

УДК 130.2+304.2

**О. В. Гуторович, В. Н. Гуторович**

*Военно-космическая академия имени А. Ф. Можайского*

## **СУЩНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ЕЕ УКОРЕНЕНИЯ В ОБЩЕСТВЕ**

*Посвящается проблемам, связанным с развитием научно-технического прогресса и формированием информационно-технологической парадигмы, ключевым элементом которой являются информационно-коммуникационные технологии. Обращаясь к исследованию информационно-технологической парадигмы, вскрывая архитектуру и прописывая композицию, авторы останавливаются на ее существенных чертах – всеохватности эффектов новых технологий, гибкости, сетевой логике организации любой системы и отношений. Особое внимание уделяется информации, изменение статуса которой, связанное с технологической конвергенцией, привело к созданию информационно-коммуникативной системы. Не менее важно показать читателям, что информационно-технологическая парадигма, набирающая внушительную силу и укореняющаяся в обществе, приводит в движение константу бытия, оказывая влияние на все сферы жизни человека.*

### **Информационно-технологическая парадигма, константа бытия, научно-технический прогресс, технологическая конвергенция, информационно-коммуникационные технологии, сетевая структура**

Развитие научно-технического прогресса во второй половине XX – начале XXI в. привело к революционным трансформациям всех сфер общественной жизни. Сегодня есть все основания говорить о преобразованиях как в экономической области деятельности человека, так и в социальной, политической, культурной. Причем темпы развития общества многократно возросли по сравнению с первой половиной XX в., демонстрируя тенденцию к постоянному ускорению. Основу происходящих изменений составляют информационно-коммуникационные технологии, включающие создание и развитие технологий в микроэлектронике, вычислительной технике, области телекоммуникаций/вещании и оптико-электронной промышленности. Этот своеобразный базис обеспечивает революционные прорывы в медицине, сфере новых материалов и источников энергии, в производственной технике (нанотехнологии) и транспортной индустрии. Более того, процесс технологических трансформаций сегодня представляет собой экспоненциально растущую величину. Есть все основания говорить о крупном историческом событии, сравнимом с индустриальной революцией XVIII в., об информационно-технологической революции, закладывающей основы новой экономики, общества и культуры.

История революций показывает, что признаком подобного рода коренных преобразований является их всеобъемлющее влияние на все сферы человеческой деятельности. Сама же суть революционных преобразований оказывается вплетенной в любую деятельность в виде некой «ткани». В нашем случае это означает, что информационно-технологические инновации не следует изучать как изолированное событие. Испанский социолог-постмарксист М. Кастельс в работе «Информационная эпоха» отмечает, что революция, с которой сегодня столкнулось общество, позволяет рассматривать информационно-коммуникационные технологии в качестве ключевого элемента развития всей обществен-

ной системы, точно так же, как в свое время оценивались паровая машина, электричество, ископаемое топливо и атомная энергия [1, с. 51]. Они же составляют основу информационно-технологической парадигмы, укореняющейся в обществе.

В соответствии с Т. Куном, парадигма представляет собой совокупность целого ряда фундаментальных установок – и концептуальных, и методологических, и ценностных. Они принимаются сообществом людей, пронизывают их деятельность, определяют их решения, программируя дальнейшее развитие общества. Обращаясь к исследованию Е. Масуды «Информационное общество как постиндустриальное общество» (1983), можно выделить основные принципы композиции развивающейся парадигмы [2].

В результате обнаруживается, что определяющим экономическим ресурсом в рамках формирующейся парадигмы становится информация. Еще недавно, рассуждая о функционировании экономики, информацию рассматривали как прозаичный, но необходимый предмет. Теперь ее статус изменился. Это едва ли не основной продукт самой экономики. Технологическая же информация становится фундаментом или ключом развития общества. Сектор, связанный с ее развитием и совершенствованием, занимает лидирующую позицию сразу по нескольким показателям: по доле капиталовложений, числу занятых, темпам развития, доле в ВВП. Следовало бы подчеркнуть, что речь идет не просто о центральной роли информации и знаний, а о возможности их применения к генерированию новых идей, созданию более совершенных устройств, выполняющих функции обработки информации и коммуникации. Рассуждения касаются и петли обратной связи (*feedback loop*), т. е. совокупности взаимосвязанных причинно-следственных отношений, возникающих между инновациями и направлениями их использования. Очевидно, что в этой петле обратной связи существенную ценность приобретает человеческий капитал, а интеллектуальная собственность демонстрирует свою весомость.

