

■ ■ ■ Информационные революции: формирование феномена смарт-человека в парадигме Индустрии 5.0

Баринов В.И.

МОУ «Ряжская СШ №4», Ряжск, Российская Федерация.

Аннотация. Настоящая статья представляет собой комплексный историко-научный анализ коэволюции информационных революций и промышленных укладов. Проведён детальный ретроспективный обзор, охватывающий этапы от возникновения устной речи и письменности до современных эпох искусственного интеллекта и перспективы перехода от начальной стадии Индустрии 0.0 к перспективному контуру Индустрии 5.0. Особый акцент сделан на ключевых переломных моментах исторического процесса: аналоговую революцию времен второй промышленной революции и цифровую трансформацию периода третьей промышленной революции. Автором анализируется концепция шестой информационной революции, основанной на применении технологий искусственного интеллекта, больших данных и Интернета вещей, формирующих Индустрию 4.0. Предсказывается наступление очередной, седьмой информационной революции в рамках сценария Индустрии 5.0, результатом которой станет появление феномена «смарт-человека», интегрирующего передовые технологические достижения и гуманистические ценности. Итоговый вывод подчёркивает диалектическое единство технического прогресса и социально-культурных преобразований, определяющее важность разработки новых этико-правовых регуляторов в условиях генезиса смарт-культуры будущего.

Ключевые слова: информационная революция, индустрия 4.0, индустрия 5.0, смартизация, смарт-культура, смарт-человек.

Для цитирования: Баринов В.И. Информационные революции: формирование феномена смарт-человека в парадигме Индустрии 5.0 //Коммуникология. 2026. Том 14. № 2. С. 13-29. DOI 10.21453/2311-3065-2026-14-2-13-29.

Сведения об авторах: Баринов Владимир Иванович – кандидат культурологии, учитель информатики МОУ «Ряжская СШ №4, ORCID ID: 0009-0006-3734-5960, E-mail: sedriksakson@gmail.com

Статья поступила в редакцию: 12.01.2026. Принята к печати: 17.06.2026.

Введение. Эволюция коммуникационных технологий выступает ключевым фактором трансформаций социальной организации, экономического уклада и культурных парадигм. Историко-научный анализ свидетельствует о наличии корреляционной связи между этапами информационной революции и трансформационными процессами индустриальных изменений, детерминирующими эволюционные фазы технологического развития. Тем не менее,

Конфликт интересов: отсутствует.

комплексная картина взаимозависимости указанных феноменов в контексте динамично сменяющихся друг друга технологических парадигм, начиная от индустрии 0.0 вплоть до формирующихся контуров индустрии 5.0, остаётся фрагментарной и недостаточно систематизированной.

Цель настоящего научного изыскания заключается в исследовании последовательной эволюции технологий передачи информации от изобретения телеграфа до современных смарт-цифровых экосистем, обусловивших формирование нового информационного пространства и подготовивших условия для следующих этапов промышленной модернизации. Глубокое осознание данной закономерности является необходимым условием для корректного моделирования будущих социокультурных модификаций, сопряжённых с процессами смартизации общественных отношений и формированием феномена смарт-человека.

Материал и методы исследования

Исследование базируется на фундаментальной библиографической основе, включающей публикации отечественных и зарубежных исследователей в области истории технических наук, теории информационной деятельности, философской культурологии и социологии коммуникативных процессов. Источниковедческая база представлена монографиями, периодическими изданиями, материалами конференций, архивными источниками патентных исследований и технологических решений. Применённая методологическая парадигма объединяет системный, деятельностный, интеграционный и исторический подходы, интегрируя дисциплины философии, культурологии и социологии

Предпосылки к первой промышленной революции

Анализ исторического процесса свидетельствует о том, что переход человечества от Индустрии 0.0 к стадии первой индустрии стал возможным лишь после накопления значительного объема теоретико-методологического знания и эмпирической практики, завершившегося к середине XVIII столетия.

Анализируя исторический контекст данного процесса, А.И. Ракитов применяет термин «информационная революция», характеризуя его через интенсификацию количественного прироста интеллектуального ресурса и кардинальные модификации коммуникативных практик и способов репрезентации информации [Ракитов]. Так, *первая информационная революция* произошла в контексте формирования человеческой языковой системы и последующего становления коммуникативных процессов посредством вербального взаимодействия внутри примитивных социумов эпохи общинно-первобытного строя.

Трансформация способов передачи знаний путем эволюционного перехода от устной коммуникативной деятельности к письменной фиксации

ной практике явилась ключевым фактором *второй информационной революции*, обусловившей формирование протополитических структур. Параллельно происходила институциональная интеграция почтовых коммуникаций, позволившая архаичным государствам обеспечивать эффективную двупольную передачу посланий, поддерживать внутреннюю стабильность и усиливать оборонительный потенциал [Шапошников]. Кроме того, объективизация интеллектуальных процессов посредством письменной фиксации результатов научной деятельности, философских концепций и вычислений значительно интенсифицировала темпы научно-технического прогресса и трансформации культурных парадигм.

Методика оперативного обмена информацией не только запустила трансформацию социальной структуры общества, но и привела к очередной волне эволюции – началу *третьей информационной революции*, датированной серединой XV века. Изобретение Иоганном Гутенбергом типографского станка обусловило ранее не бывавшие изменения в сфере распространения письменных документов и научных знаний, знаменуя переход от эксклюзивного производства рукописных манускриптов к массовому тиражированию печатных публикаций [Немировский].

