

***БЕКЕТОВ Николай Викторович**, доктор экономических наук, профессор, академик Российской академии гуманитарных наук, директор Научно-исследовательского проектно-экономического института Якутского государственного университета*

## **РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ И СТАНОВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА РОССИИ**

Сегодня общепризнанно, что инфокоммуникации во всем мире интенсивно развиваются, и именно в этом секторе экономики имеют место существенные изменения, определяющие переход стран в глобальное информационное общество. Этот процесс подготовлен и вызван, с одной стороны, прогрессом в ключевых инфокоммуникационных технологиях, с другой — новыми требованиями и растущими ожиданиями пользователей.

Именно здесь создаются реальные условия для прогресса личности и социума, для прогресса человечества в целом и реализуется духовная составляющая человека, поскольку инфокоммуникации — это материализованные накопленные научные знания и умения людей, быстро передающиеся через систему образования в социум.

Любая система экономических воззрений видит в человеке активную задающую силу, основной организационный и системнообразующий фактор производства.

Формально данный факт учитывался всегда, но фактически решающим не признавался (особенно в период переходной экономики). Вместе с тем, характер труда, его содержание и форма проявления постоянно изменяются вместе с развитием социума и мировой цивилизации, создаваемых ими новых условий производства, его материально-вещественного фактора. В свою очередь, человек воздействует посредством труда на производство, постоянно совершенствуя его продукцию в соответствии со своими представлениями о желаемом результате.

Сегодня стало очевидным, что информационная составляющая деятельности является доминирующей над всеми ее другими формами и компонентами. Известные слова «кто владеет информацией — владеет миром» приобретают качественно иной смысл. В настоящее время знания и информация становятся одним из стратегических ресурсов государства и общества, ресурсом социально-экономического, технологического и культурного развития. В современной мировой инфраструктуре на одно из ведущих мест выходит инфокоммуникационное обеспечение экономического пространства. Масштабы использования информационного ресурса стали сопоставимы с использованием традиционных ресурсов, а величина суммарных затрат на него и доля продукции инфокоммуникационного сектора в объеме ВВП уже имеют макроэкономическую значимость [1]. Идет процесс перехода к новой социально-экономической формации, которую условно называют информационным обществом. Информационное общество можно рассматривать как эволюционное продолжение индустриального общества, в котором наиболее быстрыми темпами растут секторы, связанные с созданием и потреблением информации.

В течение многих лет развития электросвязи основная часть сетей обслуживала речевой трафик сначала в стационарных телефонных сетях, а затем и в сетях мобильной связи первого и второго поколений.

В 1990-е гг. объем речевого трафика продолжал расти в соответствии с увеличением емкости мировой стационарной телефонной сети на 5—7 % в год. Только с середины 1990-х гг. трафик данных стал резко возрастать. По оценкам экспертов, суммарный трафик интернета удваивается каждые 4—5 месяцев. При этом удельный вес роста трафика данных определяется трафиком, формируемым в приложениях, базирующихся на технологиях интернета и, в первую очередь, в WWW-приложениях, где мультимедийный трафик доминирует. По данным многих ученых, объемы трафика интернета в мире сегодня сравнимы с объемами телефонного трафика, при этом число пользователей интернета увеличивается на 50 % в год. Корпоративный трафик в крупномасштабных и глобальных сетях также растет примерно на 50 % в год. Как ожидается, в ближайшие 5—10 лет общая структура трафика и в России изменится коренным образом. Если в 2002 г. трафик стационарных телефонных сетей составлял 22,9 млрд минута-занятий в месяц, трафик мобильных сетей - 1,1 млрд, трафик интернета - 1 млрд, то в 2007 г. это соотношение: 25,9-4,9-6,2. К 2015 г. трафик интернета вырастет лавинообразно и составит 120 млрд минута-занятий в месяц, стационарных телефонных сетей - 40,7 млрд, мобильных сетей—11,0 млрд. Такой объем трафика данных телекоммуникационные сети, построенные на прежних технологиях систем с коммутацией каналов, естественно, обеспечить не смогут. Очевидно, что пришло время сетей связи следующего поколения, использующих пакетную коммутацию в виде технологий мультитипокольных транспортных сетей, интеллектуальных сетей, IP-телефонии, так называемых мультисервисных сетей, отражающих новую идеологию построения инфокоммуникационной инфраструктуры (понятие NGN - Next Generation Networks). В соответствии с концепцией широкополосной конвергентной сети BcN (Broadband converged Network) [2], очередной качественный скачок в области инфокоммуникационных услуг будет инициирован внедрением сенсорных сетей, позволяющих пользователю глобальной телекоммуникационной сети получать статистику об окружающей среде и обстановке в любой точке планеты. При этом трафик сенсорных сетей передается через сеть связи общего пользования, преобразуя ее из состояния сети связи следующего поколения NGN в BcN. Ubiquitous (всепроникающие) сети, технологической основой

