

# Институты развития современной человеко-машинной социально-экономической системы

**Апатова Наталья Владимировна**

Доктор экономических наук, профессор,

Заведующая кафедры «Бизнес-информатики и математического моделирования»

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Российская Федерация

E-mail: apatova@list.ru

**Онищенко Сергей Константинович**

Кандидат экономических наук, доцент,

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Российская Федерация

E-mail: magnitikon@gmail.com

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

социально-экономическая система, человеко-машинное взаимодействие, институты развития, технологические институты, искусственный интеллект, цифровые технологии, цифровая трансформация

## АННОТАЦИЯ

Многосторонний анализ процессов цифровой трансформации, основанный на междисциплинарном подходе и методах ретроспективного и компаративного анализа, а также синтеза использования сквозных цифровых технологий с их влиянием на экономику и общество, позволил выявить новые институты развития и изменения содержания классических экономических категорий, к которым относятся, прежде всего, стоимость, предпринимательство и экономический институт. Целью статьи является обоснование перехода к человеко-машинной социально-экономической системе на основе институциональной трансформации, являющейся следствием цифровой трансформации экономики и общества. Появление новых институтов – интеллектуальной собственности, финансовых, каршеринга, виртуального предпринимательства, цифровых и институциональных экосистем и доверия, состоялось в связи с внедрением цифровых технологий, которые стали формировать технологические институты; среди них ведущую позицию занимает искусственный интеллект. Сквозные цифровые технологии, к которым также относятся Большие данные и блокчейн, повлияли на финансовые институты и появление новых профессий в банковской сфере также приводит к образованию новых институтов развития. Инновационные цифровые технологии и интеллектуальный анализ данных позволяют понимать поведение потребителей, образующих в виртуальной среде Интернет новые неформальные институты. В результате создается институциональная экосистема, регулирующая отношения в области цифровых инноваций и включающая экономические и технологические институты. В статье обосновывается институтообразующая роль автономных цифровых технологий, являющихся элементами и основой человеко-машинной социально-экономической системы. В дальнейших исследованиях необходимо выявить факторы взаимодействия общественных, экономических и технологических институтов развития, построить модель, включая варианты влияния института искусственного интеллекта.

JEL codes: B25, C8, O01, O03, P51

DOI: <https://doi.org/10.52957/2221-3260-2026-3-13-28>

Для цитирования: Апатова, Н.В. Институты развития современной человеко-машинной социально-экономической системы / Н.В. Апатова, С.К. Онищенко. – Текст : электронный // Теоретическая экономика. – 2026. – № 3. – С.13-28. - URL: <http://www.theoreticaleconomy.ru> (Дата публикации: 31.03.2026)

## Введение

Современная социально-экономическая система переживает процесс глобальной трансформации под влиянием цифровых технологий, затронувший все аспекты жизни общества и

повлиявший на существующие экономические институты, а также породивший новые, ставшие, в свою очередь, институтами развития всей системы.

Институты развития включают традиционные экономические и социальные институты, к которым относят бизнес, поддержку перспективных научно-технологических разработок, трансфер технологий, рынок, человеческий капитал и другие формальные и неформальные объединения, относящихся к понятию «институт» по группам признаков.

Однако, в последнее время все больше стали говорить о технологических институтах, которые объединяют разработчиков инновационных технологий, информационные и цифровые технологии, рынок инноваций и программных продуктов, группы внедрения и поддержки технологий на предприятиях и в организациях, а также «автономные», способные существовать без постоянного контроля со стороны человека, технологии, включающие системы искусственного интеллекта, сбор, передачу и обработку Больших данных, цифровые платформы и киберфизические системы, к которым можно отнести и робототехнику.

Повсеместное внедрение цифровых технологий, компьютеров и различной сложности информационных систем приводит к появлению человеко-машинных систем, функционирующих на всех уровнях социально-экономической системы: от глобального, до нано-уровня – конкретного члена информационного общества, уже практически независимо от его возраста.

Анализ новых институтов, их влияние на дальнейшее развитие всей социально-экономической системы, выявление целей развития и конкретных результатов, к которому оно может привести, является актуальной задачей.

Целью данной статьи является обоснование перехода социально-экономической системы в новую фазу развития – человеко-машинную, формирующуюся в результате появления новых институтов развития – экономических, общественных и технологических.

### **Материалы и методы**

Исследование институтов современной социально-экономической системы, которую в разных научных трудах и государственных документах называют цифровой экономикой и экономикой данных, позволило выявить изменения в ряде «классических» институтов, к которым относятся институт собственности, включающий институт интеллектуальной собственности, институт виртуального предпринимательства, как феномен всемирной компьютерной сети Интернет, институт доверия и, в частности, цифрового доверия, новые финансовые институты и цифровые экосистемы.

Исследование проводилось с использованием методов ретроспективного анализа, позволившего выявить влияние цифровых технологий на основополагающие экономические категории, включая собственность, предпринимательство, институциональную структуру экономики и общества. Компаративный анализ позволил определить особенности и пути трансформации сетевых взаимодействий, возникающих под воздействием компьютерной сети Интернет и возрастающей в связи с этим роли института доверия. Синтез использования сквозных цифровых технологий с социально-экономическими последствиями их распространения позволил определить новые институциональные образования, к которым стали относить искусственный интеллект и значимые для принятия управленческих решений наборы данных. Структурно-логический анализ позволил выявить роль и функции новых институтов развития, которыми стали институт интеллектуальной собственности, виртуальное предпринимательство, институты каршеринга, доверия, финансовые технологические институты (FinTech), институциональная экосистема. Междисциплинарный подход предоставил возможность определить содержание и формы технологических институтов, определить их роль как институтов развития.

Институт собственности в цифровой экономике включает государственную, корпоративную и частную виды собственности, а также пока не распространяемую в России собственность в виде кодов криптовалют, представляющих в совокупности финансовые и материальные активы.

К институту развития цифровой экономики можно отнести интеллектуальную собственность и соответствующие ей нематериальные активы всех субъектов экономической деятельности. Особенностью цифровой экономики является принцип многих граждан, особенно молодых, «не владеть, а пользоваться», относящийся к недвижимости, автомобилям и другим видам транспорта, предметам быта. Мы считаем аренду, с институциональных позиций, временной собственностью с правовыми ограничениями, относящейся к категории корпоративной. Также в цифровой экономике, ее технологиях и продуктах, материальная составляющая собственности минимизируется, уступая место знаниям и интеллектуальной собственности.

