

*Секция 7: Международная экономика*

**МИШУК СЕРГЕЙ СЕРГЕЕВИЧ**

*Доцент кафедры гуманитарных наук*

*Белорусская государственная академия связи*

*г. Минск, Республика Беларусь*

**МИШУК АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ**

*Менеджер по работе с ключевыми клиентами*

*ИООО «ЗТЕ»*

*г. Минск, Республика Беларусь*

**ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК  
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА: ЗАКОНОМЕРНОСТИ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Понятие, употребляемое для определения современного общества – «информационное общество» - достаточно точно и корректно, на наш взгляд, раскрывает сущностные свойства нынешнего этапа развития человеческой цивилизации. Именно знания, информация в широком смысле все в большей степени определяют степень воздействия человечества на окружающую его природную среду, обеспечивают выход его за пределы собственно земных границ и одновременно служат важнейшим фактором решения проблем, возникающих в процессе функционирования глобального социального организма.

Очевидно, что система информационно-коммуникационных технологий как ядро информационного общества включает в себя различные структурно-функциональные компоненты (технические устройства, программное обеспечение, соответствующий комплекс услуг и др.). Однако ее важнейшей и первоочередной целью является именно

обеспечение обмена информацией. Степень реализации данной целевой установки и определяет общее значение системы ИКТ в процессах функционирования человеческой цивилизации. Кроме того, от эффективности осуществления данной функции зависит также развитие остальных элементов данной системы. Причем по мере формирования инфокоммуникационной среды ее сущностные свойства проявляются все ярче; компоненты, обеспечивающие их реализацию, наиболее динамичны. Они сами обеспечивают ускоренное развитие и остальных ее элементов.

Изучение сферы информационно-коммуникационных технологий как необходимой составной части и, одновременно, важного этапа в развитии ноосферы позволяет достаточно четко проследить присущие ей внутренние закономерности функционирования.

Понимаемая в данном контексте сфера ИКТ должна рассматриваться именно как глобальная, по сути и по форме существования, система. Соответственно ее главные сущностные свойства также начинают проявляться в должной мере тогда, когда она достигает в своем развитии общепланетарных масштабов, охватывает, как полноценная оболочка, всю Землю, обеспечивая качественно новый уровень коммуникаций. Соответственно, до тех пор, пока сектор инфокоммуникационных технологий не прошел необходимые стадии развития, не сформировался достаточно, его сущностные характеристики не проявляются в очевидной форме. До достижения глобального в рамках планеты уровня они присутствуют в скрытом, неразвернутом состоянии; они, скорее, виртуальны, а не реальны.

Ноосфера, понимаемая В.И.Вернадским как «разумная» оболочка Земли (см. «Веснік сувязі, № 4, 2015 г.), предполагает и, одновременно, должна обеспечивать не только потенциальную, но и реальную возможность участия каждого в общепланетарном мыслительном процессе. Эта характеристика оказывается важнее, чем разрозненная

совокупность отдельных, пусть и гениальных людей. Поэтому принципиально важными оказываются сущностных свойств, которые должны быть с необходимостью реализованы в процессе функционирования подобной глобальной системы.

Во-первых, уже по определению функционирование ноосферы прямо и непосредственно связано с мыслительной деятельностью, как отдельного человека, так и человечества в целом. Сами продукты человеческой мысли, взятые в «чистом» виде, должны все больше проявлять свою ценность не только в переносном, но и в прямом смысле. Само знание должно приобретать рыночную стоимость.

Во-вторых, должны развиваться опережающими темпами общепланетарные коммуникационные системы, которые обеспечивают динамическое единство функционирующей мысли человечества. Постоянное увеличение объемов передаваемой информации есть необходимое условие достижения качественно нового уровня осознания человечеством стоящих перед ним проблем и нахождения эффективных путей и средств их решения.

В-третьих, каждый субъект глобального мыслительного процесса должен иметь возможность постоянного, свободного от пространственных и временных ограничений, доступа в вышеназванную глобальную систему. Включенность возможно большего числа людей в общепланетарное течение мысли оказывается в итоге важнее для устойчивого прогрессивного развития человечества, чем задача усиления техническими средствами интеллектуальных способностей отдельных личностей.

Иными словами, на первом плане оказываются системные характеристики сферы инфокоммуникационных технологий, а не средства, усиливающие ее отдельные элементы.

Постараемся рассмотреть реализацию данных сущностных свойств сферы инфокоммуникационных технологий в историческом процессе ее зарождения и развития.

Сама система современных информационно-коммуникационных технологий постепенно вырастает из «традиционного» технического компонента экономической и научной сфер общества, формирование которого началось с промышленной революции. И первоначально она вроде бы не отличается от уже существующих в вышеназванных сферах структур. Однако потенциально в данной системе заключены качественные отличия, которые с течением времени проявляются все больше и больше.