Об особой роли информации в современном обществе писал и М. Кастельс, отмечая, что она становится эквивалентом сырья новой экономической системы. При этом многие традиционные факторы производства уходят в тень или на второй план. Иными словами, второстепенное значение приобретают капитал, рабочая сила и земля. Кроме того, важна не только информация, но и технологии воздействия на нее.

Изменение статуса информации напрямую связано с технологической конвергенцией и формированием на этой основе единой информационной системы, обеспеченной интеграцией телекоммуникационной, компьютерно-электронной и аудиовизуальной техники. Востребованность в информации возрастает, она превращается в предмет массового потребления. И неслучайно при оценке развития современного общества учитывается количество компьютеров, мобильных телефонов, подключение к Интернету.

Для новой парадигмы характерна также корреляция информационно-компьютерных технологий с показателем эффективности производства и конкурентоспособности. По сути развитость информационной индустрии становится важнейшим фактором, сказывающимся на конкурентной борьбе того или иного предприятия, производства, государства за лидерство как на внутреннем рынке, так и на мировом. Активность делового мира сосредотачивается в информационно-коммуникативной среде, результатом чего является возникновение виртуального типа экономики и финансовой системы.

Новые технологии преобразуют все сферы и отрасли производства и, как следствие, все процессы существования и развития общества выстраиваются новым технологиче-

ским способом. Неслучайно в качестве определяющей характеристики формирующейся парадигмы принято выделять «всеохватность эффектов новых технологий, их универсальность» [1, с. 77]. Причем, есть основания полагать, что всеохватность можно толковать и географически, так как эффект от новых технологий затронул все страны мира.

Характеристику информационно-технологической парадигмы дополняют такие существенные черты, как гибкость и сетевая логика организации любой системы и отношений, выделенные М. Кастельсом [1, с. 77–78].

Очевидно, что морфология сети наилучшим образом вписывается в контекст растущей сложности и непредсказуемости развития новых информационных технологий. Сетевой логике следует придать особое значение, именно она «нужна для структурирования неструктурированного» [1, с. 77] при одновременном сохранении гибкости. Гибкость может означать, что процессы обратимы, а мобильность, модификация и приспособляемость институтов и организаций допустима. «Конфигурацию новой технологической парадигмы отличает ее способность к реконфигурации – решающая черта в обществе, для которой характерны постоянные изменения и организационная текучесть» [1, с. 77]. Оценить однозначно эту черту невозможно. Гибкость может способствовать активному изменению и развитию, быть освобождающей силой, а может вносить деструктивную и репрессивную ноту в состояние всего общества в целом. Не стоит забывать, что сама по себе сеть с присущей ей гибкостью может выполнять противоречивые функции – вести к завоеванию позиций, увеличивать силу человека или лишать независимости, отлучать от сети в качестве необходимого давления на ее участника.

Для пояснения отметим, что в современном научном значении такие понятия, как «сеть» и «сетевые структуры», используются для обозначения совокупности взаимодействующих объектов, связанных друг с другом линиями связи. У М. Кастельса сетевая структура – это «комплекс взаимосвязанных узлов», где характер конкретной сетевой структуры определяет «конкретное содержание каждого узла» [3, с. 495]. Под сетью же понимается открытая структура, имеющая возможность «неограниченно расширяться путем включения новых узлов, если те способны к коммуникации...» [3, с. 496].

В настоящее время информационно-технологическая парадигма продолжает эволюционировать, набирает внушительную силу, проникая в мысли и повседневную жизнь человека, меняя их глубинный смысл. В своем развитии она максимально открыта и адаптивна, а такие характеристики, как сложность, сетевая логика организации и всеохватность, следует рассматривать в качестве определяющих ее сущность качеств.