С.Н. Лепихина считает, что подсистемой института собственности в цифровой экономике являются «межфирменные функционально-интеграционные отношения» [11]. С.Н. Лепихиной сделан вывод, что: «происходящее в результате глобальной цифровой трансформации, возрастающей неопределенности и усложнения экономических систем расширение форм сетевых функционально-интеграционных отношений в экономике влияет на институциональные изменения собственности, проявляясь в том числе в появлении эффектов размывания прав собственности, усиления транзакционной взаимозависимости экономических агентов, нечеткости спецификации объекта собственности, распыления ответственности и иных эффектах» [11, с. 38]. Автор, ссылаясь на многочисленные научные источники подчеркивает, что собственность в экономической теории требуется определять через производственные отношения, а не юридическими канонами, которые, как в случае с цифровой экономикой, не всегда успевают за происходящими изменениями в обществе, его институтах и экономических отношениях. В сетевых взаимодействиях, возникающих, в том числе, в виртуальном пространстве Интернет, фирмы контролируют только определенную часть своих активов, задействованных в тех или иных процессах, следовательно, в их распоряжении может находиться только часть юридической собственности, другая часть распределяется между партнерами и потребителями в другом сегменте сети. Возникает своеобразный «кластер собственности», и для одной фирмы таких кластеров может быть несколько, в зависимости от ее экономической деятельности (и общественной, как в случае, например, «умного города»), а также генерируемых ценностей. В таких случаях, как подчеркивает С.Н. Лепихина, права собственности, как и границы ответственности каждого собственника размываются, с развитием цифровых технологий и платформенной экономики, данная тенденция усиливается.

Развитие и перспективы института интеллектуальной собственности анализируют О.В. Данеев и группа авторов Г.В. Княгинина и др. [4, 8]. В цифровой экономике, как делает вывод О.В. Данеев, появляются риски для интеллектуальной собственности на всех уровнях: на уровне рынков и отраслей – отсутствие рынка интеллектуальной собственности и антимонопольного регулирования; на уровне сквозных технологий и цифровых платформ – слабые компетенции персонала и недостаточное импортозамещение иностранного программного обеспечения; на уровне институциональной среды – отсутствие нормативных документов по охране интеллектуальной собственности.

Проблемой в использовании интеллектуальной собственности является ее коммерциализация, доведение научной идеи, составляющей ядро интеллектуальной собственности, до технологии и инновационного продукта (если это возможно, как в случае, например, с программным обеспечением, регистрируемым как «Программа для ЭВМ»). Во многих случаях коммерциализация становится заботой автора, поскольку не существует специализированных организаций, даже отделов в высших и средних учебных заведениях, занимающихся продвижением идеи или продукта-образца в производство. В связи с этим многие новации так и остаются безызвестными, а их авторы довольствуются некой справкой (свидетельством о регистрации интеллектуальной собственности, за которое часто сами платят). Данный пробел в реализации новаторских идей отрицательно влияет на общее техническое и технологическое развитие государства, теряются многие интересные и полезные разработки. Наряду с институтом интеллектуальной собственности необходимо, на

наш взгляд, формировать институт экспертизы и внедрения получаемых отдельными учеными, практиками и организациями свидетельств интеллектуальной собственности с целью не только закрепления авторства, но и полезности на данном этапе развития цифровой экономики полученных результатов и их дальнейшего использования.

В цифровой экономике сформировались и продолжают развиваться новые институты, такие, как каршеринг [22], доверия, виртуального предпринимательства, экосистемы и связанные с ними мегаинституты, а также модернизируются финансовые, государственные и социальные институты, институт рынка. В качестве новых институтов известные экономисты рассматривают некоторые цифровые технологии, искусственный интеллект, большие данные и облачные технологии.

Каршеринг (краткосрочная аренда автомобиля) совместно с другими платформами, организующие различные формы совместного потребления, послужил основанием для названия новой подотрасли услуг и названия экономики. Поскольку в настоящее время термин «социально-экономическая система» стал достаточно размытым и применяемым к самым разным по размеру и назначению экономическим и социальным формам, мы в данном исследовании придерживаемся представления о социально-экономической системе как глобального или странового явления. Именно на глобальном или макроэкономическом уровне могут проявиться общие закономерности, позволяющие утверждать о новой социально-экономической системе, в основе которой лежит качественное изменение производительных сил, предмета труда и общественных институтов. Поэтому мы согласны с позицией А.А. Тытюковой, рассматривающей каршеринг как один из институтов цифровой экономики [21]. Однако, мы относим данный институт к неформальным, поскольку нет единой правовой базы в России, а только региональные акты и документы отдельных организаций. Также другие институты экономики совместного потребления (пользования) относятся к неформальным, поскольку они определены, в основном, понятием «аренда», также не нормированного в общем случае.

Особенности виртуального предпринимательства как нового института цифровой экономики были подробно описаны Н.В. Апатовой и С.В. Малковым в [1] и других трудах этих авторов, О.В. Трубецкая отмечает значение цифровизации для предпринимательства: «поскольку владение цифровыми активами позволяет получить фирмам дополнительные конкурентные преимущества на внутреннем и внешнем рынках, генерировать мощный технологический потенциал, как на уровне предприятия, так и на уровне народного хозяйства, что приведет в будущем к получению дополнительной технологической ренты» [20, с. 47].

В условиях цифровой трансформации особую роль стал играть институт доверия [24], поскольку, во-первых, оно выступает «одновременно и как цифровое доверие, и как институциональное доверие, по своей природе имеет информационный вид. Главной ролью доверия как транзакционного института выступает связывание и даже «цементирование», регулирование различных экономических процессов по новым правилам в процессе воспроизводства информационно-цифровых благ в рамках новой институциональной среды «техноэкономике» (экономики нового технологического уклада или поколения)» [24, с. 107]. Под институциональным доверием понимается доверие (уверенность в надежности) партнера по бизнесу или другим совместным действиям, под цифровым доверием – доверие к используемым технологиям обработки и передачи данных, к правильности и предсказуемости получаемых результатов, к «невидимому» в Интернет контрагенту, о котором можно судить только по предоставляемой им информации. Основываясь на зарубежных исследованиях, Т.Н. Юдина и Е.В. Купчишина пишут, что «взаимосвязь доверия и транзакционных издержек, утверждает, что организация транзакций на основе доверия позволяет минимизировать издержки ограниченной рациональности и препятствует проявлению оппортунистического поведения акторов» [24, с. 107]. Успешное развитие цифрового доверия и цифровой экономики в целом напрямую зависит от состояния кибербезопасности в государстве и в каждом предприятии, у каждого гражданина, использующего Интернет, как основного источника информационных угроз.