Первоначально данные процессы начинаются с появления больших ЭВМ, локализованных в специальных вычислительных центрах. Основная стоимость здесь приходится на технические составляющие электронно-вычислительных комплексов. То есть самым ценным изначально является технический компонент, в котором реализованы достижения науки этого периода, «опредмечены» человеческий знания. Но с течением времени пропорция между «предметно-реализованным» и «чистым» знанием начинает меняться в пользу последнего. Интеллектуальная компонента начинает прямо и непосредственно проявлять собственную стоимость, приобретать очевидную, четко фиксированную, а не косвенную цену на рынке. Уже первоначальное распространение персональных компьютеров демонстрирует ранее неизвестную и психологически непривычную экономическую ситуацию. Затраты на приобретение лицензионного программного обеспечения оказываются пусть и не самым большим, но весьма заметным элементом затрат; его стоимость начинается от десяти процентов стоимости самого компьютера. Сам подобный факт первоначально создает определенные социально-психологические

проблемы, так как не очень понятно, что именно требуется оплачивать, как зафиксировать данный объект купли-продажи.

Однако достаточно быстро оказывается, что эффективность внедрения персональных компьютеров не дает ожидаемого эффекта, и весьма далека от прогнозов ученых-фантастов и футурологов. В 80-е годы в США прямо отмечался тот факт, что персональные компьютеры используются, главным образом, как электронные печатные машинки, а возможности, в них заложенные, неактуальны для большинства пользователей. То есть появление большого количества оконечных устройств, усиливающих обладающего ими человека, не принесло ожидаемого эффекта именно потому, что они оставались разрозненными, не связанными постоянно друг с другом. Требовалось превратить их в элементы единой системы, то есть придать каждому из них свойство некой глобальности.

Данный процесс происходит достаточно быстро в масштабах истории: появляются локальные сети и глобальная сеть – Интернет. Именно появление последней завершает данный этап развития системы инфокоммуникационных технологий, когда последняя достигает глобального уровня развития, то есть превращается в подлинно всемирную сеть информационного обмена.

Для достижения этого уровня требовался, во-первых, совершенно новый уровень средств телекоммуникаций (как технический, так и программный), во-вторых, новые средства программного обеспечения и, в-третьих, специальные сервисы по их обслуживанию. Именно данные компоненты системы ИКТ и стали постепенно выходить на первый план по сравнению с оконечными устройствами.

Постараемся проиллюстрировать данные процессы в конкретных цифрах. Необходимо отметить, стоимостные характеристики компонентов сектора инфокоммуникационных технологий могут отличаться по

величине в различных источниках в полтора – два раза. (Некоторые элементы, например, количество мобильных телефонов и смартфонов, используемых в настоящее время, вообще не поддаются точной оценке.) Это особенно ярко проявляется при аналитических обзорах текущего состояния дел в данной сфере. Поэтому возьмем в качестве примера 2009-2010 годы, в оценке которых наблюдается относительное единство взглядов.

Так, по данным Gartner [1], объем мирового рынка услуг составил 3, 4 трлн долларов США (некоторые оценивают его в 3, 6 трлн.) Однако на собственно компьютеры, то есть на основной компонент рынка ИКТ во второй половине 90-х годов XX века, пришлось 353 млрд. долларов США, а на приобретение лицензионного программного обеспечения – 232 млрд., то есть стоимость приобретенного стандартного ПО составила уже 65, 7% от стоимости компьютеров по сравнению с 10% в середине 90-х.

Однако суммарная стоимость компьютеров и необходимого для них программного обеспечения оказалась существенно меньше стоимости ИТ-сервисов. Затраты потребителей на последний компонент сектора инфокоммуникационных технологий, представляющих «чистый» человеческий труд и «чистое» знание, оказались на 40% выше и составили 821 млрд. долларов США. Причем на аппаратную поддержку было потрачено около 100 млрд. долларов, а остальное – на ИКТ-консалтинг, разработку специального программного обеспечения для потребителя и его поддержку. А примерно треть затрат на ИТ-сервисы составили информационные услуги внутри компаний.

Но все вышперечисленные затраты оказались меньше, чем потребовалось для такого компонента системы ИКТ, как телекоммуникации. Их стоимость составила 1,9 трлн. долларов США, то есть более 55% всех расходов на систему информационно-коммуникационных технологий в мире.

Иными словами, уже спустя примерно двадцать лет после начала массового распространения персональных компьютеров их стоимость составила только около 10% всех затрат на сферу инфокоммуникаций. А затраты на базовое программное обеспечение для них и ИТ-сервисы, то есть на «чистые» продукты мышления, превысили стоимость компьютеров в три раза.

В следующие пять лет распространение персональных компьютеров осталось примерно на том же уровне. Более того, и распространение ноутбуков также существенно уменьшилось. Данные компоненты системы инфокоммуникационных технологий стали активно замещаться первоначально планшетами, а затем и смартфонами. Иными словами, оформилась потенциально присущая данному элементу ноосферы необходимость обеспечивать постоянный доступ в мировое информационное пространство каждому его субъекта. А пространственные и временные ограничения перестали быть объективными факторами, препятствующими этому.

Однако для такого интенсивного распространения вышеуказанных технических средств в качестве первичного условия требовалась реальная возможность систем коммуникаций обеспечивать прохождение растущих информационных потоков с необходимой скоростью. А такая возможность, как было показано выше, уже была создана вложениями в компонент телекоммуникаций.

