

10. Валла Л. Об истинном и ложном благе. О свободе воли. М.: Наука, 1989. 476 с.
11. Гейзенберг В. Введение в единую полевую теорию элементарных частиц. М.: Мир, 1968. 239 с.
12. Лем С. Сумма технологии. М.: ООО «Издательство АСТ»; СПб.: Terra Fantastica, 2004. 668 с.
13. Нестеров А.Ю. Истина и польза в техническом мировоззрении. Философия науки и техники. Т. 29. №1. 2024. С. 84-97.
14. Нестеров А.Ю. Семиотические основания техники и технического сознания: монография. Самара: Издательство Самарской гуманитарной академии, 2017. 155 с.
15. Николай Кузанский. Книги простеца // Сочинения в двух томах. Том 1. М.: Мысль, 1979. С. 359-460.
16. Оманд Д. Прицельное мышление. Принятие решений по методикам британских спецслужб. М.: Альпина Паблишер, 2022. 376 с.
17. Поппер К.Р. Знание и психофизическая проблема: в защиту взаимодействия. М.: Издательство ЛКИ, 2008. 256 с.
18. Тегмарк М. Жизнь 3.0. Быть человеком в эпоху искусственного интеллекта. М.: Издательство АСТ: CORPUS, 2019. 560 с.
19. Феофан Затворник. Собрание писем. Выпуск 8 // Азбука веры [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://azbyka.ru/otechnik/Feofan_Zatvornik/pisma/8 (дата обращения: 10.08.2024).

ПРОСТРАНСТВО СМЫСЛОВ МЕДИЦИНСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ: НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА МЫШЛЕНИЕ ВРАЧА-КИБЕРНЕТИКА ПО АНАЛОГИИ С МЫШЛЕНИЕМ ПЕРСОНАЖЕЙ ФАНТАСТИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

Головнин О.К.^{1,2}, Сериков А.Е.³

¹ ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, кафедра медицинской физики, математики и информатики, заведующий кафедрой

² Самарский университет, кафедра философии, магистрант

³ Самарский университет, кафедра философии, доцент

В статье сделана попытка переосмыслить суть медицинской кибернетики в современном мире. Показано, что описанные в научной фантастике подходы к интеграции различных способов мышления могут быть использованы для понимания того, как на практике формировать мышления врача-кибернетика – специалиста по проектированию и применению инновационных цифровых медицинских систем различной природы и назначения.

Ключевые слова: медицинская кибернетика, врач-кибернетик, цифровые технологии, высокотехнологичная медицина, способ мышления.

Введение

Скорость проникновения цифровых технологий и, в частности, технологий искусственного интеллекта, в сферу здравоохранения (ЗО) Российской Федерации непрерывно увеличивается. Одним из направлений междисциплинарных исследований в этой области является «медицинская кибернетика», переосмыслению сути которой посвящена данная статья.

Согласно традиционному взгляду, медицинская кибернетика выделяется в отдельное направление кибернетики, изучающее проблемы организации и управления в медицине и ЗО [10]. Некоторые авторы [6] рассматривают отечественную медицинскую кибернетику несколько шире – как науку, состоящую из двух направлений: первое сфокусировано на разработках теоретических и практических методов решения задач медицины, второе – на разработках компьютерных технологий в сфере управления ЗО. В [2] предложен другой подход к определению, согласно которому медицинская кибернетика исследует закономерности информационных процессов в организме человека, интерпретируя психические, биологические и социальные процессы как информационные. Медицинская кибернетика признается отдельной отраслью науки и в [5], но авторы указывают не столько на ее особенности, сколько на тесную связь с другими направлениями исследований, в первую очередь с системным анализом, медицинской информатикой и биоинформатикой. Таким образом, представление о медицинской кибернетике как о науке несколько размыто.

В связи с ростом потребности в специалистах по высокотехнологичной медицине и цифровизации ЗО в Российской Федерации возникает потребность в специальностях и специалистах, сфокусированных на медицине и ЗО, но с экспертным знанием по техническим направлениям науки [8]. Ответом на этот вызов стали врачи-кибернетики – специалисты по медицинской кибернетике. Согласно сформированному на сегодняшний день пониманию, врачи-кибернетики не только хорошо разбираются в медицине и ЗО, но и владеют современными цифровыми информационными технологиями [2]. Однако это понимание сталкивается с действительностью, где в системе ЗО для врачей-кибернетиков находится только одна основная трудовая функция – ведение статистического учета в медицинской организации, поскольку «технические» функции берут на себя технические специалисты. Решение этой проблемы авторами [3] видится во введении новых трудовых функций для врача-кибернетика – системного архитектора, эксперта-аналитика и тьютора-наставника.