Данный технологический прорыв существенно увеличил доступность когнитивной информации среди широких слоев населения, оказывая непосредственное влияние на процессы образования, научного познания и формирования философских концепций эпохи Ренессанса. Стимулирование образовательных практик и расширение круга читателей привело к формированию культурных сообществ, структурированию рынков интеллектуальной продукции.

Позднее возникновение периодической печати явилось важнейшим этапом становления массовых коммуникаций, преодолением пространственно-временных ограничений традиционной феодальной организации общества и ключевым фактором дальнейшего прогресса цивилизации. Помимо глобального расширения коммуникативных возможностей, доступности накопленных научных знаний и передовых технологий, по утверждению исследователя, указанные факторы явились решающими условиями для реализации первичного технологического прорыва.

Первая промышленная революция

Первая промышленная революция, охватившая период середины XVIII – середины XIX столетий, представляет собой масштабный трансформационный процесс перехода от традиционного мануфактурного производства к механизированному фабричному хозяйству, зародившемуся первоначально в Соединённом Королевстве Великобритании. Концепция Индустрии 1.0 была сформирована благодаря внедрению паровых двигателей в промышленность, а также механизированных машин в текстильное производство. Данный

исторический период отмечается существенным увеличением уровня продуктивности технологических процессов, структурной модификацией социальных отношений и экономических институтов, интенсификацией процесса урбанизации, что стало основой для становления индустриальной цивилизации.

Наряду с этим научно-технические достижения рассматриваемой исторической эпохи привели к значительному увеличению производительности коммуникационных процедур транспортных инфраструктур, которые до этого были ограничены сугубо материальным перемещением почтовых отправок [Мачерет и др.]. Прогресс был достигнут благодаря запуску железнодорожных перевозок и паромства, позволивших обеспечить принципиально новые параметры скорости, регулярности и надёжности перемещения как материальных ресурсов, так и информационной составляющей.

К завершению XVIII столетия мировая экономическая система претерпела радикальные преобразования вследствие интеграции машинного производства, вызвавшего потребность в ускоренной передаче сведений между источниками сырьевых ресурсов, промышленными предприятиями и конечными потребителями продукции. Данная ситуация обусловила необходимость формирования инновационных самостоятельных каналов связи, функционирующих вне зависимости от традиционных транспортных коммуникаций.

Так, для этих целей французский инженер К. Шапп в 1792 году спроектировал и реализовал систему оптического телеграфа, которая уже в сентябре 1794 года объединила столичный Париж и северный Лилль, что обеспечило передачу сигнала в течение считанных минут. Аналогичный прибор по поручению императрицы Екатерины II был сконструирован российским инженером-механиком И.П. Кулибиным в 1794 году [Кулибин]. Впоследствии систему модернизировали и соединили линией связи Санкт-Петербург и Варшаву, сократив время передачи сигнала до пятнадцати минут [Самохин, Тихомирова]. Однако представленный способ коммуникации зависел от климата и прозрачности среды, что снижало его эффективность и надёжность.

Возрастание объемов информационного взаимодействия требовало быстрой передачи сообщений на большие расстояния, сравнимой по скорости с личным общением. Решение этой проблемы стало возможным благодаря открытиям в области электромагнетизма. Особо значимый вклад принадлежит выдающемуся российскому ученому П.Л. Шиллингу, который в 1832 году разработал первую полнофункциональную систему электромагнитного телеграфирования, ставшей основой для последующих решений в данной сфере телекоммуникаций [Яроцкий].

На заключительном этапе первой индустриальной трансформации С. Морзе продемонстрировал электромагнитный телеграф с оригинальной системой символического кодирования – азбукой Морзе, обеспечивающий высокоскоростную передачу информации на значительные дистанции [Алентьева].

Реализация технического решения привела к значимому увеличению эффективности коммуникационных процессов, оказав существенное воздействие на экономическое развитие, политическую сферу и социальную структуру, сформировав фундаментальные предпосылки для последующих трансформаций.

Вторая промышленная революция

Вторая промышленная революция, охватившая период от второй половины XIX до первой половины XX века, характеризуется масштабным внедрением инновационных материалов и технологических решений, среди которых особое место занимали системы электрического освещения, автомобильный транспорт и авиационные аппараты. Указанная эпоха обусловила начало *четвертой информационной революции*, ассоциируемой с активным развитием коммуникационных технологий, таких как телеграфия, телефония и радиовещание, позволивших существенно повысить скорость передачи информационных потоков на значительные географические дистанции.

Так, уже к середине века электрический телеграф отделил телекоммуникационные сети от транспортных путей, создав международные и межконтинентальные линии связи, ускорившие передачу информации во много раз [Кларк]. Последующее развитие электротехники во второй половине XIX столетия обусловило создание А.Г. Беллом принципиально новых устройств – телефонов, представленных мировому сообществу в 1876 году, что стало важнейшей предпосылкой последующего широкого внедрения телефонной технологии в повседневную жизнь человечества¹.

Дальнейшее научное открытие Г. Герца, продемонстрировавшего существование электромагнитных волн в конце XIX века, послужило катализатором развития принципиально новых методов передачи сигналов на расстоянии посредством беспроводных технологий. Прорыв положил начало эре радиосвязи благодаря работам российского ученого А. Попова, итальянца Г. Маркони и американца Н. Теслы, ставших основоположниками современных телекоммуникаций [Худокормов].

