкие места» компьютеризации» [Фоссен, Зогнер 2019, 12]. Для измерения трансформирующего эффекта цифровизации авторы использовали показатели развития ИИ, основанные на методике «Измерение прогресса ИИ», разработанной Фондом электронных рубежей (Electronic Frontier Foundation, EFF), в сочетании с характеристиками профессий O\*Net. «В отличие от индикатора деструктивной компьютеризации, который нацелен на прогнозирование будущих трендов, критерий трансформирующей цифровизации учитывает события прошлого (2010–2015 гг.), распределенные по 16 категориям ИИ (например, распознавание образов и речи, перевод и т.д.). Для характеристики квалификационных требований эти категории были соотнесены с 52 профессиональными навыками, используемыми в O\*Net, что позволило оценить развитие ИИ применительно к каждой профессии» [Фоссен, Зогнер 2019, 12].

В результате проведенного исследования, авторы пришли к выводу, что на медицину цифровые технологии оказывают трансформирующее влияние, а не деструктивное. «Деструктивные эффекты выражаются в замещении человеческих ресурсов маши-

нами, а трансформирующие – в повышении производительности труда людей», – пишут эти исследователи [Фоссен, Зогнер 2019, 10]. В то же время профессии, относящиеся к «территории человека», слабо подвержены этим двум эффектам. Разумнее утверждать, что современная медицина относится одновременно к двум категориям: «территории машин» и «территории человека». К «территории машин» медицина относится в силу автоматизации многих процессов (контроля основных показателей работы организма, постановки диагноза, проведения робот-ассистированных операций). Согласно Фоссен и Зогнер, для врачей, в первую очередь для хирургов, величина эффекта трансформирующей цифровизации превышает медианное значение более чем на три стандартных отклонения. Трансформирующее влияние цифровизации здесь подразумевает более тесное взаимодействие людей и машин. Однако, несмотря на масштабную трансформацию, врачебная деятельность вряд ли утратит востребованность, поскольку риск деструктивных эффектов для нее ниже среднего показателя.

В настоящее время растет спрос на навыки использования цифровых технологий и компетенции, недоступные машинам. В работе [Frey, Osborne 2017] выделены три наименее доступные машинам области профессиональных навыков: восприятие и манипулирование; творчество и социальный интеллект. Данные навыки представляют собой «узкие» места компьютеризации. Так, восприятие и манипулирование включает ловкость пальцев, ловкость рук (хотя данным навыком с каждым днем машины овладевают все лучше, включая роботов-хирургов) и способность работать в тесном пространстве и неудобном положении. Творческий интеллект – это способность предлагать оригинальные идеи в конкретной ситуации. Социальный интеллект базируется на социальной восприимчивости, умении договариваться, умении убеждать и заботе о других. Очевидно, что социальный интеллект подразумевает наличие эмпатии, способности объединять людей и преодолевать разногласия, умение убеждать других изменить свое мнение или поведение, а также оказание другим людям личной или медицинской помощи, эмоциональной и иной поддержки, в частности, коллегам, клиентам и пациентам. «Профессии из

категории “территория человека” требуют развитых навыков заботы о других и способности работать в стесненных условиях» [Фоссен, Зогнер 2019, 15].

Таким образом, одним из ключевых навыков, относящимся к «территории человека», является забота о других, которая необходима в медицине по существу.

Термин «забота», согласно словарю русского языка С.И. Ожегова, употребляется в двух смыслах: 1) мысль или деятельность, направленная к благополучию кого-чего-нибудь; 2) внимание, попечение уход [Ожегов 2008, 138]. Указанные понятия свидетельствуют о готовности человека творить добро, о его отзывчивости и эмпатии к другим. В немецкой философии термин забота (нем. Sorge) имеет универсальное значение. Забота была рассмотрена М. Хайдеггером, который признал ее главным модусом человеческого существования. Хайдеггер пишет: «...бытие-в-мире есть в своей сути забота...» [Хайдеггер 2011, 100]. Забота (о себе, о другом, об обществе, о пространстве и времени) является способом взаимодействия человека с миром в его целостности и, таким образом, имеет онтологический статус. «Итак, забота проявляется человеком по отношению к сущему, под которым понимается все, с чем человек приходит в соприкосновение. Объекты, явления, процессы – все, из чего складывается ткань существования человека, составляют поле его заботы», – заключает философ А.Г. Куницин [Куницин 2018].