Принимаемые в последнее время государственные меры по борьбе с кибермошенниками носят неконструктивный характер, поскольку запрет использования звонков в популярных мессенджерах не исключает других каналов связи, по которым граждан и фирмы могут вводить в заблуждение и вымогать деньги. Если все финансы, которые попали к мошенникам, сложить, то полученная сумма значительно превышает выгоды от минимизации транзакционных издержек в цифровой экономике. Только в 2024 г., по данным МВД России, ущерб от действий кибермошенников вырос на 36% по сравнению с 2023 годом и составил около 200 млрд рублей; в 2023 г. ущерб оценили в 147 млрд рублей, вернули же россиянам в 2024 г. только 9% похищенных средств<sup>1</sup>. За 10 лет мировой ущерб достиг 12,1 млрд долларов США, и это касается только потерь криптовалютных платформ, несмотря на защиту шифрованием каждой сделки. Вопрос о сокращении издержек в цифровой экономике в настоящее время недостаточно изучен, поскольку повсеместно используют как оцифрованные данные, так и бумажные носители, что увеличивает не только объем затрат, но и время обработки документов, создание дополнительной отчетности, связанной с цифровизацией.

Происходит трансформация финансовых институтов, М.Е. Коновалова и О.Ю. Кузьмина пишут: «Современные цифровые технологии меняют экономическую природу финансовых институтов, трансформируют ключевые элементы институционального контура монетарной экономики. Финансовая система становится более децентрализованной, транспарантной, так, например, использование блокчейна в банковском сегменте существенно воздействует на бизнес-процессы финансовых институтов» [9, с. 11].

Цифровая трансформация финансов происходит благодаря следующим сквозным технологиям [26]. На первое место П. Камуангу ставит блокчейн, считая данную технологию «неизменной бухгалтерской книгой изменений, облегчающая безопасные и прозрачные одноранговые транзакции. Криптовалюты, иллюстрированные такими, как Биткойн и Эфириум, использовали власть блокчейна до децентрализованных цифровых валют и альтернативных парадигм платежей» [26, с. 1668]. Развитие искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения открыло новый период финансовых услуг, от обнаружения мошенничества с прогнозированием до персонализированного пользовательского опыта и алгоритмических методов торговли. Роботизированная автоматизация процессов (RPA) и чат-бот повышают скорость финансовых операций и сокращают эксплуатационные накладные расходы для финансовых организаций. Анализ данных и технологии Больших данных являются инструментами для расшифровки обширных наборов данных, понимания поведения потребителей, функционирования рынка и профилей рисков, тем самым катализируя инновации для принятия решений.

Одновременно с цифровой трансформацией финансов изменяются и финансовые институты, в развитии которых выделяют три фазы: адаптации, роста и самой трансформации [28]. Первая фаза характеризуется внедрением цифровых технологий в промышленности, банках, финансовом секторе в целом. На данном этапе отмечается сравнительно невысокая стоимость внедрения новых технологий, но уже происходит сокращение персонала в банках и реорганизация управления банковской деятельностью в целом. Банки как институт на данном этапе достаточно разрознены, действуют самостоятельно и замкнуты в своем информационном поле. Они фокусируются на автоматизации вторичных процессов, изменении моделей взаимодействия с клиентами, сосредотачиваются на внедрении отдельных цифровых технологий. Формируется рынок новых предложений банковских сервисов, наиболее ценным из них является предложение удаленного доступа, мобильного присутствия.

Вторая фаза, фаза институционально роста, основана на внедрении новой бизнес-модели в финансовой сфере, базирующейся на повсеместном использовании цифровых технологий, при этом продажа только собственно банковских продуктов расширяется до продуктов экосистемы

<sup>1</sup> Потери россиян от кибермошенников выросли до 200 млрд в год. [https://www.rbc.ru/rbcfreenews/67b59c829a79474f95af8059?ysclid=mofvqa1h3x473179687&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F](https://www.rbc.ru/rbcfreenews/67b59c829a79474f95af8059?ysclid=mofvqa1h3x473179687&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F)

банка через цифровые платформы взаимодействия с партнерами и клиентами. На этом этапе банки могут увеличить свои расходы не только на внедрение новых цифровых технологий и систем, но и на обучение персонала по работе с ними, новую культуру поведения в виртуальной среде, защиту данных. Банки удаляют некоторые традиционные должности персонала, например, по ручному вводу данных в бэк-офисах, отраслевых кассиров, агентов колл-центров и добавляют совершенно новые, такие, как бизнес-аналитики и обработчики больших данных, FinTech-специалисты, менеджеры взаимоотношений для инкубаторных лабораторий по созданию инновационных технологий и продуктов, технологические советники для хакатонских организаций, цифровых продуктов и цифровых продаж, менеджеры по контенту в социальных сетях. Таким образом, цифровая трансформация изменяет институциональную структуру банков на микро и макро-уровнях, их место в экосистемах и качественный состав персонала, его профессиональную культуру, цифровые навыки.

Третья фаза – фактическое слияние банков, клиентов, рынка в единый комплекс, что может сократить на 20-25% все банковские затраты. Это уже проявляется в сокращении банковских отделений, например, у Сбербанка, поскольку число их посетителей резко уменьшается в связи с развитием Интернет-банкинга и разнообразием предлагаемых сервисов. Конечной целью цифровой институциональной трансформации в финансовом секторе является клиентоориентированность, соблюдение прав клиента и законов государства в своей деятельности.