Параллельно развитию телеграфа и телефона шли исследования в области звукозаписи. В 1857 году Эдуард-Леон Скотт представил первое в мире звукозаписывающее устройство – фоноавтограф в которое Т. Эдисон добавил возможность воспроизведения звука и усовершенствовал его до фонографа. Впоследствии Э. Берлинер изобрёл граммофон, значительно улучшив качество звука благодаря механизму преобразования колебаний пластинки в акустический сигнал. Нововведение позволило передавать звук в реальном времени и впервые записывать его для последующего многократ-

¹ Белл А.Г. Improvement in Telegraphy. Letters Patent No. 174,465 [Патент США № 174,465]. Вашингтон: Патентное ведомство США. 7 марта 1876. 4 л.

ного воспроизведения независимо от места и времени записи, значительно расширив коммуникационные возможности общества [Дегрелл].

Расширение сетей электросвязи, эволюция технологий телеграфирования, телефонии и радиовещания предопределили вступление социума в начальную фазу индустриальной модернизации, существенно увеличив информационное пространство и объём культурных ресурсов. Согласно точке зрения Э. Хоксбауэра, обозначенные процессы явились наиболее значимым результатом развития девятнадцатого столетия [Хоксбауэр].

Вместе с тем к последней трети XIX столетия обозначилась устойчивая тенденция повсеместного внедрения фотопроцесса в социальную практику, который трансформировался в высокоэффективный инструмент объективизации реальности через оптохимическое воспроизведение зрительных стимулов вне зависимости от индивидуальных особенностей наблюдателя [Беляков]. Рассматриваемый феномен обозначил начало эры визуально-коммуникативного взаимодействия, которое существенно преобразовало привычные способы передачи информации и когнитивного освоения действительности.

Заключительное десятилетие XIX века отмечено двумя значительными историческими событиями, инициировавшими возникновение принципиально новых методов коммуникации, обладающих универсальным влиянием на последующее развитие научной мысли и технического прогресса.

Первое событие связано с демонстрацией 7 мая 1895 года А.С. Поповым на научной сессии действующей модели инновационного устройства, являющегося прототипом радиоаппаратуры, о чём впоследствии появились публикации в журнале Русского физико-химического общества¹. Это событие получило резонансное освещение в специализированной литературе, став отправной точкой дальнейшего развития телекоммуникационных технологий.

Второе ключевое достижение относится к становлению кинематографа как самостоятельного вида искусства и индустрии развлечений. основоположниками здесь выступили братья Огюст и Луи Люмьер, впервые продемонстрировавшие массовую кинопроекцию, заложившую основы промышленного производства фильмов и последующего формирования регулярной сети стационарных кинотеатровых показов [Садуль].

На рубеже веков научный прогресс продемонстрировал уникальную междисциплинарную интеграцию знаний, объединяя достижения оптической фотографии, кинотехники и аудиозаписи. Именно в этот период российский исследователь К.М. Перский выступил с исторически значимым научным сообщением на IV Международном электротехническом конгрессе, проводимом в столице Франции 24 августа 1900 года. Научный доклад учёного «Television as Electric Cinema» [Perskyi] представил первое теоретическое

¹ Журнал Русского физико-химического общества. Часть физическая (1895) Т. 27. Вып. 8. С. 259-260.

обоснование парадигмы телевидения, введя термин «телевидение», ставший универсальным международным понятием и точно отражающим всю сферу телекоммуникаций.

Прогресс электронной техники обусловил стремительное развитие технологий радиотрансляции, получивших глобальное распространение уже в первой четверти XX столетия. Возрастание масштабов данного процесса породило объективную потребность в правовом регулировании деятельности субъектов медиасферы. Так, США выступили первопроходцами в области коммерческой эксплуатации эфира, реализовав уже в 1920 году трансляцию первой коммерческой программы в городе Питтсбург¹. Советская Россия также активно использовала радиовещание, создавая разнообразные тематические передачи и специализированные программы – например, утреннюю гимнастику, – направленные на привлечение различных категорий слушателей путём дифференцированного радиоэфира [Национальный атлас России].

Человечеству удалось освоить технологии массового радиовещания лишь накануне появления первых образцов телевизионного сигнала, реализованных инженером из Шотландии Дж. Л. Бэрд в промежутке между 1925 и 1926 годами [Burns]. Уже в июле 1928 года в Соединенных Штатах стартовали продажи первых образцов электронных телевизионных приёмников конструкции русского инженера В.К. Зворыкина. К 1931 году Владимир Козьмич создал ключевые элементы электронно-лучевой технологии телевидения – иконоскоп и кинескоп, что фактически заложило основу современных массовых телетрансляций.

Таким образом, эпоха Индустрии 2.0 запустила аналоговую революцию благодаря развитию телеграфии, телефонии, радио и телевидения. Это привело к трансформации коммуникаций в режим реального времени, формированию массового глобального вещания и увеличению числа информационных каналов. Кроме того, радио и телевидение мгновенно доставляли массовые сообщения широкой аудитории, влияя на общественное сознание через активное потребление медиа-контента.