Забота определяет саму сущность человека и относится к Dasein (здесь-бытию). Dasein интенционально, может быть направлено только вовне, следовательно, и существование заботы направлено скорее не на нас самих, а на других. Забота является противоположностью апатии и включает в себя осознание, желание, сострадание, беспокойство, чувства любви и вины, признания за «другим» не меньшей ценности и значения, чем за собой. Если человека ничего не заботит, он теряет свою сущность. «Если представить себе ее полно, то структура заботы включает феномен Я» [Хайдеггер 2011, 370]. Забота гарантирует постоянство «Я». Также Забота является источником воли. Волеизъявление – это «выпущенная на волю забота, ставшая активной» [Macquarrie 1967, 82].

В недалеком будущем интеллектуальные машины и роботизированные системы превзойдут врача в диагностике заболеваний, в точности выполнения хирургических операций, но они никогда не смогут заменить врача в проявлении заботы о больном.

В марте 1927 года в самом распространенном американском журнале для врачей «Journal of American Medical Association» была опубликована лекция доктора Фрэнсис Пибоди «Забота о больном», которую он прочитал студентам Гарвардского университета. В этой лекции Пибоди отметил, что практика медицины, являющаяся искусством, включает в себя целиком взаимоотношения между врачом и пациентом. Искусство врачевания основывается на медицинских науках, но вбирает в себя многое из того, что находится за пределами науки. Искусство врачевания и наука медицины не должны противоречить друг другу, а должны друг друга дополнять.

Хороший врач знает своего пациента «насквозь», но дорого платит за это знание. «Приходится щедро тратить время, симпатию и понимание, – пишет Пибоди, – но наградой за это является тесная личная связь с больным, что дает самое большое удовлетворение в медицинской практике. Одним из самых существенных свойств клинициста является его интерес к людям, потому что секрет врачевания состоит в заботе о больном человеке» [Peabody 1927, 881].

### **Заключение**

На наших глазах кардинально меняется концепция медицины. То, зачем люди обычно обращаются к врачам, – за установлением диагноза, назначением курса лечения, рецептом, проведением медицинских манипуляций, – все чаще будут выполнять машины, оставляя человеку совершенно другую роль в отношениях врача и пациента. Освобождение врачей от непосильной задачи сопоставления огромного массива данных для диагностирования заболеваний позволит им уделить больше внимания заботе о пациентах, т.е. проявить свои человеческие качества в полной мере. Известно, что успех лечения на 60% зависит от доверия пациента врачу, значит, в медицине необходима обратная связь. При психосоматических заболеваниях, возникающих под влиянием психического стресса и эмоциональных переживаний, клиническая картина и течение которых характеризуется сочетанием

психопатологической и телесно-органный симптоматики, больному крайне важно иметь возможность обратиться к «живому» доктору, который лечит не только делом, но и словом. Бездушный «облачный доктор» не способен выполнить эту задачу. Болезненный симптом часто связан с духовной экзистенцией больного, а сама болезнь – это бедственное состояние во внутренней жизни человека. Многие соматические заболевания имеют психические причины. Как робот сможет правильно диагностировать и лечить такие заболевания? «Человек не гриб и не лягушка... – писал философ И. Ильин. – Нельзя лечить тело, не считаясь с душой и духом... Поэтому каждый из нас, врачей, должен иметь доступ ко многим тонкостям душевных болезней, всегда иметь при себе “очки” нервного врача и применять их осторожно и молчаливо» [Ильин 1994, 481].

Состояние психики пациента сильно влияет на течение болезни, исход которой в значительной степени зависит от того, надеется ли больной на исцеление или «зациклен» на собственной обреченности. Задача врача состоит в формировании у пациента надежды на выздоровление. Нельзя не согласиться со словами хирурга Луки Войно-Ясенецкого: «Психотерапия, состоящая в словесном, вернее, духовном воздействии врача на больного – общепризнанный, часто дающий прекрасные результаты метод лечения многих болезней» [Войно-Ясенецкий 1997, 85].

Таким образом, заменить уникальные человеческие взаимодействия между врачом и пациентом цифровым аналогом не представляется возможным. Что значит быть врачом, пациентом и что значит вообще быть человеком? «Быть человеком означает обладать качествами, которые (в ближайшем будущем) мы не сможем просчитать, измерить, алгоритмически определить, симитировать и полностью понять. То, что делает нас людьми, не имеет математического основания и не сводится к чисто химической и биологической природе», – пишет американский футуролог Г. Леонгард [Леонгард 2018, 63].

#### ЦИТИРУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Алексеева 2017 – *Алексеева А.* Искусственный интеллект в медицине // XXII век. – URL: <https://22century.ru/popular-science-publications/artificial-intelligence-in-medicine>

Войно-Ясенецкий 1997 – *Архиепископ Лука (Войно-Ясенецкий)*. Дух, душа и тело. – М.: Православный Свято-Тихоновский богословский институт, 1997.

Ильин 1994 – *Ильин И.А.* О призвании врача // *Ильин И.А.* Собр. соч.: в 10 т. Т. 3. – М.: Русская книга, 1994.