В результате технологической и институциональной трансформации формируются экосистемы цифровой экономики [7, 17]. Е.И. Иншакова пишет о создании «институциональной экосистемы цифровой экономики, отвечающей приоритетам неоиндустриализации России в рамках перехода к VI технологическому укладу» [7, с. 6]. В ходе исследования было выявлено, что в зарубежной научной литературе выделяют бизнес-экосистемы (как среда развития предприятия); инновационные экосистемы (как механизмы объединения новых технологий для выхода на рынок) и платформенные экосистемы (как средство связи между экономическими акторами). Для эффективного функционирования экосистемы необходима институциональная основа, как сочетающая в себе технологические и институциональные факторы, правила для взаимодействия всех участников экосистемы для осуществления социально-экономической деятельности и дальнейшего развития самой экосистемы. Институциональная экосистема цифровой экономики, по мнению Е.И. Иншаковой, включает три основные компоненты: правила, по которым существует и развивается экосистема, организации, придерживающиеся этих правил и входящие в состав экосистемы, и институты развития, которые могут быть предприятиями, банками, государственными и негосударственными организациями, дата-центрами и все, связанные с анализом и обработкой данных, профессиональные и другие сообщества. Таким образом, институциональная экосистема сформирует благоприятную для дальнейшего социально-экономического развития среду и станет механизмом общественного воспроизводства, повышения конкурентоспособности отечественной экономики.

И.В. Новикова и В.Б. Криштаносов делают вывод, что: «В контексте цифровизации важнейшими элементами развивающей роли государства в становлении институциональной среды являются создание инфраструктуры (материальной и нематериальной), формирующей новые возможности роста экономики, а также развитие НИОКР в рамках промышленной политики. Кроме того, предпосылкой будущей занятости населения является успешная образовательная политика, которая оказывает глубокое влияние как на формирование корпуса квалифицированной рабочей силы, так и на способность населения усваивать новые знания и приобретать новые цифровые навыки» [12, с. 128]. Обязательными элементами институциональной экосистемы цифровой экономики являются механизмы внедрения и регулирования отношений в области цифровых инноваций; регулирование финансового рынка и защита от киберугроз.

Для регулирования работы цифровой экосистемы и разрешения хозяйственных споров

между ее участниками предлагают использовать «мезоинституты», представляющие собой среднее между институтами микроуровня экосистемы («гибридные» институциональные соглашения) и макроуровнем (правила институциональной среды) [23]. Это позволит, по мнению А.Е. Шастико и др., сместить акцент «антимонопольной политики в сфере цифровых экосистем в сторону их саморегулирования вместо усиления законодательного регулирования» [23, с. 61]. Примером мезоинститута может служить нормы функционирования экосистемы Яндекса и других ИТ-гигантов (Google, Apple). На формирование таких мезоинститутов влияют как внутренние, так и внешние факторы. К внутренним относят нормы взаимодействия с многочисленными контрагентами, сложность данного взаимодействия обусловлена необходимостью использования общих ресурсов и адаптации к меняющимся условиям, в том числе, используемым технологиям. К внешним факторам относят необходимость подчинения общим правилам, в том числе, антимонопольным законодательствам.

В процессе сетевого взаимодействия экономических акторов в цифровой среде, изменения транзакционных издержек и асимметричной информации, формируются причины и механизмы институциональных ловушек, на что указывают в своей работе О.В. Сорокина и В.В. Браткова [18]. Они дают следующее определение институциональным ловушкам: «Институциональные ловушки – это самоподдерживающиеся системы правил, норм и убеждений, которые, хотя и когда-то могли быть эффективными, со временем становятся препятствием для развития и благополучия общества» [18, с. 170]. В цифровой экономике институциональные ловушки обусловлены развитием цифровых технологий и общей, связанной с ними, институциональной трансформацией. Среди причин возникновения институциональных ловушек О.В. Сорокина и В.В. Браткова указывают следующие: неспособность традиционных институтов адаптироваться к новым условиям, лоббирование интересов со стороны более влиятельных групп внутри институтов; отсутствие координации между отдельными институтами для их эффективного функционирования и развития, сопротивление развитию; внешние вмешательства в деятельность институтов; законодательные ограничения, злоупотребления властью на разных уровнях социально-экономической системы, непонимание новых процессов, например, в виртуальной среде, для принятия стимулирующих законов и правил; киберпреступность; несоответствие компетенций персонала требованиям цифровых технологических и институциональных трансформаций. Перечисленные причины указывают и на возможности их устранения и формирование устойчивых институтов цифровой трансформации.

### Результаты исследования

Как уже было выявлено, технологическая трансформация служит основой экономической и институциональной трансформации, являясь по отношению к ним базисом. Особенности новых институтов рассматривают Т.Н. Юдина, П.С. Лемещенко и Е.В. Купчишина, подчеркивая связь цифрового доверия и безопасностью (экономической, информационной, кибербезопасностью) в связи с повсеместным использованием искусственного интеллекта [25]. Развитие технологий может привести к появлению деструктивных институтов и, как уже было показано, к институциональным ловушкам, формированию глобального недоверия. Цифровое доверие для бизнеса «отражается в построении системы доверия в цепочках поставок, измеряется в показателях уверенности пользователей относительно информационно-цифровых благ, в защите цифровыми организациями персональных данных, их конфиденциальности» [25, с. 32]. Данные авторы указывают на институтообразующую роль искусственного интеллекта, его влияние на социально-политические процессы на примере президентских выборов в США в 2020 году. В России до конца 2025 года планировалось создать единую базу данных о всех гражданах страны - единый федеральный информационный регистр – ЕФИР<sup>2</sup>, но слишком много опасностей таит такая концентрация

<sup>2</sup> Федеральный закон от 8 июня 2020 г. № 168-ФЗ «О едином федеральном информационном регистре, содержащем сведения о населении Российской Федерации». <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74132857/?ysclid=mftq5qgqtm741343038>

персональных данных. За ведение базы должна отвечать ФНС – Федеральная налоговая служба, а доступ будет также у Министерства науки и образования, Минобороны и МВД.

Также технологическая трансформация в условиях цифровой экономики позволяет, как показывают Ю.Е. Семенова и др., избежать для менее развитых регионов «ловушек бедности», возникающих из-за нехватки средств на развитие производств в традиционных условиях: «Цифровая инфраструктура может предоставить местным предприятиям и жителям больше потенциальных возможностей – от получения информации и знаний до предоставления различных услуг, содействия занятости на местном уровне и диверсифицированному промышленному развитию, а затем модернизации промышленной структуры, коренного преодоления «ловушек бедности» и содействия общему улучшению социальной экономики» [17, с. 195].