Американский профессор истории технологий М. Кранцберг, рассуждая о социальном измерении информационно-технологической революции, отмечал, что фактическое развертывание технологии в обществе, в сфере сознательного функционирования человека подчиняется закону, в соответствии с которым о технологии можно сказать, что она не хороша, не плоха и не нейтральна. Есть определенная матрица взаимодействий между информационно-технологической средой и человеком. Остановимся на последствиях укоренения информационно-технологической парадигмы в обществе.

Выход на историческую арену информационных технологий способствовал превращению информации, а также устройств для ее анализа и обработки в продукт процесса производства, благоприятствуя установлению неисчислимых связей между разнообразными областями деятельности человека. Новая парадигма со свойственной ей сетевой струк-

турой задавала иной масштаб экономике, активизировав ее развитие. Она обострила конкурентную борьбу между сегментами экономики, существовавшими в прежних рамках, и перспективными экономическими агентами, содействуя при этом росту производительности. Можно говорить о становлении информационной экономики глобального уровня.

Глобальность просматривается как в элементах, так и в процессах экономической системы. Например, в доли секунды возможно проведение финансовых операций в масштабе планеты. Не зная границ, циркулируют финансовые потоки, связанные с семейными сбережениями, судьбой корпораций, национальными валютами, региональными экономиками. Движение и управление капиталом осуществляется в непрерывном режиме реального времени через глобальные финансовые рынки. Глобальным ресурсом становится и труд. Так, работодатель может привлечь специалистов высокого класса из разных уголков мира с помощью современных информационно-коммуникативных средств или в поисках трудовых ресурсов выбрать для фирмы наиболее выгодное местоположение. Наконец, инициатива с большой вероятностью может исходить и от самих работников, которым современные коммуникации позволяют искать работу в разных регионах и точках мира.

Глобализации подвержены наука, технология и информация. Тесная взаимосвязь научно-исследовательских центров превращается в условие их существования и развития. Без обмена инновационными знаниями и технологиями трудно представить современный научный мир. Научные школы и центры сохраняют за собой статус правообладателя конкретными технологиями, но при этом вынуждены делиться своими изобретениями через глобальную взаимосвязную сеть. Кроме того, перемещение инноваций сопряжено с миграцией инженеров, ученых, менеджеров из компании в компанию, из одной страны в другую. При этом политика ограничения и протекционизма не мешает услугам, торговле, рынкам приобретать глобальные масштабы.

Признаками новой экономической системы, развивающейся в рамках информационно-технологической парадигмы, становится возрастающая зависимость от обмена данными, знаниями и информацией, которые выступают в качестве важнейших компонентов богатства и силы: компьютеризированный мониторинг, широкое применение научных знаний, война за контроль над информацией. Виды деятельности не изменились, как и ранее существуют сельское хозяйство, производство, услуги, но изменилась технологическая способность обрабатывать и понимать символы. Эта способность принимает значение главной производительной силы. Для экономики нового типа характерны также подвижность капитала, отказ от неповоротливых бюрократических систем, гибкость или пульсирующая организация производства, подразумевающая мгновенную реакцию на условия ведения бизнеса с возможностью его сокращения или расширения в зависимости от выгод.

Информационно-технологическая парадигма – это историческая реальность. С этой реальностью ассоциируются организационные особенности устройства общества. К таким особенностям следует отнести деловые сети и технологический инструментарий, обеспечивающий их функционирование. В связи с тем, что понятие «деловые сети» сравнительно ново, его однозначной трактовки в научной литературе нет. Тем не менее отметим, что деловые сети проистекают из различных задач, существуют в различных формах и контекстах. Примером являются семейные сети азиатско-восточного типа, предпринимательские сети, охватывающие торговые ассоциации, учреждения науки и образования, различные предпринимательские структуры, центры стандартизации и т. д. Понятие деловых сетей можно отнести к

бизнес-сетям, промышленным сетям и рынкам, тогда их назначение определяются поиском партнеров по бизнесу, поиском работы и инвесторов, обменом опытом и кооперацией.