Колесников 2018 – *Колесников Г.* Пять препятствий для внедрения технологий ИИ в медицине // *Rusbase*. – URL: <https://rb.ru/opinion/ii-v-medicine/>

Куницын 2018 – *Куницын А.Г.* «Забота» как ключевой экзистенциал Dasein-аналитики // История, политология, социология, философия: теоретические и практические аспекты: сб. ст. по матер. VI–VII междунар. науч.-практ. Конф. № 1–2(4). – Новосибирск: СибАК, 2018. С. 45–50.

Леонгард 2018 – *Леонгард Г.* Технологии против человека. – М.: АСТ, 2018.

Ожегов 2008 – *Ожегов С.И.* Словарь русского языка. – М.: Оникс; Мир и образование, 2008.

Силуянова 2014 – *Силуянова И.В., Воропаева Л.А., Силуянов К.А.* «Врач-пациент»: система взаимоотношений. – М.; Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2014.

Фоссен, Зогнер 2019 – *Фоссен Ф., Зогнер А.* Будущее труда: деструктивные и трансформационные эффекты цифровизации // *Форсайт*. 2019. Т. 13. № 2. С. 10–18.

Хайдеггер 2011 – *Хайдеггер М.* Бытие и время. – М.: Академический проект, 2011.

Харари 2018 – *Харари Ю.Н.* Homo Deus. Краткая история будущего. – М.: Синдбад, 2018.

AI in Healthcare... 2018 – Artificial Intelligence (AI) in Healthcare and Research // Nuffield Council on Bioethics. – URL: <https://www.nuffield-bioethics.org/wp-content/uploads/Artificial-Intelligence-AI-in-healthcare-and-research.pdf>

Bass 2020 – *Bass B.* Robotics and Computational Surgery: The Impact of Computer Aided Technologies on Surgical Performance and Patient Care // Robo-Ethics, Humans, Machines and Health. Proceedings of the General Assembly of Members. Vatican City, February 25–27, 2019. – Rome: Pontifical Academy for Life, 2020. P. 253–265.

Béranger 2016 – *Béranger J.* Big Data and Ethics: The Medical Data-sphere. – London: ISTE Press; Oxford: Elsevier, 2016.

Buck 2009 – *Buck S.* Nine Human Factors Contributing to the User Acceptance of Telemedicine Applications: A Cognitive-Emotional Approach // *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2009. Vol. 15. No. 2. P. 55–58.

Cheshire 2017 – *Cheshire W.P.* Telemedicine and the Ethics of Medical Care at a Distance // *Ethics & Medicine*. 2017. Vol. 33. No. 2. P. 71–75.

Grebenshchikova 2019 – *Grebenshchikova E.* Digital Medicine: Bioethical Assessment of Challenges and Opportunities // *Jahr – European Journal of Bioethics*. 2019. Vol. 10. No. 1. P. 211–223.

Frey, Osborne 2017 – *Frey C.B., Osborne M.A.* The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerization? // *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 114. P. 254–280.

Humbyrd 2019 – *Humbyrd C.S.* Virtue Ethics in a Value-driven World: Ethical Telemedicine // *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2019. Vol. 477. No. 12. P. 2639–2641.

Ladea, Bran 2016 – *Ladea M., Bran M.* Is the 21<sup>st</sup> Century Ready for a Change in the Psychiatric Practice? The Place of Telepsychiatry in European and Global Telemedicine // *Psihiatru.ro*. 2016. Vol. 44. No. 1. P. 28–30.

Li 2018 – *Li B.* AI in Oncology: When Science Fiction Meets Reality // *Artificial Intelligence in Oncology*. 2018. Vol. 1. No. 1. P. 1–2.

Macquarrie 1967 – *Macquarrie J.* Will and Existence. The Concept of Willing. – New York: Abingdon Press, 1967.

Peabody 1927 – *Peabody F.W.* The Care of the Patient // *Journal of the American Medical Association*. 1927. Vol. 88. P. 877–882.

Ross, Sweitlitz 2018 – *Ross C., Sweitlitz I.* IBM’s Watson Supercomputer Recommended ‘Unsafe and Incorrect’ Cancer Treatments, Internal Documents Show // *STAT*. – URL: <https://www.statnews.com/2018/07/25/ibm-watson-recommended-unsafe-incorrect-treatments> (дата обращения: 04.04.2020).

Zetter 2019 – *Zetter K.* Hospital viruses: Fake cancerous nodes in CT scans, created by malware, trick radiologists // *Washington Post*. 2019. April 3. – URL: <https://www.washingtonpost.com/technology/2019/04/03/hospital-viruses-fake-cancerous-nodes-ct-scans-created-by-malware-trick-radiologists/> (дата обращения: 04.04.2020).