Д.П. Фролов отмечает двойственный характер цифровых технологий, которые являются одновременно и источником, и причиной трансформаций, и, в то же время, «институциональными технологиями», требующие исследовать современные социально-экономические процессы и явления с позиций «институциональной сложности», применяя «сложностно-ориентированный институциональный анализ» [22, с. 110]. С позиций процессной философии, как пишет Д.П. Фролов, «Институты – это сложные процессные системы, открытые комбинации разнородных и разнонаправленных процессов» [22, с. 120]. Данный подход позволяет считать сложные технологические системы, основанные на цифровом подходе, также институтами, в которых человек действует опосредованно, через человеко-машинное взаимодействие, объединившись в единую человеко-машинную систему с компьютерно-сетевой аппаратурой и программным обеспечением. Технологические институты по своей сути представляют собой человеко-машинные системы, взаимодействие в которых осуществляется при помощи диалоговых программ.

Акторно-сетевая теория дает возможность рассматривать в единстве экономические, социальные и технологические институциональные трансформации, представляя их единым механизмом развития существующей цивилизации, поскольку, несмотря на отличия в отдельных странах, эти процессы носят глобальный характер.

Единство разнородных институтов, как формальных, к которым относят институт государственного регулирования, а также неформальных – институты социальных сетей, поисковых систем, виртуальных экономических субъектов и социально-экономической деятельности, дает возможность построить цельную картину происходящих преобразований в экономике и обществе и выявить цель данных преобразований – создание единой человеко-машинной социально-экономической системы с доминирующим положением и управлением человеком. В сбалансированном развитии формальных и неформальных институтов цифровой экономики П.В. Ганин видит «один из значимых факторов обеспечения долгосрочного устойчивого роста» [3, с. 49].

Ю.М. Осипов, Т.Н. Юдина и Е.В. Купчишина рассматривают как институты такие цифровые технологии, как искусственный интеллект и Большие данные, а саму современную экономику называют «экономикой нового технологического поколения» [14]. Институциональный подход к исследованию сквозных технологий цифровой экономики применяют также С.А. Дятлов, И.Н. Трофимова, В.Е. Осадчук, П.С. Погорельцева, Д.Н. Верзилин и др., а также М.В. Котванов и др.

Указом Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. утверждена «Национальная стратегия развития искусственного интеллекта до 2030 г.»<sup>3</sup>. В данном документе дается следующее определение: «искусственный интеллект – комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека или превосходящие их. Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное

<sup>3</sup> Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731>

обеспечение (в том числе в котором используются методы машинного обучения), процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений» [п.5а]. М.Ю. Осипов и соавторы пишут: «...с позиций институциональной теории ... предполагается понимать под «искусственным интеллектом» сетевую структуру, объединяющую в себе совокупность как формальных правил, определяющих архитектуру и юридические нормы использования интеллектуальных (технических и/или программных) систем, так и неформальных ограничений, регулирующих поведение пользователей при их взаимодействии с вышеуказанными системами» [14, с. 30].

С технологической точки зрения искусственный интеллект – это программа, имитирующая на компьютере мышление человека. Сеть при этом сводится к треугольнику: эксперт в данной предметной области – программист – пользователь. В традиционных условиях пользователь напрямую взаимодействует с экспертом для получения консультаций и подсказок при принятии решений, программист выступает вместе с компьютером и написанной программой. Если рассматривать искусственный интеллект как институциональное образование, то он включает и институциональные ловушки, опосредованные тремя факторами, приводящими к ошибочным выводам и, соответственно, неверным решениям на их основе. Во-первых, это недостаточное количество сведений, полученных от эксперта в виде правил логического вывода; во-вторых, недостаточное количество данных для проверки правильности работы всей системы; в-третьих, намеренное или ненамеренное искажение в формальных выводах знаний, полученных от эксперта. Эти обстоятельства требуют некоторого формального надзора над работой систем искусственного интеллекта со стороны контролирующего субъекта, в качестве которого может выступать заказчик системы или официальная организация, поскольку «сбой» в работе такой системы в зависимости от ее назначения (например, контроль за движением поездов или работой энергетической установки) может привести не только к финансовым потерям, но и к человеческим жертвам, причем до размера национальной катастрофы. Институциональные ловушки, порождаемые искусственным интеллектом, могут возникнуть, по мнению Ю.М. Осипова и соавторов, «в виде неэффективных и сложно отменяемых норм, которые идут вразрез с правами человека» [14, с. 32]. Системы искусственного интеллекта «обучаются» на большом количестве данных, которые предварительно размечаются человеком по их содержанию, что также может привести к неверным выводам всей системы искусственного интеллекта при ошибке оператора.

С точки зрения процессного подхода, данные также представляют собой институт, поскольку они должны размечаться, систематизироваться, контролироваться, передаваться и храниться по определенным правилам, особенно это относится к собираемым Большим данным, для которых строятся дорогостоящие хранилища – Центры обработки данных (ЦОД). Для этих Центров затратно не только строительство, но и обслуживание, они потребляют большое количество электроэнергии. Процесс сбора Больших данных от различных организаций и датчиков, объединенных термином «Интернет вещей», также нуждается в правовом регулировании, поскольку возможность устройств обмениваться данными между собой без явного контроля со стороны человека может привести к крупным и малым ошибкам. Сложное программное обеспечение по обработке этих данных, различные правила использования облачных технологий, взаимодействия пользователей, владельцев и разработчиков необходимого программного обеспечения, требует формального регулирования и всё в совокупности соответствует определению институтов и требует своего институционального анализа: «большие данные как совокупность формальных и неформальных правил, определяющих порядок сбора, обработки, хранения и передачи больших массивов данных (структурированных и неструктурированных), а также поведение пользователей с целью принятия решений на основе этих данных» [13, с. 35].

С.А. Дятлов также считает искусственный интеллект институтом развития и называет современную экономику «нейро-сетевой»: «Сегодня динамично разворачивается новейшая цифровая нейро-сетевая технологическая революция, ведущая к формированию интегративной мегасети

«Нейронет», технологическим ядром которой являются глобальные, цифро-сетевые, гибридные, компьютерно-социо-нейроморфные интерфейсы» [5, с. 170]. Основой функционирования «Нейронет» должны стать цифровые платформы, использующие квантовые компьютеры и системы искусственного интеллекта [6]. С.А. Дятлов отмечает необходимость как правового регулирования новых институтов, основанных на использовании технологий искусственного интеллекта, так и разработки этических норм, анализа социальных последствий и возможных рисков.