которой являются сенсорные сети, открывают новые перспективы развития инфокоммуникаций, создание на их основе U-обществ, открывает новые возможности в дальнейшем развитие человечества и, в частности, U-России [3].

Как известно, человеческое общество, будучи ядром экономической деятельности, получает информацию из своего внутреннего и внешнего мира. Внутренний мир находит свое выражение во всех видах умственной деятельности. Внешний мир формируется на основе опыта и наследия прошлого и складывается с современным опытом и окружающей средой. В принципе, это относится и к отдельному индивиду. Взаимодействие индивидуальных психофизических качеств человека с его образовательно-профессиональным потенциалом («...опыт - сын ошибок трудных») и с окружающей средой (посредством которой опыт детерминирован) вызывает многогранную реакцию человека в виде стремления к самовыражению, реализующегося в работе и других видах деятельности. В системе принятых терминов данное «стремление» можно назвать как одну из личностных потребностей, реализовать и удовлетворить которую для нормального человека и в нормальной экономической среде можно только деятельностным образом. Современный переход стран мирового сообщества к информационному обществу характеризуется все меньшей ролью материально-вещественных средств, которые быстро морально стареют, и все большим значением нематериальных накоплений - научно-технических знаний, квалификаций, общей культуры производства. По мнению ряда экспертов, в информационном обществе определяющим фактором станет информация, а господствующей социальной группой будут собственники информации [4-7].

Информационное общество основывается на самых современных инфокоммуникационных технологиях и услугах, которые должны иметь опережающее развитие и проникать во все сферы деятельности.

Инфокоммуникационные технологии (ИКТ), реализуясь в средствах производства и рабочей силе, ее образовательном, профессиональном и квалификационном потенциале, имеющих научные знания, быстро делают труд, сам производственный процесс, адекватным условию развития науки. Повсеместное внедрение ИКТ приведет к реальному высвобождению человека из процесса непосредственного производства. Целью труда будут являться не операции, а технологический цикл, технологическая сеть как единое целое, требующее от человека понимания общего конечного результата, заданного программой в виде образа цели. Поэтому образовательно-профессиональный потенциал человека должен основываться не на эмпирически накопленных навыках, а на соответствующем объеме теоретических и специальных знаний и навыков, обеспечивающих творческое осмысление складывающейся ситуации, владение понятием, знание причин и последствий технологических процессов с их потенциальными разрушительными возможностями.

ИКТ-технологии ведут, как и ранее, к реструктуризации организаций и рабочих мест из сферы непосредственного поддержания, развития и управления.

Таким образом, экономическая среда является главным фактором, определяющим современное развитие инфокоммуникаций и профессионального образования, а проблема профессионального образования неотделима от «человеческого фактора» в современной стратегии управления любой деятельностью в обществе.