В рамках утверждающейся парадигмы возникли разнообразные организационные тренды [4]. Чаще всего говорят о стратегических альянсах (Strategic Alliance), предполагающих переплетение крупных независимых корпораций с целью получения наибольших выгод от объединенных ресурсов, о мультинаправленной сетевой модели организации, юридически самостоятельных мелких и средних предприятий, поддерживающих друг друга в ведении хозяйства, и лицензионно-субподрядной модели производства под «зонтичной» корпорацией. Это сетевые предприятия, успешность которых напрямую зависит от информационно-коммуникативных технологий и реализации сетевых стратегий. Практически их деловые отношения реализуются с помощью сетей, преследующих в качестве цели реализацию конкретного проекта или программы.

Опираясь на интернет-технологии, деловая сеть получает возможность оперативно реагировать на любые запросы и требования современного мира: развиваться, включать в свой состав новые компоненты, сворачиваться. Интерактивность улучшает качество делового сотрудничества, обеспечивает многонаправленный обмен информацией, способствует быстрому принятию оптимальных решений и взаимопониманию партнеров. Крупномасштабные производственные сети в режиме онлайн взаимодействуют с заказчиком, проводя политику ориентированного на потребителя производства. Речь идет о технологических инструментах, с помощью которых деловая сеть решает разноплановые задачи. Такими инструментами выступают телекоммуникационные сети, мобильные устройства, компьютеры и их программное обеспечение, с помощью которых осуществляется связь с любым работником и с любым местом в необходимое время.

Получить представление о парадигме, укрепляющейся в обществе, можно сложив все ее особенности в единое концептуальное целое. Показателем системных изменений в обществе является изменение профессиональной структуры и структуры занятости населения. Сегодня можно констатировать, что перераспределение удельного веса секторов хозяйства в ВВП всех стран мира осуществляется в пользу сферы услуг, вследствие чего наблюдается сокращение как сельскохозяйственной занятости, так и традиционной промышленной. В связи с тем, что производительность труда и рост экономики находятся в прямой зависимости от знаний, увеличивается значение профессий, связанных с высокой насыщенностью информацией и ее обработкой. Востребованными оказываются специалисты по информационным ресурсам, системные программисты, разработчики и администраторы баз данных, архитекторы информационных систем, системные аналитики, инженеры-электронщики, графические дизайнеры, операторы дронов и т. п. Ключевые позиции начинают играть работники экспертного информационного труда. Наблюдается стремительный рост технических и управленческих рабочих мест, стабильной остается занятость в сфере торговли, оформляется индивидуальная и дистанционная модель организации труда и занятости. Такая модель размывает представления о традиционном рабочем времени, и все чаще приходится сталкиваться с неполным рабочим днем, нечетко обозначенными профессиональными позициями, с отсутствием традиционного продвижения в течение жизни по ступеням карьерной лестницы.

В профессионально-квалификационной структуре фиксируется рост на верхнем и нижнем уровне, что выступает следствием интеллектуализации производства. Информационные

процессы, стремительно меняющие рынок труда, делят рабочую силу на высококвалифицированных специалистов, обладающих уникальными компетенциями, и тех, кто способен выполнять простейший набор операций. Специалисты-профессионалы имеют высокий уровень образования и высшую квалификацию, гарантирующие им руководящие должности и высокооплачиваемую работу. Расширяющаяся информатизация экономической сферы преобразует привычные представления об образцовом работнике. В идеале перед нами должен предстать человек высокого производительного потенциала, способный автономно и независимо принимать и программировать решения по всей последовательности и циклу производимых работ. Закладывается иная социальная структура, свидетельствующая о происходящих исторических трансформациях, связанных с информационно-технологической парадигмой. Меняются требования по отношению к действующим лицам экономической системы. Они должны сочетать знания и воображение с действием, новая система предпочитает в большей степени новатора, чем просто рабочего, менеджера или финансиста. Базовой характеристикой рынка труда становится индивидуализация и интеллектуализация трудового процесса.

Архитектура информационно-технологической парадигмы предполагает иную систему коммуникаций. В основе взаимодействия субъектов лежат цифровые технологии, которые позволяют увеличивать плотность коммуникаций, охватывать все проявления культуры, интегрировать разнообразные формы выражения, а также широкий спектр интересов и ценностей. Общество сталкивается с сетевой интеграцией множества видов коммуникаций: формальных и неформальных, внутренних и внешних, вертикальных и горизонтальных. Активное участие в коммуникационной мультимедиа-системе дает субъекту возможность осуществлять обмен мыслями, знаниями, идеями, эмоциями и чувствами. Это своего рода процесс социализации передаваемого сообщения. Отсутствие в этой системе приближает к маргинальному состоянию.