В настоящее время наиболее распространен «генеративный» искусственный интеллект, выполняющий роль инструмента при решении задач классификации и генерации новых простых знаний (логических индуктивных выводов), чаще всего в виде текстов и изображений. Такого рода искусственный интеллект также называют «слабым», но сейчас ведутся работы над «сильным» искусственным интеллектом, способным автономно решать практически любые задачи, даже те, которые ранее ему не встречались (на которых не проходило обучение системы). В настоящее время наиболее масштабные исследования в данной области ведутся в Китае, его ведущие ИТ-фирмы создают AGI (Artificial General Intelligence) – «генеральный» или «супер»-искусственный интеллект, направленный на повышение технологического прогресса в стране [27]. Исследования в области ИИ касаются трех областей: 1) традиционный (вычислительный) ИИ; 2) ИИ как аналог человеческого мышления; 3) человеко-машинные интерфейсы. Для данных исследований и пилотных проектов создана экосистема из 30 организаций, результатом должна стать автономная система ИИ, по эффективности сопоставимая с работой человеческого мозга. В отличие от имеющихся разработок ИИ с конкретными приложениями, в Китае планируется создать «суперинтеллект», который по своим возможностям соответствует или даже превышает интеллектуальное поведение людей. Планируемый и уже создаваемый General AI (AGI) способен к самообучению и адаптации, решению когнитивных задач в неизвестных ранее ситуациях, т.е. в тех, в которых система не обучалась ранее. Каждая из фирм – ИТ-гигантов Китая, включилась в разработку собственного AGI на основе лингвистических платформ с миллиардами и триллионами правил решений в базах знаний, вкладывая собственные огромные средства в решение общегосударственной задачи и одновременно создавая учебные и научные учреждения (Baidu Research, Alibaba's DAMO Academy, Tencent AI Lab, Huawei, JD Research Institute, Pengcheng Lab, Horizon Robotics, Beijing Institute for General Artificial Intelligence, CAS Institute of Automation, Bohai University). Многие подходы к новым разработкам основаны на имитации решений, принимаемым человеческим мозгом, но как замечают китайские критики, «большие данные – малые задачи», т.е. с помощью томографа изучают устройство мозга, многоуровневые связи между нейронами и берут данную модель за основу AGI. Данные модели также служат основой для создаваемых нейроморфных чипов, которые более быстро обрабатывают данные и используют алгоритмы поддержки общего интеллекта системы. Однако, каждый из десяти бенефициариев проекта AGI. использует также и собственные идеи.

Несмотря на ряд преимуществ других стран в области искусственного интеллекта, в России имеются отечественные значительные достижения, результаты работы исследовательских и образовательных институтов, о чем пишет И.Н. Трофимова [19]. К сожалению, проведенный анализ касается публикаций, число которых в области искусственного интеллекта за 2018-2022 гг. составило 5243, а по запросу «искусственный интеллект» в электронной библиотеке eLibrary – 42056 (всего на октябрь 2025 г.). По запросу «искусственный интеллект, экономика» - 4021 работа. Однако, если говорить о реальных разработках в области искусственного интеллекта, то здесь имеются всего пять компаний-лидеров: на первом месте – Яндекс, выручка которого за 2024 г. в области ИИ составила 500 млрд рублей (продукты YandexGPT и Yandex ART); второе место – Группа Сбер, выручка 499 млрд рублей, разработки нейросетей для работы экосистемы Сбера; третье – группа «Т-технологии» (в ее составе Т-банк), выручка 350 млрд рублей, разработки для своих решений и противодействия мошенникам; четвертое место – VK, выручка 119,1 млрд рублей, разработки для поисковой системы «ВКонтакте», а также платформы «Одноклассник», Дзен, VK Видео и VK Музыка; на пятом месте

– «Лаборатории Касперского» - 40 млрд рублей, решения в области цифровой безопасности [16]. В 2025 г. рынок ИИ в России достигает 1,9 трл рублей, а 37 основных разработчиков ИИ-решений в России в 2024 г. суммарно заработали (объем выручки) 43 млрд рублей. Далее следуют небольшие по размерам с точки зрения величины кода, программы, работающие на использовании методов искусственного интеллекта, в основном, они производят распознавание объектов (образов) и организуют диалог (чат-боты). Такие программы недороги по своей стоимости, они применяются в различных организациях для первоначальной беседы с клиентом, в том числе, в здравоохранении, колл-центрах крупных компаний, мобильными операторами и прочими. Аналогично, как малый бизнес в развитых странах создает весомый вклад в ВВП, так и перечисленные небольшие программы с ИИ позволяют внедрять его в экономику и социум, образуя собственный институт развития (субинститут ИИ).

Практический аспект разработки и использования ИИ рассматривает Е.В. Осадчук, связывая полученные результаты и задачи, сформулированные в федеральном проекте «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика» [13]. Наиболее широко ИИ используется в финансовой сфере (55,3% организаций), активно планируют внедрять в экологию и природопользованию (80,0%), а не планируют – в социальную сферу (29,9%). Общий уровень внедрения технологий искусственного интеллекта в экономику Российской Федерации составляет 31,5% (по данным Национального центра развития искусственного интеллекта при Правительстве РФ). «Количество крупных и средних компаний, которые внедряют ИИ благодаря государственной поддержке, в том числе, со стороны институтов развития, и процессам внутренней цифровой трансформации, должно превысить отметку в 5000 ед. к 2030 г. Это означает, что ИИ должна внедрить каждая 7-я из ныне существующих компаний: 37 тыс. (15030 ед. крупных и 21987 ед. средних)» [13, с. 133].