Третья промышленная революция

Третья промышленная революция, охватившая период от середины XX до начала XXI века, знаменуется объединением ранее достигнутых технологических успехов с начальными результатами развития квантово-механического знания, что послужило основой для разработки электронных вычислительных машин, обеспечивших автоматизированную обработку значительных

¹ Federal Communications Commission. History of Commercial Radio [Электронный ресурс] / Federal Communications Commission. – Режим доступа: <https://www.fcc.gov/> (дата обращения: 19.02.2026).

массивов данных [Баринов]. В фундаментальном исследовании «Галактика Гуттенберга», увидевшем свет в 1962 году, М. Маклюэн впервые научно обосновал гипотезу возникновения перспективной информационной системы, которая впоследствии смогла бы вытеснить традиционные масс-медиа, прежде всего телевидение, обеспечив глобальное распространение цифровых информационно-коммуникационных технологий [McLuhan].

Последовавший научно-технический прогресс обусловил развитие вычислительной техники, многократно повысив производительность интеллектуального труда и трансформировав коммуникационные процессы, а также вызвав значительные изменения в экономике, культуре и обществе, тем самым обозначив начало *пятой информационной революции*.

Указанные преобразования способствовали возникновению феномена информационной культуры, оказавшего значительное влияние на социум и индивидуальное сознание личности. Исследователи Д. Белл, Э. Тоффлер и М. Порат разработали теоретико-методологические основы информационного общества, акцентируя внимание на роли знания и информационно-коммуникационных сервисов. Отечественные учёные Г.Г. Воробьёв, А.А. Виноградов и Э.П. Семёнюк дополнили данное понимание философско-социологическими аспектами, интегрируя культурологический и духовный компоненты.

К середине 1980-х годов компьютерная техника достигла массового распространения, оказывая значительное воздействие на общество путем повышения удобства и доступности вычислительных ресурсов, существенно повышая продуктивность информационно-аналитической деятельности человека благодаря внедрению компьютерных методов обработки и хранения данных. Это привело к росту интереса ученых к исследованию феномена «компьютерной культуры», обусловленному необходимостью осознания влияния новых технологий на когнитивное восприятие реальности, трансформации социальных взаимодействий и коммуникативных практик. В 1983 году на симпозиуме Нью-Йоркской академии наук прошло междисциплинарное обсуждение, итогом которого стало издание сборника трудов «Computer Culture», акцентирующего ключевое значение персонального компьютера в конструировании новой культурной парадигмы [Pagels].

В Советском Союзе А.П. Ершов выдвинул теоретическое обоснование концепции «компьютерной грамотности», позиционируя её в одном ряду с классическими компетенциями чтения и письма. По мере своего развития компьютерная культура постепенно трансформировалась в доминантную детерминанту эволюции классических форм культуротворчества и социальной активности, интегрируясь в такие ключевые области жизнедеятельности общества, как образование, здравоохранение, экономика и государственное управление. Этот процесс инициировал глубинные структурные сдвиги в общественной структуре, формируя принципиально новые коммуникативные стратегии и поведенческие паттерны.

К началу XXI века компьютерные технологии сформировали развитые информационные системы и оптоволоконные сети, ставшие основой перехода общества к постиндустриальному этапу развития. В результате уже в первое десятилетие XXI века цифровые инструменты легли в базисную основу цифровой культуры, интегрируя социальные отношения, экономику, образование и досуг людей через мобильные устройства и Интернет в единую виртуальную среду, что вызвало появление новых форм коммуникаций, способов познания мира, виртуальных идентичностей и изменения общественных ценностей [Никонорова и другие].

Вместе с тем, расширение границ цифровой экосистемы обеспечило население возможностью оперативного доступа к широкому спектру услуг, культурных ценностей, инновационных профессиональных компетенций и коммуникативных ресурсов посредством информационно-телекоммуникационной сети, обусловив формирование высокоразвитого информационного социума с интенсифицированными электронными взаимосвязями и функционирующим виртуальным социальным пространством [Шарков].

В учебном пособии «Интерактивные электронные коммуникации (появление «Четвертой волны» им обоснована концепция возникновения и развития на новом уровне информационно-коммуникационных систем. Шарков выстраивает теорию через анализ последовательности развития «информационно-коммуникационных волн», где каждая соответствует прорыву в способах обмена информацией. «Первая волна» – появление письменности, которое позволило фиксировать знания и передавать их через поколения, преодолевая ограничения, которые накладывает устная речь; «Вторая волна» – изобретение книгопечатания, которая ускорила тиражирование информации, сделало ее доступной широким массам, дало толчок развитию науки и образования; «Третья волна» опирается на идеи Элвина Тоффлера и связана с развитием электронных СМИ (радио, телевидение), формированием массовой культуры индустриального общества, в котором зарождается информационное общество; «Четвертая волна», полноценно превратившаяся в «Четвертую информационно-коммуникационную волну» на рубеже XX-XI веков обусловлена распространением интернета и цифровых технологий.

По Шаркову, «Четвертая информационно-коммуникационная волна» характеризуется следующими признаками:

- *Глобальная интерактивность.* Коммуникация перестаёт быть односторонней (как в СМИ) и становится многосторонней: пользователи не только потребляют контент, но и создают его, взаимодействуют друг с другом в реальном времени.

- *Интенсификация электронных коммуникаций.* Резкий рост объёмов обмена данными, скорости передачи информации и числа коммуникационных каналов (соцсети, мессенджеры, видеоконференции и т.д.).