Однако это было лишь стартовое условие, соответствовавшее уровню 2010 года. Активное распространение именно смартфонов (а в 2014 году количество проданных смартфонов превысило количество реализованных мобильных телефонов) и связанное с этим бурное развитие системы мобильных сервисов сформировало новые требования к системам коммуникаций. Соответственно потребовались новые системы телекоммуникаций с более высокой пропускной способностью, что было

обеспечено как развитием их технической составляющей, так и совершенствованием коммуникационного программного обеспечения.

Итогом пятилетия стало действительно бурное (до 20% в год) развитие рынка мобильных устройств, связанных с ними мобильных сервисов и телекоммуникаций, где, опять-таки, основную часть заняли именно затраты на программное обеспечение, серверы и консалтинговые услуги по использованию возможностей. Компании-потребители принципиально увеличили данные затраты с тем, чтобы использовать для своих внутренних целей возможности, предоставляемые вышеуказанными растущими компонентами единой системы инфокоммуникационных технологий.

Такое быстрое развитие последних и является, очевидно, отражением существенных закономерностей функционирования системы информационно-коммуникационных технологий как необходимого компонента ноосферы. Человеческое знание, человеческая мысль и есть самые динамичные из известных процессов. Поэтому они и должны развиваться, опережая все остальные компоненты реальности. А включенность сотен миллионов и миллиардов живущих людей в данный процесс ускоряет его многократно.

Однако есть, на наш взгляд, и чисто социально-экономические по своей природе факторы, обуславливающие столь быстрое развитие именно данных компонентов системы инфокоммуникационных технологий.

Прежде всего, не требуется больших вложений на создание рабочих мест. В обрабатывающих отраслях, в машиностроении стоимость основных средств многократно превосходит стоимость рабочей силы; для создания одного рабочего места требуются десятки и сотни тысяч долларов США. А в сфере информационно-коммуникационных технологий ежемесячная зарплата программиста превосходит стоимость технических средств, необходимых для его эффективной работы. Кроме

того, данные средства могут использоваться практически круглосуточно, что еще больше снижает необходимые первоначальные капиталовложения. А часто такие вложения вообще не требуются, так как программист использует собственный компьютер.

Далее, сам характер работы обуславливает достаточно высокую стоимость произведенного продукта, поскольку последний достаточно уникален. Поэтому данный вид деятельности высокорентабелен и обеспечивает быструю отдачу вложенных средств. Конечно, для этого требуются достаточно образованные и профессионально подготовленные люди, но это не требует большего времени, чем в остальных областях человеческой деятельности.

Важным фактором также выступает, на наш взгляд, отсутствие территориальных ограничений в привлечении необходимых сотрудников. Сами инфокоммуникационные технологии обеспечивают формирование, по сути, единого мирового рынка рабочей силы данного профиля. Человек может выполнять полученное задание удаленно; ему не требуется конкретное рабочее место. В результате устраняются как пространственные, так и временные ограничения на привлечение необходимых сотрудников, то есть в полной мере проявляется значение человека как главной производительной силы. Фактически работодатель может использовать общемировые ресурсы, мировой разум для создания мыслительного по своей природе продукта в локальном пространстве.

И наконец, необходимо отметить еще один фактор экономической эффективности именно данного компонента системы информационно-коммуникационных технологий. Капитализация компаний, занятых в данном секторе экономики, в очень большой степени зависит от информационного обеспечения их деятельности, отлаженной системы PR-связей, рекламно-маркетинговой составляющей. Иными словами, их оценка очень сильно зависит от неких виртуальных факторов. А на

последние можно непосредственно влиять, поскольку данные компании и работают именно в данной сфере. Поэтому имеется множество примеров того, как чисто рекламные действия позволяли значительно повысить биржевую стоимость подобных компаний, обеспечивая им приток новых денежных средств и, в результате, приводя к существенным реальным финансовым успехам.

Таким образом, более чем двадцатилетнее развитие системы информационно-коммуникационных технологий четко выявило несколько закономерностей, следующих из ее внутренних сущностных характеристик.

Во-первых, в функционировании данной системы все большую роль играют те компоненты, в которых результаты деятельности человеческого разума проявляются в «чистом» виде (разработка различного рода программного обеспечения, ИТ-сервисы и др.).

Во-вторых, на первый план постепенно выходит производство и использование мобильных средств, позволяющих каждому постоянно человеку включаться в функционирование «глобального разума».

И, в-третьих, постоянно возрастает потребность в обеспечении новых коммуникационных возможностей, которые и придают сфере ИКТ подлинно системный характер. А именно системные свойства данного элемента ноосферы придают необходимые импульсы ее развитию и обеспечивают эффективность последнего.

Проявление вышеназванных закономерностей становится все более очевидным по мере развития современной системы информационно-коммуникационных технологий как ядра информационного общества.

1. Gartner [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gartner.com/technology/home.jsp>. - Дата доступа: 02.03.2010