К технологическим институтам, как уже было показано, относятся также Большие данные, которые П.С. Погорельцев характеризует следующим образом: «большие данные сложны в обработке с точки зрения их препроцессинга, а именно систематизации, классификации и обработки; большим данным присуща высокая скорость их поступления и обновления; большой объём данных не позволяет пользователю выявить в ручном режиме или иным подобным образом обнаружить закономерности» [15, с. 31]. Но самое главное, что делает Большие данные особенно ценными для экономики и управления, - это возможность получения новых знаний на их основе при принятии решений и анализе предметной области. Три основных показателя Больших данных – объём, многообразие и динамика, правила и технологии их обработки, а также социально-экономический контент, делают их самостоятельным технологическим институтом развития цифровой экономики. Как правило, Большие данные невозможно обработать с использованием стандартных статистических и других экономико-математических методов, они используют специальные языки обработки и методы, совершенствующиеся по мере накопления опыта работы с Большими данными. Примером являются персональные данные, безопасность и достоверность которых особенно важны для каждого гражданина, организации, к которой он принадлежит, и государству в целом. Большие данные появляются при использовании интернета вещей, анализе социальных процессов, обработке данных на цифровых платформах и во многих других ситуациях цифровой экономики.

Большие данные, как правило, неотделимы от искусственного интеллекта и облачных технологий. В первом случае они служат для обучения системы ИИ, во втором – как предмет хранения и обработки. Статистическое исследование роли облачных технологий в цифровой трансформации российской экономики и её институтов провели группа авторов Д.Н. Верзилин, Т.Г. Максимова и С.П. Шаныгин [2]. Они отмечают, что «Облачные сервисы относятся к технологиям, способствующих созданию новых общественных институтов» [2, с. 146]. Также предлагается для измерения институтов цифровой трансформации использовать косвенные показатели, в том числе, динамику рынка облачных услуг и государственных закупок крупных ИТ-продуктов, а также

показатели патентной активности в ИТ-сфере. Облачные технологии по своей архитектуре схожи с цифровыми платформами: в обоих случаях ресурс используется в режиме разделения времени несколькими пользователями.

В заключение следует рассмотреть жизненный цикл институтов цифровой трансформации, зависимость которого от цифровых технологий и их взаимное влияние раскрывают М.В. Котванов и др.: «для эффективного использования новых технологий необходимо осуществить не только технологическое упрощение их применения различными слоями общества, но и разработать соответствующие институты» [10, с. 414]. Жизненный цикл технологического института при этом состоит из следующих этапов: 1) элитарное использование; 2) массовое использование; 3) снижение рисков внедрения; 4) упрощение и расширение возможностей. Мы добавили в этот список также «цифровые гаджеты» как пример постоянно совершенствующихся устройств, имеющих доступ к Интернет и мощность, сравнимую с первым суперкомпьютером. С их помощью создаются новые институты цифровой экономики – формальные и неформальные человеко-машинные системы, позволяющие разрабатывать новые производственные и социальные проекты, руководить экономическими объектами и субъектами на расстоянии, обучаться и улучшать собственное здоровье. Следует отметить, что жизненные циклы современных технологических и общественных институтов имеют тенденцию к сокращению существования во времени, что обусловлено внешними и внутренними факторами их развития и, на каком-то этапе, согласно диалектическому закону отрицания отрицания, институты развития цифровой экономики станут тормозить развитие цифровой трансформации и будут заменены новыми институтами.

### **Заключение**

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

1. Цифровая трансформация повлияла на все сферы жизни современного общества, его институциональную структуру, явилась причиной появления новых институтов развития и переходом к человеко-машинной социально-экономической системе как итогу цифровой трансформации.

2. Под влиянием цифровой трансформации изменился институт собственности, появилась новая собственность в виде кодов криптовалют, а также возросла роль института интеллектуальной собственности, поскольку именно от новых технологий зависит конкурентоспособность всех экономических субъектов, сетевое взаимодействие которых в Интернет также влияет на распределение юридической собственности.

3. В современной социально-экономической системе появились новые институты каршеринга, доверия, включая цифровое доверие, виртуального предпринимательства, происходит трансформация финансовых институтов под влиянием использования цифровых бизнес-моделей, а также создается институциональная экосистема. Между четко разделяемыми ранее макро и микроуровнями экономики появились мезоинституты, представляемые ИТ-гигантами.

4. Новым явлением институциональной среды стали технологические институты, являющиеся элементами человеко-машинной социально-экономической системы. Здесь одну из ведущих институтообразующих ролей играет искусственный интеллект, но также возрастает роль данных как института, для которых разрабатываются не только программы сбора, передачи и обработки, но и создаются дорогостоящие хранилища – Центры обработки данных. Общий уровень внедрения технологий искусственного интеллекта в экономику Российской Федерации составляет 31,5%.

Таким образом, влияние цифровой трансформации приводит к глобальным изменениям в существующей социально-экономической системе, появлению новых институтов развития, включая технологические, и переходу к новой фазе эволюции – человеко-машинной социально-экономической системе.

В перспективе следует выявить факторы взаимодействия технологических, экономических и общественных институтов и построить модель, включающую определение степени влияния