Современную экономическую систему характеризуют как глобальную, основанную на знаниях, экономику (global knowledge based economy), поскольку информация и знания выступают как непосредственная производительная сила, определяющая пути и темпы развития экономических систем, характер технических, организационных и структурных изменений. Рассмотрим основные тенденции развития и функционирования информационных систем инфраструктуры инфокоммуникаций, наиболее характерные для современной экономической системы. К техническим инфокоммуникационным системам будем относить системы, реализующие функции отбора, преобразования, хранения, передачи, приема, обработки, представления информации о различных объектах, а также генерирующие различные сигналы управления и управляющую информацию.

Современная инфокоммуникационная инфраструктура характеризуется тремя составляющими, к которым относятся транспортные сети, терминальное оконечное оборудование и предоставляемые услуги. Наиболее важной из них являются транспортные сети, которые дают возможности для развития и наращивания терминального оборудования и услуг связи. В свою очередь, бурное развитие транспортных сетей обязано последним достижениям в микроэлектронике, программном обеспечении и в фотонных технологиях.

По существу увеличение производительности интегральных схем, рост объемов доступной памяти и уменьшение цены устройств становятся одними из главных факторов, определяющих рост производительности систем передачи и коммутации с возможностью предоставления большого числа услуг при уменьшении их стоимости. Прогнозируется, что эти тенденции сохранятся в ближайшую четверть века [4].

Прогресс в сетевых технологиях связан с развитием не только микроэлектроники, но и волоконно-оптических технологий, которые проявились в следующих тенденциях:

- переходе от многомодового к одномодовому волокну;
- использовании спектрального окна с длиной волны до - 1,33/1,55 мкм;
- уменьшении затухания в волокне до значений порядка 0,2 дБ/км;
- увеличении скоростей передачи с относительным уменьшением стоимости систем.

Развитие в последние годы мобильной связи и новых приложений информатизации общества привело к росту суммарного трафика с большим удельным весом передачи данных, что породило проблему пропускной

способности как транспортных сетей связи, так и в сетях доступа, и в случае решения «проблемы последней мили», крайне обострит недостаток сетевых ресурсов.

Применение волоконно-оптических кабелей и систем передачи SDH позволило получить скорости передачи информации до 10 Гбит/с.

Дальнейший рост скорости передачи стал возможным при применении технологии DWDM, основанной на принципе волнового мультиплексирования, позволяющей получить скорости передачи до нескольких Тбит/с в одном волокне. Внедрение технологий DWDM позволит оптимально решить проблемы пропускной способности магистральных транспортных сетей и сетей доступа.

Применение высокоскоростных технологий в транспортных сетях может привести к снижению удельной стоимости передачи информации при наличии достаточной конкуренции в данном телекоммуникационном секторе услуг связи и уже в настоящее время вызвало дискуссии о возможности построения так называемых «гладких сетей», в которых тарифы могут не зависеть от расстояния.

Развитие магистральных транспортных сетей доступа приводит к развитию аппаратно-программных средств и услуг, основанных на применении открытых стандартов. Основное развитие программных средств направлено на снижение стоимости разработки программного обеспечения, простоту применения и высокую функциональность.

Сети связи в настоящее время становятся все более цифровыми, т. е. обеспечивающими транспортировку любого типа трафика, при этом наметились тенденции перехода от узкополосных сетей с коммутацией каналов к широкополосным сетям с коммутацией пакетов.

Рост полосы пропускания является сегодня характерным для фиксированных сетей. Постоянно растущая мобильность пользователей услуг связи привела к быстрому развертыванию систем мобильной связи и высоким темпам развития сетей сотовой связи, которые также увеличили суммарный трафик транспортных сетей общего пользования и создали условия для развития наземных и спутниковых систем подвижной связи. Глобальная спутниковая система персональной мобильной связи обеспечит связь между пользователями в любой точке мира.

Системы мобильной связи будут функционировать на всех континентах и предоставлять пользователям доступ к большому количеству услуг, в том числе и широкополосных, к которым относится интернет.