Но так ли это? Мы полагаем, что простого расширения функций недостаточно, поскольку изначально у врачей-кибернетиков при текущем их понимании и обучении формируется неясная картина мира. Например, если обучить врача пользоваться стандартными прикладными программами и статистическими пакетами, а также использовать в практической работе медицинские информационные системы [7], то станет ли он врачом-кибернетиком? С другой стороны, если обучить технического специалиста

основным медицинским дисциплинам, станет ли он понимать принципы регуляции и функционирования сложных биосистем [4]? Так какую же картину мира нужно сформировать у врача-кибернетика, чтобы он действительно стал специалистом по медицинской кибернетике? Постараемся прояснить эти вопросы.

Картина мира врача-кибернетика

Для начала постараемся дать ответ на вопрос о сути медицинской кибернетики. С одной стороны, медицинская кибернетика лежит на стыке между такими отраслями науки, как медицина в частности и здравоохранение в целом и информатика в целом и информационные технологии в частности. С другой стороны, кибернетика, как наука об управлении сложными системами, и искусственный интеллект, как методология использования знаний и способов манипуляции ими, представляют собой отдельные отрасли науки, что приводит нас к следующей схеме (рис. 1).



Рис. 1. Место врача-кибернетика в системе знаний

Если мы рассмотрим объекты, которыми оперируют интегрируемые в медицинскую кибернетику отрасли науки (рис. 1) и цели выпускников (рис. 2), то возникает новый вопрос: может ли простое объединение или пересечение объектов дать в качестве результирующего объекта тот, которым оперирует медицинская кибернетика и врач-кибернетик?

Система здравоохранения, медицинская, биологическая система	Системный анализ объектов исследования в медицине и здравоохранении
Медицинская организация	Проведение анализа показателей общественного здоровья и здравоохранения
Медицинская деятельность	Выполнение статистического учета и составление отчетности медицинской организации
	Решение системно-аналитических задач в области здравоохранения
	Создание, внедрение, развитие и эксплуатация информационных систем в сфере здравоохранения, связанных с организацией и оказанием медицинской помощи, внедрение и применение информационных технологий в здравоохранении
	Организация и проведение научных исследований в области здравоохранения с использованием информационных технологий
Медицинская помощь (экстренная)	Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме
Автоматизированная система (в медицине), медицинская электроника	Сбор и анализ требований к продукту
Техническая документация на автоматизированные системы (ТЗ, РКД, РПД, ЭД и т.п.)	Составление проектной, технической и пользовательской документации
Программное и аппаратное обеспечение автоматизированных систем	Проектирование программного и аппаратного обеспечения
Искусственный интеллект	Проектирование моделей искусственного интеллекта

Рис. 2. Объекты и цели врача-кибернетика

Полагаем, что нет. Проблему мы видим в формировании указанных отраслей науки с определенных точек зрения исследователей, обладающих характерным способом мышления. Один и тот же предмет, например, рентгеновский снимок легкого, для каждого специалиста обладает разным смыслом. Специалист по информационным технологиям рассматривает его как изображение, имеющее формат хранения, структуру представления, глубину цвета, способы обработки, передачи и т.п. Специалист по искусственному интеллекту обращает внимание на характеристики, важные для решения задач на основе этого изображения, например, наличие аналогичных «датасетов», достаточность разрешения, наличие шумов, существование удачных нейросетевых моделей для решения поставленных задач и т.п. Специалист по кибернетике пытается декомпозировать снимок как систему на подсистемы, установить способы взаимодействия между ними. Врач-лечебник смотрит на снимок с точки зрения нормы и патологии. Так что же должен на рентгеновском снимке легкого увидеть врач-кибернетик?