искусственного интеллекта на дальнейшее развитие человеко-машинной социально-экономической системы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Апатова Н. В., Малков С.В. (2013). Рискология виртуального предпринимательства: Монография. — Симферополь: ДИАЙПИ.
2. Верзилин Д.Н., Максимова Т.Г., Шаныгин С.П. (2025). Облачные технологии в развитии институтов цифровой трансформации российской экономики: статистическое исследование // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. № 1. С. 145-177. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2025.107>
3. Ганин П.В. (2023). Институциональное обеспечение процесса цифровизации: сущность и особенности // Научные труды Центра перспективных экономических исследований. № 25. С. 46-52.
4. Данеев О.В. (2019). О развитии института интеллектуальной собственности в цифровой экономике // Хроноэкономика. № 7 (20). С. 22-25.
5. Дятлов С.А. (2017). Институты цифровой нейросетевой экономики // Научные труды Северо-Западного института управления РАНХиГС. Т. 8. № 4 (31). С. 170-178.
6. Дятлов С.А. (2021). Искусственный интеллект как институт развития цифровой нейросетевой экономики // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. № 2 (128). С. 25-29.
7. Иншакова Е.И. (2020). Формирование экосистемы цифровой экономики Российской Федерации: институциональный аспект // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. Т.22. № 4. С. 5-17. <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2020.4.1>
8. Княгинина Г.В., Гарифуллина А.Ф., Ханнанова Т.О. (2021). Институт интеллектуальной собственности: анализ и перспективы развития в условиях цифровой экономики // Вестник Российского университета кооперации. № 2 (44). С. 35-38.
9. Коновалова М.Е., Кузьмина О.Ю. (2018). Трансформация финансовых институтов в условиях становления цифровой экономики // Вестник Самарского государственного экономического университета. № 6 (164). С. 9-13.
10. Котванов М.В., Рыжкова М.В., Котванова С.Г. (2024). Жизненный цикл институтов и цифровые технологии: взаимное влияние // Вестник Алтайской академии экономики и права. № 3-3. С. 410-414.
11. Лепихина С.Н. (2023). Сетевые межфирменные функционально-интеграционные отношения как подсистема института собственности в условиях интенсивной цифровой трансформации национальной экономики // Вестник Томского государственного университета. Экономика. № 63. С. 38-51. doi:10.17223/19988648/63/2
12. Новикова И.В., Криштаносов В.Б. (2021). Формирование экосистемы цифровой экономики: технологический и институциональный аспекты, международный опыт и имплементация в Республике Беларусь // Белорусский экономический журнал. № 4 (97). С. 124-137.
13. Осадчук В.Е. (2024). Внедрение технологий искусственного интеллекта в отечественной экономике: взгляд практика // Управление наукой: теория и практика. Т. 6. № 1. С. 127-146. DOI 10.19181/smtpr.2024.6.1.7. EDN UYXNTM.
14. Осипов Ю.М., Юдина Т.Н., Купчишина Е.В. (2020). «Искусственный интеллект», Большие данные как институты экономики нового технологического поколения // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. № 4. С. 27-46.
15. Погорельцев П.С. (2021). Большие данные и характеристика институтов в цифровой экономике // Инновационная деятельность. № 3 (58). С. 30-39.
16. Пшинник К. (2025). Крупнейшие в России: кто больше зарабатывает на нейросетях. <https://companies.rbc.ru/news/9HVniRPVc6/krupnejshie-v-rossii-kto-bolshe-vseh-zarabatyivaet-na-nejrosetyah/>
17. Семенова Ю.Е., Островская Е.Н., Панова А.Ю. (2024). Трансформация экономических институтов под влиянием цифровизации // Наука и бизнес: пути развития. № 12 (162). с. 195-198.
18. Сорокина О.В., Браткова В.В. (2025). Институциональные ловушки в цифровой экономике:

причины и механизмы формирования // *Kant*. № 1 (54). С. 168-175. DOI 10.249223/2222-243X.2025-54.24

19. Трофимова И.Н. (2024). Вызовы эпохи искусственного интеллекта: R&D – ответ российских институтов // *Социология науки и технологий*. Т. 15. № 4. С. 108-123.

20. Трубецкая О.В. (2018). Институт предпринимательства в цифровой экономике // *Проблемы развития предприятий: теория и практика*. № 1. С. 45-48.

21. Тютюкова А.А. (2020). Каршеринг как институт цифровой экономики: проблемы правоприменительной практики в РФ // *Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию*. № 2. С. 443-448.

22. Фролов Д.П. (2023). Сложностно-ориентированная повестка дня для институциональной экономической теории // *AlterEconomics*. Т. 20. № 1. С. 110-126.

23. Шаститко А.Е., А.А. Курдин, Филиппова И.Н. (2023). Мезоинституты для цифровых экосистем // *Вопросы экономики*. № 2. С. 61–82. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2023-2-61-82>

24. Юдина Т.Н., Купчишина Е.В. (2023). Доверие как транзакционный институт цифровой экономики // *Информационное общество*. № 6. С. 106-115.

25. Юдина Т.Н., Лемещенко П.С., Купчишина Е.В. (2022). Особенности новых институтов в цифровой экономике // *Журнал институциональных исследований*. Т. 14. № 3. С. 31-45. DOI: 10.17835/2076-6297.2022.14.3.031-045

26. Kamuang P. (2024). Digital transformation in finance: A review of current research and future directions in FinTech // *World Journal of Advanced Research and Reviews*. 2024. Vol. 21, issue 3. Pp. 1667-1675. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.3.0904>

27. Mubayi P. ets. (2017). China's Rise in Artificial Intelligence. <https://knowen-production.s3.amazonaws.com/uploads/attachment/file/3075/China%2BRise%2Bin%2BAI.pdf>.

28. Papathomas A., Konteos G. (2024). Financial institutions digital transformation: the stages of the journey and business metrics to follow. (2024). *Journal of Financial Services Marketing*. Vol. 29. pp. 590-606. <https://doi.org/10.1057/s41264-023-00223-x>

# Institutions for the development of modern human-machine socio-economic system

## **Apatova Natalia Vladimirovna**

Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Head of the Department of Business Informatics and Mathematical Modeling  
V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation  
E-mail: apatova@list.ru

## **Onyshchenko Sergey Konstantinovich**

Candidate of Economic Sciences, associate professor,  
V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation  
E-mail: magnitikon@gmail.com

---

### **KEYWORDS**

socio-economic system,  
human-machine interaction,  
development institutions,  
technological institutes,  
artificial intelligence,  
digital technologies, digital  
transformation

### **ABSTRACT**

A multilateral analysis of digital transformation processes, based on an interdisciplinary approach and methods of retrospective and comparative analysis, as well as a synthesis of the use of end-to-end digital technologies with their impact on the economy and society. This made it possible to identify new institutions for development and changes in the content of classical economic categories, which include a cost, an entrepreneurship and economic institutions. The purpose of the article is to substantiate the transition to a human-machine socio-economic system, which based on institutional transformation; it is a consequence of the digital transformation of the economy and society. The emergence of new institutions - intellectual property, financial, car sharing, virtual entrepreneurship, digital and institutional ecosystems and trust, took place in connection with the introduction of digital technologies, which began to form technological institutions, among which artificial intelligence plays a leading role. End-to-end digital technologies, which also include Big Data and Blockchain; they impact on financial institutions. The emergence of new professions in the banking sector also leads to the formation of new development institutions. Innovative digital technologies and data mining make it possible to understand the behavior of consumers, who in the virtual environment of the Internet also form new informal institutions. As a result, an institutional ecosystem created that regulates relations in the field of digital innovation and includes economic and technological institutions. The article substantiates the institution-forming role of autonomous digital technologies, which are the elements and basis of the human-machine socio-economic system. In further research, it is necessary to identify factors of interaction between social, economic and technological development institutions, and build a model, including options for the influence of the artificial intelligence institution.

---