- *Виртуализация социального пространства.* Формирование онлайн-сообществ, где люди «проживают» часть своей социальной жизни: общаются, работают, учатся, участвуют в коллективных действиях.

- *Появление новых форм организации, электронно-виртуальных структур* (от неформальных групп до глобальных платформ), которые функционируют независимо от географических границ. Интернет становится не просто каналом передачи данных, а превращается в среду для построения отношений, самовыражения и коллективной деятельности [Шарков 1993].

Последующая интенсивная эскалация процессов цифровизации выступила действенным триггером инициирования масштабной цифровой трансформации, в которой современные мультимедийные инфраструктуры выступают базисным элементом структурирования социокультурной среды, предопределяя конструирование нормативной системы общественных ценностей, эталонов поведения и ментальной картины мира социума [Рюмшин].

Таким образом формирование Индустрии 3.0 привело к появлению компьютеров, иницируя пятое преобразование в сфере информации – цифровую революцию. Этот этап принципиально преобразовал человеческую цивилизацию благодаря процессам информатизации, компьютеризации и цифровизации, коренным образом изменив методы электронной обработки данных, тогда как предыдущие четыре революции лишь совершенствовали хранение и передачу информации, практически не влияя на её сбор и анализ. Последующая цифровая трансформация создала глобальное информационно-коммуникационное пространство, устранившее временные и пространственные барьеры коммуникаций, став основой для наступления эпохи четвёртой промышленной революции и обеспечив повсеместный доступ общества к смарт-технологиям.

Четвертая промышленная революция

Феноменальная эволюция смарт-технологий, ставших общедоступными к началу второго десятилетия XXI столетия, ознаменовала собой старт четвертой индустриальной трансформации посредством формирования специфической конвергентной структуры, объединяющей искусственный интеллект, большие данные и сетевые инфраструктуры Интернета вещей. Интеграция указанных компонентов обусловила появление высокоэффективной смарт-цифровой экосистемы, характеризующейся автоматизированным процессом сбора, обработки и передачи данных в режиме реального времени, радикально трансформируя традиционные парадигмы коммуникативного взаимодействия путем перехода от антропоцентрического подхода («человек-человек», «человек-машина») к модели межмашинного взаимодействия (Machine-to-Machine, M2M), осуществляющегося вне прямого участия человека.

Рассматриваемая система характеризуется выраженной способностью к адаптации в условиях внешней среды, трансформируя технологические средства из статуса пассивного инструментария в категорию активного субъекта взаимодействия. Это знаменует собой переход человеческого сообщества от информационной эпохи к эре высокотехнологичных адаптивных коммуникационных структур, характеризующихся повсеместностью распространения и глубокой интеграцией материальных предметов и виртуальных компонентов в рамках единой метареальности [Богатырева].

Тектонические изменения подобного масштаба порождают уникальную социокультурную парадигму, определяемую нами термином «смарт-культура» [Баринов]. Данная концепция предполагает кардинальное переопределение сущности коммуникации, превращающейся из простого механизма обмена сигналами в основу формирования синтетической реальности, где физическая среда тесно переплетается с виртуальным пространством. Смарт-культура воплощает глубокую перестройку общественных институтов: изменяется механизм приобретения знаний посредством алгоритмизированной фильтрации информации, характер социальных связей, поддерживаемых сетью интерактивных девайсов, и самоощущение личности, формируемой в непрерывном взаимодействии с искусственно разумным окружением.

Согласно утверждению исследователя, обозначенные закономерности обусловили наступление *шестой информационной революции*, отличающейся кардинальными преобразованиями в сфере научно-технического развития. Анализ научной литературы свидетельствует о формировании массива публикаций как российских, так и зарубежных ученых, посвященных данному аспекту.

Отечественные учёные В.А. Луценко и Н.С. Головин характеризуют упомянутую шестую революцию как современную тенденцию формирования, детерминированную экспоненциальным ростом развития ИИ-технологий [Lutsenko, Golovin]. Начало данного процесса, по мнению Д.О. Ларина, связывается с публикацией 22 марта 2023 года открытого совместного манифеста значительного числа ведущих глобальных исследователей ИИ-области, сформулировавших предложение ввести временный запрет на дальнейшее улучшение интеллектуальных моделей, обладающих уровнем способностей, превышающим возможности существующей системы GPT-4 [Ларин].

С точки зрения зарубежных исследователей, шестая информационная революция коррелирует с теоретическими положениями о длительных периодах экономической динамики, известными как циклы Кондратьева. Так, К. Адамс идентифицирует пятый кондратьевский цикл как эпоху доминирования компьютерных технологий, тогда как шестой характеризуется становлением эпохи информационных супермагистралей [Adams].

Таким образом, шестая информационная революция характеризуется качественно новым этапом развития технологий обработки информации,

который заключается в переходе от традиционного процесса сбора и трансляции цифровых данных к высокоэффективным методикам автоматического анализа больших объемов данных и формированию новых научных знаний посредством алгоритмов искусственного интеллекта. Этот феномен влечет за собой радикальные трансформации социальной структуры, организации производственных процессов и способов взаимодействия человека с окружающим миром.

Пятая промышленная революция

Современная социокультурная сфера испытывает интенсивные преобразования вследствие нарастающей динамики процесса смартизации, обуславливающего формирование парадигмы Индустрии 5.0, характеризующейся переходом от акцента на повышение уровня автоматизации технологических процессов и оптимизации функциональности хозяйствующих субъектов, традиционно ассоциируемого с концепцией Индустрии 4.0, к доминированию принципа симбиоза креативных потенциалов человека и функционала смарт-устройств и технологий, интегрируя подходы устойчивого развития, адаптации к кризисам и антропоцентризма [Stjepandic et al.].