Анализируя способы мышления различных специалистов и параметры смысла в каждом случае с точки зрения семиотики, мы пришли к следующему. Поскольку с одним и тем же предметом может быть связано множество смыслов, то специалист в одной области, зная смысл знака, не всегда может установить предмет, который этот знак обозначает. Установление такого соответствия – вот компетенция врача-кибернетика. Т.е. мы полагаем, что в первую очередь врач-кибернетик должен видеть новые возможности за счет интеграции способов мышлений врача и инженера, кибернетика и когнитолога, что дает именно синергетический системный эффект, в результате чего врач-кибернетик обладает уникальным набором знаний, умений и навыков, которые невозможно получить простым погружением в разные отрасли науки.

Закономерно возникают вопросы – как можно сформировать такую картину мира и такой способ мышления? И в какой момент специалист станет врачом-кибернетиком, а не кем-нибудь еще? Обратимся с этим вопросом к научной фантастике. В романе Герберта Уэллса «Машина времени» [9] Путешественник во Времени сталкивается с морлоками и элоями, которые, очевидно, обладают совершенно разными навыками и способами мышления, хоть когда-то и принадлежали к одному виду. Сам Путешественник отличается от них, но может понять функциональные возможности как морлоков, так и элоев, но с их точки зрения, если бы они могли ее сформировать, – он и есть тот самый, кто интегрирует их способы мышления. Но морлок не станет элоем, а элой не станет морлоком, и никто из них не станет Путешественником по способу мышления. Таким образом, мы приходим к тому, что по Уэллсу ключевое отличие при формировании картины мира и способа мышления – практическая деятельность.

Обратимся к первому фильму трилогии «Матрица» братьев (сестер) Вачовски [11]. В разум Нео в процессе обучения загружаются различные виды боевых искусств, однако без практики пользоваться ими он не может в полной мере ни в симуляции «Матрица», ни в реальном мире. Показателен прыжок Нео между небоскрёбами, который не получается с первого раза, поскольку Нео не владеет законами симуляционного мира, не понимает их, ассоциируя себя и свои знания с законами реального мира. Таким образом, показано, что наличие теоретических основ необходимо, но недостаточно для успешной деятельности в двух разных областях: реальности и симуляции.

Кобо Абэ в «Тайном свидании» [1] обрисовал «живой» и развивающийся сложный объект (систему) – поликлинику, которая имеет свою структуру и законы функционирования. Главный герой – мужчина, погружаясь и действуя в поликлинике исходя из своих, внешних по отношению к поликлинике, целей – поиска жены, всё же теряет свою индивидуальность под давлением обстоятельств. Так, показано, что погружение в среду, которая давно функционирует и имеет свои законы, скорее изменит погружающегося, чем саму среду, что в случае с врачами-кибернетиками, попадающими в традиционные лечебные учреждения, превращает их во врачей-статистов.

Подводя итог сказанному, видится возможным сконструировать объект (систему), который и выступит пространством смыслов (картиной мира) для деятельности врачей-кибернетиков – высокотехнологичную клинику, возможно, виртуальную и виртуально-реальную, встроенную в общую систему ЗО, которая развивается под действием тех самых врачей-кибернетиков. На этот объект можно смотреть с разных сторон и точек зрения, что будет верно для других специалистов, но врач-кибернетик будет смотреть на него изнутри. Имея такой объект, через практику врач-кибернетик сформирует не только собственный стиль мышления, но и получит необходимые компетенции для формирования границ медицинской кибернетики как науки.

Заключение

Таким образом, в настоящей статье сделана попытка переосмыслить суть медицинской кибернетики в современном мире. Описанные в научной фантастике подходы к интеграции различных способов мышления могут быть использованы для понимания того, как на практике формировать мышления врача-кибернетика – специалиста по проектированию и применению инновационных цифровых медицинских систем различной природы и назначения.