Рост масштабов интернета также приводит к требованиям увеличения пропускной способности сетей связи. Проблемы построения сетей пакетной коммутации для передачи речи, данных и видео в интерактивных приложениях начинают успешно решаться благодаря применению систем с высокой пропускной способностью и внедрению новых протоколов транспортировки информации. Улучшение качественных показателей IP-телефонии приведет к постепенной миграции к мультисервисным сетям на базе интернет-технологии.

Новые технологии в инфокоммуникациях требуют и новых работников, умеющих их использовать. При этом стоимость рабочей силы неизбежно и объективно повышается, что заставляет предпринимателей искать пути ее снижения. Поэтому К. Маркс, разрабатывая свои положения по поводу органического строения капитала в период индустриализации, когда четко прослеживались тенденции его роста, и экстраполируя эти тенденции, сделал вывод, в частности, о растущем вытеснении работников с производства.

Развитие инфокоммуникационных технологий, которые способствуют глобализации экономики (увеличение расслоения в экономическом благосостоянии стран и континентов), обнаружило, кроме положительных влияний, некоторые негативные последствия:

- снижение квалификации в ряде профессий;
- появление программ интенсивной загрузки работников;
- создание баз данных государственными и предпринимательскими структурами, обеспечивающими сбор информации о гражданах и работниках;
- рост психологических нагрузок;
- увеличение безработицы;
- углубление информационной дифференциации между богатыми и бедными странами, а также между богатыми и бедными слоями общества.

Дело в том, что бедные страны, имея неразвитую информационную инфраструктуру, не могут использовать выгоды от информатизации для развития своей экономики и продолжают все больше отставать по экономическим и социальным показателям [8].

Информационное расслоение мирового сообщества характеризуется наличием трех групп стран: производящих знания, информацию, новые технологии и передающих более старые технологии другим странам; обеспечивающих на основе переданных им технологий материальное производство; поставляющих сырье для стран двух первых групп, информационно бедных и технологически отсталых.

У наиболее богатой части населения – 55 % стационарных телефонов от общего их количества, 65 % мобильных телефонов и 74 % трафика интернета. Россия по уровню информатизации находится ближе к третьей группе и в последнее время предпринимает усилия по интенсивному развитию инфокоммуникационной инфраструктуры как важному условию роста остальных отраслей экономики.

Таким образом, развитие экономической системы пошло в направлении неизбежности действительно активной роли личностных качеств человека, в том числе уровня образования, интеллекта, в поддержании и в развитии как экономической среды, так и самого индивида. Развитие личности сопровождается ускоренным ростом и возвышением ее потребностей. Это обстоятельство отмечают ряд западных исследователей. Так, А.

Маслоу в разработанной им теории мотивации, рассматривая иерархию пяти основных групп потребностей, выделяет потребности в самореализации, самосовершенствовании, развитии своих способностей в качестве потребностей высшего уровня [9]. При этом характер и структура потребностей претерпевают значительную трансформацию. Простые потребности сменяются более сложными, биологические — социальными. В ряду последних также происходит рост их высшей формы — потребностей в самореализации и самоутверждении.

Таким образом, объективная обусловленность процесса возвышения потребностей, подкрепленная современными инфокоммуникационными возможностями и экономическими условиями бытия в обществе, способствует историческому процессу превращения человека из объекта воздействия различных обстоятельств в субъекта этих обстоятельств: творца и самого себя, и своей экономической среды. Человек все более превращается в разумного, осознанно видящего свою роль активного элемента, максимально использующего в своей деятельности природную, социальную, экономическую и информационную среду всего мира и процессы их формирующие на основе познания внутренних закономерностей развития. Это концептуальное положение о месте человека в современной экономике имеет постоянные подтверждения практикой, в том числе и трагической. Нарушение либо недооценка статуса человека в производственной среде обитания ведет к разрушению экономического равновесия, социально-политическим катастрофам, к участившимся катастрофам техногенного характера, разрушающим среду обитания и способным приобрести глобальный характер.