#### REFERENCES

Alekseeva A. (2017) *Artificial Intelligence in Medicine*. XXII vek. Retrieved from <https://22century.ru/popular-science-publications/artificial-intelligence-in-medicine>

Bass B. (2020) Robotics and Computational Surgery: The Impact of Computer Aided Technologies on Surgical Performance and Patient Care. In: *Robo-Ethics, Humans, Machines and Health. Proceedings of the General Assembly of Members. Vatican City, February 25–27, 2019* (pp. 253–265). Rome: Pontifical Academy for Life.

Béranger J. (2016) *Big Data and Ethics: The Medical Datasphere*. London: ISTE Press; Oxford: Elsevier, 2016.

Buck S. (2009) Nine Human Factors Contributing to the User Acceptance of Telemedicine Applications: A Cognitive-Emotional Approach. *Journal of Telemedicine and Telecare*. Vol. 15, no. 2, pp. 55–58.

Cheshire W.P. (2017) Telemedicine and the Ethics of Medical Care at a Distance. *Ethics & Medicine*. Vol. 33, no. 2, pp. 71–75.

Fossen F. & Sorgner A. (2019) Mapping the Future of Occupations: Transformative and Destructive Effects of New Digital Technologies on Jobs. *Foresight and STI Governance*. Vol. 13, no. 2, pp. 10–18.

Frey C.B. & Osborne M.A. (2017) The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerization? *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 114, pp. 254–280.

Grebenschikova E. (2019) Digital Medicine: Bioethical Assessment of Challenges and Opportunities. *Jahr – European Journal of Bioethics*. Vol. 10, no. 1, pp. 211–223.

Harari Y.N. (2016) *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*. London: Harvill Secker (Russian translation: Moscow: Sinbad, 2018).

Heidegger M. (2011) *Being and Time*. Moscow: Akademicheskiiy projekt (Russian translation).

Humbyrd C.S. (2019) Virtue Ethics in a Value-driven World: Ethical Telemedicine. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. Vol. 477, no. 12, pp. 2639–2641.

Ilyin I.A. (1994) On the Doctor's Vocation. In: Ilyin I.A. *Collected Works* (Vol. 3). Moscow: Russkaya kniga (in Russian).

Kolesnikov G. (2018) *Five Obstacles for the Introduction of AI Technologies in Medicine*. Rusbase. Retrieved from <https://rb.ru/opinion/ii-v-medicine>

Kunitsin A.G. (2018) “Care” as a Key Existential of Dasein Analytics. In: *History, Political Science, Sociology, Philosophy: Theoretical and Practical Aspects* (Vol. 1–2, pp. 45–50). Novosibirsk: SibAK (in Russian).

Ladea M. & Bran M. (2016) Is the 21<sup>st</sup> Century Ready for a Change in the Psychiatric Practice? The Place of Telepsychiatry in European and Global Telemedicine. *Psihiatru.ro*. Vol. 44, no. 1, pp. 28–30.

Leonard G. (2018) *Technologies against Man*. Moscow: AST (in Russian).

Li B. (2018) AI in Oncology: When Science Fiction Meets Reality. *Artificial Intelligence in Oncology*. Vol. 1, no. 1, pp. 1–2.

Macquarrie J. (1967) *Will and Existence. The Concept of Willing*. New York: Abingdon Press.

Nuffield Council on Bioethics (2018). *Artificial Intelligence (AI) in Healthcare and Research*. Retrieved from <https://www.nuffieldbioethics.org/wp-content/uploads/Artificial-Intelligence-AI-in-healthcare-and-research.pdf>

Peabody F.W. (1927) The Care of the Patient. *Journal of the American Medical Association*. Vol. 88, pp. 877–882.

Ross C. & Sweitlitz I. (2018) *IBM's Watson Supercomputer Recommended 'Unsafe and Incorrect' Cancer Treatments, Internal Documents Show*. STAT. Retrieved from <https://www.statnews.com/2018/07/25/ibm-watson-recommended-unsafe-incorrect-treatments>

Siluyanova I.V., Voropaeva L.A., & Siluyanov K.A. (2014) *“Doctor-Patient”: Relationship System*. Cheboksary: Chuvash University Press (in Russian).

Voyno-Yasenetsky L. (1997) *Spirit, Soul and Body*. Moscow: Orthodox St. Tikhon Theological Institute (in Russian).

Zetter K. (2019, April 3) Hospital viruses: Fake cancerous nodes in CT scans, created by malware, trick radiologists. *Washington Post*. Retrieved from <https://www.washingtonpost.com/technology/2019/04/03/hospital-viruses-fake-cancerous-nodes-ct-scans-created-by-malware-trick-radiologists>