Анализируемые динамические преобразования, сопряженные с генезисом смарт-культуры, согласно точке зрения исследователя, обуславливают метаморфозы вида *Homo sapiens*, выражающиеся в появлении принципиально новой антропологической категории – «смарт-человека». Указанный феномен выступает итоговым продуктом эволюционного процесса человеческого сообщества и определяется свойствами повышенной адаптационной способности, интеграции передовых технологических инноваций и приверженности гуманистическим ценностям, активно участвуя в проектировании креативных средообразующих структур собственного бытия. Активационная индукция указанных процессов играет ключевую роль в инициации *седьмой информационной революции*.

Вместе с тем, помимо естественных факторов запуска данного этапа информационной трансформации, в современном научно-исследовательском пространстве целесообразно выделить две основополагающие методологические парадигмы, обладающие потенциалом значительного ускорения наступления семантической эпохи.

Первый подход подчеркивает фундаментальное значение тотальной экспансии телекоммуникационных сетей 5G и интегрального внедрения смарт-технологий в обновлённую IT-среду, что, по мнению Л. Сян, соответствует прогрессивному развитию интеллектуального интернета и инициирует масштабные преобразования в экономическом пространстве [Xiang].

Второе направление исследований заключается в совершенствовании физиологических функций человеческого организма посредством инвазивных и неинвазивных методов интеграции мозг-машинных интерфейсов

(Brain-Computer Interface, BCI), обеспечивающих прямой нейрокognитивный контакт и постепенное устранение барьеров между биологической природой индивида и IT-технологиями. Данный подход знаменует собой наступление качественно нового этапа антропотехнического развития, характеризующегося синтезом естественных когнитивных процессов и высокоэффективных технических решений [Заммоев].

Таким образом, интервенция в процесс антропогенеза посредством BCI уже сегодня открывает путь к инициализации седьмой информационной революции, демонстрируя существенное воздействие на биологическую организацию человека, что создает перспективные условия для преодоления анатомо-физиологических лимитирующих факторов и последующего совершенствования высших нервных функций благодаря прямой взаимосвязи человеческого организма с IT-технологиями. Тем не менее подобная практика сопряжена с возникновением значительного числа этико-правовых и социально-экологических проблем, среди которых выделяются угрозы нарушения психической стабильности индивидуумов, деформации социальной структуры сообществ и деградации экосистемных связей.

Заключение. Таким образом, коэволюция информационных революций и индустриальных трансформаций выступает фундаментальным фактором социокультурных модификаций, оказывающих влияние на промышленную сферу и экзистенцию человека. Современная стадия общественного развития характеризуется существенным сокращением темпорального масштаба процессов трансформации: исторически протяженные события, протекавшие столетиями, ныне реализуются в рамках жизненного цикла одного поколения.

Эпоха смарт-культуры знаменует собой новый этап антропогенеза, однако смарт-достижения сопровождаются существенными рисками и вызовами для современного общества, обусловленными необходимостью пересмотра правовых норм, этико-философских ориентиров и социальных институтов. Возникновение «смарт-человека» требует междисциплинарных подходов к изучению поведения и подготовке профессионалов, обладающих компетенциями, способствующими решению неопределенных проблем в динамично изменяющейся среде.

Источники

Алентьева Т.В. (2013). Четыре линии жизни Сэмюэля Морзе // Новая и новейшая история. №5. С. 110-128.

Баринов В.И. (2025). Доминирующие векторы смартизации современной культуры // Человек. Культура. Образование. №2 (56). С. 31-47.

Беляков В.К. (2024). Фотография и дореволюционный неигровой кинематограф // Человек и культура. №2. С. 58-74.

Богатырева Т.Г. (2017). Человек в информационном обществе // Социальная Антропология: интеграция наук. Москва. С. 100-105.