Система коммуникации требует от человека адаптации к ее языку, логике, кодированию, точкам входа, а любые препятствия на пути входа в нее уже порождают конфликтные ситуации, грозя в дальнейшем превратиться в события культурной борьбы за новое общество.

Развитие системы цифровой коммуникации обнаруживает ряд тенденций: включенный во взаимодействие субъект получает новые возможности и новые риски. В системе новой коммуникации ему открыт доступ к огромному массиву информации, к разнообразным услугам и образовательным программам. Задать вопрос администрации города или депутату, участвовать в благотворительных акциях или осуществить покупку в магазине можно в несколько кликов мышью. Через социальные сети всегда можно найти единомышленников, чтобы обменяться информацией, новостями, мнениями, фото. Не случайно в работе «Понимание Медиа: внешние расширения человека» М. Маклюэн прогнозирует расширение культурной среды и создание нового искусственного пространства [5]. Но при этом нужно помнить, что человек сталкивается с многоформатным информационным потоком, перед которым оказывается незащищенным. Цифровая система коммуникации породила такое явление, как информационное перенасыщение. С ним связывают упадок оригинальности, его объявляют причиной психологических заболеваний и экзистенциального кризиса, который испытывает и переживает человек. При описании этой культурной проблемы все чаще говорят о «синдроме информационной усталости», о неспособности человека сконцентрироваться из-за перегрузки краткосрочной памяти.

Находясь внутри системы цифровых коммуникаций, субъекту взаимодействий не избежать технологий манипуляции, по сути насилия, оказывающего влияние на подсозна-

тельную сферу, нивелирующего индивидуальность, искажающего восприятие реальности, и, в конечном итоге, превращающего человека в послушный инструмент удовлетворения чужих потребностей. С целью тайного коммерческого, политического, психологического принуждения используются спамы, клише, определенные штампы, ассоциации, троллинг, повтор и представление информации в выгодном контексте.

Наряду с перечисленными возможностями и рисками новой коммуникационной системы следует затронуть проблему трансформации времени и пространства. В рамках этой коммуникационной системы классические представления о фундаментальных измерениях стираются. Сбываются фантастические идеи человека, ему предоставляется шанс программировать время, допуская в своих сообщениях взаимодействие прошлого, настоящего и будущего. Что же касается пространства, то здесь обнаруживаются две тенденции: с одной стороны, оно расширяется, с другой стороны, стираются географические, культурные и исторические особенности местности. Осязаемые пространственно-временные границы как бы размываются, они не соответствуют реальности, а существуют лишь в восприятии субъекта [6, с. 123]. Материальным фундаментом новой культуры, формирующейся на базе информационно-технологической парадигмы, выступает «не пространство мест, а пространство потоков и вневременное время» [1, с. 353].

Прописывая композицию информационно-технической парадигмы, остановимся на тех повседневных мелочах, которые неотвратимо вторгаются в каждодневную жизнь человека, создавая новый быт и иную приватность. Вряд ли сегодня, рисуя картины современного жилища, мы забудем в своих фантазиях представить стиральную машинку, кухонную плиту, микроволновку, холодильник, посудомоечную машину, тостер, кофеварку и т. д. Возможно, в своих более смелых проектах мы остановимся на идее умных домов или кибер-домов, вспомнив о технологической программе, которую еще в начале 2000 гг. запустила шведская компания «Vattenfall». Эта программа позволила одновременно автоматизировать и упростить управление всеми коммуникациями жилища: работу телевизионного, светового, охранного, противопожарного, вентиляционного и иного оборудования. С помощью мобильного телефона или через Интернет у человека появилась возможность контролировать работу домашней техники. Все это демонстрирует не только иную организацию быта, но и новый стиль повседневной жизни, характеризующийся комфортом и уютом. Система сигнализации для пожилых людей, электронный контроль за маленькими детьми, ТВ для освоения образовательных программ, аудио- и видеоплееры, позволяющие приобщиться к аудиовизуальным избранным мирам. Все это доказывает, что новейшие технологии не только облегчают существование человека и улучшают качество жизни, но и высвобождают время для досуга и продуктивной творческой деятельности, увеличивая шансы на самореализацию.