Список литературы

1. Абэ, К. Сожженная карта. Тайное свидание. Вошедшие в ковчег / К. Абэ. – Азбука-Аттикус, 2022.
2. Басалаева, О.Г. Медицинская кибернетика как приоритетное направление развития кадрового потенциала цифровой экономики / О.Г. Басалаева, Ю.М. Басалаев // Инновационный потенциал цифровой экономики: состояние и направления развития: сборник научных статей 2-й Междунар. научн.-практич. конф. – Курск: Юго-Западный гос. ун-т, 2022. – С. 50-53.
3. Белов, В.С. Диферсификация роли врача-кибернетика в условиях цифровизации экономики и социальной сферы России / В.С. Белов, Н.В. Иванова, А.И. Самаркин // Ганза: деловое сотрудничество как ресурс устойчивого экономического развития: материалы Междунар. научн. конф. – Псков: Псковский государственный университет, 2020. – С. 96-102.
4. Еськов, В.М. Медицинская и биологическая кибернетика: перспективы развития / В.М. Еськов, В.Ф. Пятин, Ю.В. Башкатова // Успехи кибернетики. – 2020. – Т. 1, № 1. – С. 58-67.
5. Зарубина, Т.В. О проблемах эволюции специальностей научных работников по медицинской кибернетике и информатике в России / Т.В. Зарубина, Е.С. Пашкина // Врач и информационные технологии. – 2011. – № 2. – С. 47-54.
6. Карп, В.П. Пути развития отечественной медицинской кибернетики. Предпосылки и перспективы / В.П. Карп, С.М. Чибисов, Р.К. Агарвал // Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». – 2011. – Т. 13, № 1. – С. 89-100.
7. Медицинская информатика: учебник / Т.В. Зарубина, Б.А. Кобринский, Ю.Г. Липкин [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 464 с.
8. Солтан, М.М. Актуальные проблемы подготовки медицинских кадров в современных условиях / М.М. Солтан // Актуальные проблемы управления здоровьем населения: сб. научн. трудов четвертой Всерос. науч.-практич. конф. – Нижний Новгород: ПИМУ, 2021. – Т. 2. – С. 72-76.
9. Уэллс, Г. Машина времени / Г. Уэллс. – Litres, 2021.

10. Шевченко, Е.В. Основы кибернетики и биокибернетики: учебн. пособ. / Е.В. Шевченко, Л.К. Воронова, В.Г. Нечаева. – Иркутск: ИГМУ, 2010. – 48 с.

11. The Matrix [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный. – URL: <https://www.warnerbros.com/movies/matrix>.

ЧЕЛОВЕК И МАШИНА: ГРАНИЦЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ В КОНТЕКСТЕ НАУЧНОЙ ФАНТАСТИКИ СТАНИСЛАВА ЛЕМА²

Гуров О.Н.^{1,2}, Звягинцев М.М.²

¹Философский факультет ГАУГН, г. Москва, доцент

²Центр искусственного интеллекта МГИМО, г. Москва

В статье представлены некоторые философские идеи Станислава Лема, касающиеся границ человеческой природы в контексте научно-технического прогресса. Анализируются взгляды писателя на проблемы искусственного интеллекта, машинного сознания, взаимоотношений «своего» и «чужого», киборгизации и виртуализации человеческого существования. Выявляются параллели между идеями Лема и концепциями современных философов (Д. Чалмерса, Д. Деннета, Д. Харауэй, Н. Бострома). Подчеркивается актуальность этических дилемм, поднимаемых в творчестве Лема, для осмысления перспектив развития человечества в эпоху развития и распространения технологий. Обосновывается значимость наследия Лема для выработки новой рациональности, необходимой для сохранения человеческой идентичности в условиях стремительного научно-технического прогресса.

Ключевые слова: Станислав Лем, научная фантастика, искусственный интеллект, машинное сознание, киборгизация, виртуализация, этика технологий, трансгуманизм, постчеловек, междисциплинарность, человеческая природа, научно-технический прогресс, будущее человечества, социо-гуманитарная рациональность.

Введение

Станислав Лем – выдающийся польский писатель и философ, чьи произведения оказали огромное влияние на развитие научной фантастики и философской мысли XX века. Его творчество, отмеченное глубиной и многогранностью, посвящено исследованию фундаментальных вопросов, касающихся природы человеческого, границ познания и будущего человека в стремительно развивающемся, становящемся все более технологическим мире.

Лем – профессиональный писатель, получивший тем не менее непрофильное образование. Он родился в 1921 году во Львове, в то время входившем в состав Польши. Затем, получив медицинское образование, он

² Статья впервые опубликована в журнале «Семиотические исследования»: Гуров О.Н., Звягинцев М.М. Человек и машина: границы человеческой природы в контексте научной фантастики Станислава Лема // Семиотические исследования. Semiotic studies. 2024. Т. 4, № 2. С. 27–34. DOI: <http://doi.org/10.18287/2782-2966-2024-4-2-27-34>.