- Дегрелл Л. (1982). Проигрыватели и грампластинки. Москва: Радио и связь. 176 с.
- Заммоев А.У. (2025). Биоинженерные интерфейсы мозг-компьютер: вводный обзор технологий, клинических применений и этико-правовых вызовов / А.У. Заммоев, Р.Н. Абуталипов // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. Т. 27. №5. С. 125-142.
- Кларк Г. (2012). Прощай, нищета! Краткая экономическая история мира. М.: Изд-во Института Гайдара. 544 с.
- Кулибин И.П. (1953). Рукописные материалы И.П. Кулибина в Архиве Академии наук СССР: Научное описание с приложением текстов и чертежей. Москва. 783 с.
- Ларин Д.О. (2025). Информационные революции и их роль в развитии человечества // Вестник Омского университета. Т. 30. №1. С. 37-50.
- Мачерет Д.А. (2018). Формирование железнодорожной сети: диффузия эпохальной инновации и экономический рост / Д.А. Мачерет, Н.А. Валеев, А.В. Кудрявцева // Экономическая политика. Т. 13. №1. С. 252-279.
- Национальный атлас России (2008). Министерство транспорта РФ. Москва. Т. 3. 495 с.
- Немировский Е.Л. (2000). Изобретение Иоганна Гутенберга: Из истории книгопечатания: технические аспекты. Москва: Наука. 659 с.
- Никонова Е.В. (2019). Цифровая культура: новый этап трансформации и осмысления стратегии smart-будущего / Е.В. Никонова, О.Н. Астафьева, О.В. Шлыкова // Информационная эпоха: новые парадигмы культуры и образования. Екатеринбург. С. 46-68.
- Ракитов А.И. (2014). Информация, наука, технология в глобальных исторических изменениях. Москва: Директ-Медиа. 104 с.
- Рюшин С.А. (2024). Ценностные аспекты современных медиа // Коммуникология: электронный научный журнал. Т.9. №1. С. 35-42.
- Садуль Ж. (1958). Всеобщая история кино: в 6 т. Москва: Искусство. Т.1. 510 с.
- Самохин В.П. (2015). 160 лет электромагнитному телеграфу России / В.П. Самохин, Е.А. Тихомирова // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. №9. С. 404-419.
- Хоксбауэр Э. (1999). Век капитала. 1848-1875 гг. Ростов-на-Дону. 476 с.
- Худокормов А.Г. (2022). История Второй промышленной революции (в помощь лектору) // Научные исследования экономического факультета. Т. 14. №4 (46). С. 24-41.
- Шапошников Г.Н. (2016). Процессы модернизации и информационные революции // История науки и техники в современной системе знаний. Екатеринбург. С. 234-242.
- Шарков Ф. И. (2017). Интерактивные электронные коммуникации (возникновение «Четвертой волны»): Учебное пособие. 3-е изд. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°». 260 с.
- Шарков Ф.И. (2009). Интерактивные электронные коммуникации (возникновение «Четвертой волны»). Москва: Дашков и К°. 258 с.
- Яроцкий А.В. (1963) Павел Львович Шиллинг, 1786-1837. Москва. 182 с.
- Adams C., Mouatt S. (2010) The information revolution: information systems and the 6th Kondratieff cycle. MCIS 2010 Proceedings. Tel Aviv: AISeL.
- Burns R.W. (1998) Television: An International History of the Formative Years. London. 661 p.
- Lutsenko E.V., Golovin N.S. (2023) Three generations of artificial intelligence development or the way from the question «can a machine think?» to «can a machine have consciousness and personality?». Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University. No. 193. P. 82-113.
- McLuhan M. (1962) The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man. Toronto: University of Toronto Press. 293 p.
- Pagels H.R. (1984). Computer culture: The scientific, intellectual, and social impact of the computer. New York Academy of Sciences. 288 p.

Perskyi C. (1901). Television au moyen de l'electricite. EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1900. Congres international d'electricite (Paris, 18-25 aout 1900). Rapports et proces-verbaux publies par les soins de M. E. HOSPITALIER. Paris., pp. 54-56.

Stjepandic J., Peruzzini M., Koomsap P. (2025). Transition for transdisciplinary, human-centric industrial applications: design theories and applications. Journal of Industrial Information Integration. Vol. 48. November. P. 101011.

Xiang L. (2023). The 5G Era: What is 5G and How Will It Change the World? Singapore: Springer Nature. 245 p.

■ ■ ■ Information Revolutions: Formation of the Smart Human Phenomenon within the Paradigm of Industry 5.0

Barinov V.I.

MOU «Ryazhskaya Secondary School No. 4», Ryazhsk, Russian Federation.

Abstract. This article presents a comprehensive historical and scientific analysis of the co-evolution of information revolutions and industrial paradigms. A detailed retrospective review is conducted, covering stages from the emergence of spoken language and writing to the modern era of artificial intelligence and the prospect of transitioning from the initial stage of Industry 0.0 to the prospective framework of Industry 5.0. Special emphasis is placed on key turning points in the historical process: the analogue revolution during the Second Industrial Revolution and the digital transformation of the Third Industrial Revolution. The author analyzes the concept of the sixth information revolution, based on the application of artificial intelligence technologies, big data, and the Internet of Things, which shape Industry 4.0. The onset of the next, seventh information revolution is predicted within the Industry 5.0 scenario, resulting in the emergence of the «smart human» phenomenon, integrating advanced technological achievements and humanistic values. The final conclusion underscores the dialectical unity of technological progress and socio-cultural transformations, determining the importance of developing new ethical and legal regulators in the context of the genesis of the future smart culture.

Keywords: information revolution, Industry 4.0, Industry 5.0, smartization, smart culture, smart human/

For citation: Barinov V.I. Information Revolutions: Formation of the Smart Human Phenomenon within the Paradigm of Industry 5.0 //Communicology. 2026. Vol. 4. No 2, pp. 13-29. DOI 10.21453/2311-3065-2026-14-2-13-29.

Inf. about the author: Barinov Vladimir Ivanovich – candidate of cultural studies, informatics teacher at MOU «Ryazhskaya secondary school No. 4», ORCID ID: 0009-0006-3734-5960, *E-mail:* sedriksakson@gmail.com

References

Adams C., Mouatt S. (2010). The information revolution: information systems and the 6th Kondratieff cycle. MCIS 2010 Proceedings. Tel Aviv: AISeL.