Подведем некоторые итоги исследования. Правомерно утверждать, что с оформлением и укоренением информационно-технологической парадигмы в жизни общества константа бытия пришла в движение. Изменения наблюдаются по всем направлениям развития общества, и эти изменения задают информационные технологии. Именно они привели к росту количества и качества разнообразных средств доставки информации до потребителей, и сегодня мы становимся свидетелями общей медиализации. Прав был М. Маклюэн, предсказывая, что электронные средства коммуникации увеличивают размах своего влияния на человека и общество вплоть до появления «глобального объятия» и формирования «глобальной деревни» [5, с. 8]. Перед нами глобальная информационная инфраструктура, обеспечивающая не просто единое мировое информационное простран-

ство, а способствующая формированию мировой «информационной экономики» и даже мировой нормативно-правовой системы. Разрабатываемая как общемировая информационная сеть глобальная информационная инфраструктура открывает неограниченные возможности, которые могут быть связаны с давлением на разные сферы общества. Например, расшатывать или сохранять равновесие мировой рыночной экономики, контролировать политический климат разных культур, народов и государств, разжигать религиозные конфликты или ненависть, формировать эстетические вкусы и т. д.

Ж. Эллюль, французский философ и социолог, исследующий сущность, природу и влияние технологий на окружающий мир и человека, обратил внимание на несколько условий, необходимых для смены и утверждения новой информационно-технологической парадигмы. Такими условиями могут быть названы: достаточное количество средств производства и необходимых технологий, рост населения и сопряженный с этим явлением рост потребностей, прочная и устойчивая база для научных исследований, готовность к восприятию уникальных идей и, наконец, социальный климат, т. е. готовность общества к революционным изменениям [7, с. 19]. Все эти условия налицо, а информационно-технологическую революцию в настоящее время следует рассматривать как свершившийся факт.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество, культура / пер. с англ.; под науч. ред. О. И. Шкаратана. М.: Изд-во ГУ ВШЭ, 2000.
2. Репетюк В. Ф., Масуда Е. Информационное общество как постиндустриальное общество: реферат монографии // Социокультурные утопии XX в. Вып. II. М.: ИНИОН, 1983. С. 190–209.
3. Кастельс М. Становление общества сетевых структур // Новая постиндустриальная волна на Западе: антология / под ред. В. Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999. С. 494–505.
4. Гулин С. А. Базовые модели организации сетей // Науч. журн. 2015. № 1. С. 22–23. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bazovye-modeli-organizatsii-setey> (дата обращения: 31.01.2019).
5. Маклюен Г. М. Понимание Медиа: внешние расширения человека / пер. с англ. В. Николаевой, М. Жуковского. М.: КАНОН-пресс-Ц; Кучково поле, 2003.
6. Селютин А. А. Пространство и время в интернет-коммуникации: влияние постмодернизма // Вестн. ЧелГУ. 2012. № 6 (260). Филология. Искусствоведение. Вып. 64. С. 122–124.
7. Бард А., Зодерквист Я. Нетократия. Новая правящая элита и жизнь после капитализма / пер. с швед. Стокгольм. шк. экономики в СПб., 2004.

O. V. Gutorovich, V. N. Gutorovich  
Mozhaisky Military Aerospace Academy

## THE ESSENCE OF INFORMATION TECHNOLOGY PARADIGM AND THE CONSEQUENCES OF ITS ESTABLISHMENT IN SOCIETY

*The article is devoted to the problems associated with the progress in science and technology and the formation of information technology paradigm, the core element of which are information and communication technologies. Studying information technology paradigm, revealing its architectonics and describing the composition, the authors consider its essential features, such as the comprehensiveness of the impact of new technologies, flexibility, network logic of organizations of any system types and any relations. Particular attention is paid to the information which status changed in connection with technological convergence, creating information and communication system. It is equally important to demonstrate that information technology paradigm, gaining impressive strength and establishing itself in society, sets in motion the constant of being and influences all spheres of human life.*

**Information technology paradigm, the constant of being, scientific and technological progress, technological convergence, information and communication technologies, network structure**