- Alent'eva T.V. (2013). Four Lines of Samuel Morse's Life. *Novaya i Noveyshaya Istoriya*. No. 5, pp. 110-128 (in Rus.).
- Barinov V.I. (2025). Dominant Vectors of Smartization in Modern Culture. *Chelovek. Kul'tura. Obrazovanie*. No. 2 (56), pp. 31-47 (in Rus.).
- Belyakov V.K. (2024). Photography and Pre-Revolutionary Non-Fiction Cinema. *Cheloveki kul'tura*. No. 2, pp. 58-74 (in Rus.).
- Bogatyreva T.G. (2017) Man in the Information Society. *Sotsial'naya Antropologiya: integratsiya nauk*. Moscow, pp. 100-105 (in Rus.).
- Burns R.W. (1998) Television: An International History of the Formative Years. London. 661 p.
- Clark G. (2012) Farewell to Alms: A Brief Economic History of the World. Moscow: Izdatel'stvo Instituta Gaydara (in Rus.).
- Degrell L. (1982) Record Players and Gramophone Records. Moscow: Radio i svyaz'. 176 p. (in Rus.).
- Hobsbawm E. (1999) The Age of Capital, 1848-1875. Rostov-on-Don (in Rus.).
- Khudokormov A.G. (2022) The History of the Second Industrial Revolution (Aid for the Lecturer). *Nauchnye issledovaniya ekonomicheskogo fakul'teta*. Vol. 14. No. 4 (46), pp. 24-41 (in Rus.).
- Kulibin I.P. (1953) Manuscript Materials of I.P. Kulibin in the Archive of the USSR Academy of Sciences: Scientific Description with Texts and Drawings. Moscow (in Rus.).
- Larin D.O. (2025) Information Revolutions and Their Role in the Development of Humanity. *Vestnik Omskogo universiteta*. Vol. 30. No. 1, pp. 37-50 (in Rus.).
- Lutsenko E.V., Golovin N.S. (2023) Three generations of artificial intelligence development or the way from the question «can a machine think? «can a machine have consciousness and personality?». Polythematic Online Scientific Journal to of Kuban State Agrarian University. No. 193, pp. 82-113.
- Machet, D.A., Valeev, N.A., Kudryavtseva, A.V. (2018) Formation of the Railway Network: Diffusion of an Epochal Innovation and Economic Growth. *Ekonomicheskaya politika*. Vol. 13. No. 1. P. 252-279 (in Rus.).
- McLuhan M. (1962). The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man. Toronto: University of Toronto Press. 293 p.
- National Atlas of Russia (2008). Moscow: Ministerstvo transporta RF. Vol. 3 (in Rus.).
- Nemirovskiy E.L. (2000). The Invention of Johann Gutenberg: From the History of Printing: Technical Aspects. Moscow: Nauka (in Rus.).
- Nikonorova, E.V., Astaf'eva, O.N., Shlykova, O.V. (2019) Digital Culture: A New Stage of Transformation and Understanding of the Smart Future Strategy. *Informatsionnaya epokha: novye paradigmy kul'tury i obrazovaniya*. Ekaterinburg, pp. 46-68 (in Rus.).
- Pagels H.R. (1984). Computer culture: The scientific, intellectual, and social impact of the computer. New York Academy of Sciences. 288 p.
- Perskyi C. (1901). Television au moyen de lelectricite. EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1900. Congres international d'electricite (Paris, 18-25 aout 1900). Rapports et proces-verbaux publies par les soins de M. E. HOSPITALIER. Paris, pp. 54-56.
- Rakitov A.I. (2014) Information, Science, Technology in Global Historical Changes. Moscow: Direkt-Media (in Rus.).
- Ryumshin S.A. (2024) Value Aspects of Modern Media. *Kommunikologiya: elektronnyy nauchnyy zhurnal*. Vol. 9, No. 1, pp. 35-42 (in Rus.).
- Sadoul G. (1958). History of World Cinema: in 6 vols. Moscow: Iskusstvo. Vol. 1 (in Rus.).
- Samokhin V.P., Tikhomirova, E.A. (2015). 160 Years of the Electromagnetic Telegraph in Russia, *Nauka i obrazovanie: nauchnoe izdanie MGTU im. N.E. Baumana*. No. 9, pp. 404-419 (in Rus.).
- Shaposhnikov, G.N. (2016) Processes of Modernization and Information Revolutions. *Istoriya nauki i tekhniki v sovremennoy sisteme znaniy*. Ekaterinburg, pp.234-242 (in Rus.).
- Sharkov F.I. (2017). Interactive electronic communications (the emergence of the «Fourth Wave»): A textbook. 3rd ed. Moscow: Publishing and Trading Corporation «Dashkov and C^o». 260 p.

Sharkov, F.I. (2009) *Interactive Electronic Communications (The Emergence of the «Fourth Wave»*). Moscow: Dashkov and K° (in Rus.).

Stjepandic J., Peruzzini M., Koomsap P. (2025). Transition for transdisciplinary, human-centric industrial applications: design theories and applications. *Journal of Industrial Information Integration*. Vol. 48. November. P. 101011.

Xiang L. (2023.) *The 5G Era: What is 5G and How Will It Change the World?* Singapore: Springer Nature. 245 p.

Yarotskiy A.V. (1963) Pavel L'vovich Shilling, 1786-1837. Moscow (in Rus.).

Zammoev A.U., Abutalipov, R.N. (2025). Bioengineered Brain-Computer Interfaces: An Introductory Review of Technologies, Clinical Applications, and Ethical-Legal Challenges. *Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo tsentra RAN*. Vol. 27. No. 5. P. 125-142 (in Rus.).