Рыночная экономика для своего собственного воспроизводства обуславливает у всех участвующих в ней агентов необходимость непрерывного и постоянного волевого настроя на активные действия. «Экономическое развитие, — пишут Р. Макконнелл и С. Брю, — происходит не только благодаря изменениям материальной базы, т. е. с появлением новых транспортных систем коммуникаций, новых школ, домов, заводов и оборудования, но и благодаря серьезным сдвигам в мышлении людей, их поведении, общении друг с другом. Часто освобождение от обычаев и традиций является основной предпосылкой экономического развития. Возможно, самый важный и менее всего поддающийся количественной оценке фактор экономического развития — это воля к развитию. Экономический рост может зависеть от того, что хотят отдельные индивиды и социальные группы, действительно ли они желают отказаться от старого и напряженно трудятся над внедрением нового» [9].

Все изложенное показывает, подчеркнем еще раз, что в современном состоянии производства стран первой группы все меньшую (относительную) роль играют материально-вещественные средства, которые подвергаются быстрому моральному старению, и все большее значение приобретает нематериальное накопление — научно-технологические знания, квалификация, общая культура производства.

В связи с этим актуализируется проблема качественных характеристик рабочей силы, уровня ее квалификации. Складывается особый тип производства инноваций, отличительными чертами которого являются динамизм структурного развития, наукоемкость производства и растущая роль высококвалифицированного творческого труда. По мере движения к информационному обществу открываются новые предприятия, реструктурируются существующие предприятия, создается целый ряд новых творческих возможностей, вместе с тем высокий уровень конкуренции в условиях глобализации экономики заставляет общество и человека для их реализации создавать еще большее число возможностей. Все это привело к тому, что производственная активность человека во все большей мере определяется и зависит от уровня инфокоммуникационной инфраструктуры в обществе во всех проявлениях необходимой жизненной атрибутики.

Либерализация мировых рынков телекоммуникаций означает появление большего числа участников рынка, увеличение предлагаемого набора услуг и технологических инноваций, что, в свою очередь, ускорит переход от индустриального общества, основанного на создании механизмов, облегчающих физический труд, к информационному обществу, основанному на применении систем, усиливающих мыслительную деятельность человека.

Инфокоммуникации в последнее время неуклонно изменяют жизнь человека и, в первую очередь, принципы ведения бизнеса, позволяют реализовать множество дополнительных услуг, улучшают доступ к информационным базам данных, реализуют мониторинг и управление удаленными объектами. Достижения в области микроэлектроники позволяют создавать интегрирующие беспроводные устройства, работающие в разных сетях с разными режимами. Прогресс в области беспроводной связи и миниатюризация микросхем открывают новые горизонты развития инфраструктуры инфокоммуникаций. Следующим этапом развития инфокоммуникаций станет организация беспроводных самоорганизующихся сетей (БСС). Развитие инфокоммуникаций происходит стремительно и зачастую непредсказуемо, особенно в части влияния на жизнь человека. В ряде стран уже в настоящее время построено электронное общество, в котором любому пользователю повсеместно доступны широкополосные услуги связи. Дальнейшее развитие инфокоммуникаций приведет, как мы уже отмечали, к новому витку информатизации человечества, получившему название U-общество [2].

В XXI в., по мнению многих ведущих ученых мира, возможны три научно-технические революции (информационная, биотехнологическая, квантовая), среди которых информационная практически началась в конце XX в., и мы являемся свидетелями ее динамического развития.

Решающим фактором развития любой научно-технической революции в настоящее время является быстрое проникновение научных знаний в факторы производства — рабочую силу и средства производства. Реализуясь в живом труде, рабочая сила, ее образовательный и профессиональный потенциал (человеческий

капитал), имеющий научные знания, делают сам труд и средства производства адекватными уровню развития науки.

Повышение интеллектуальности технических информационных систем сопровождается повышением степени автоматизации и скорости большинства технологических процессов управления и технического обслуживания, предоставлением интеллектуальных услуг, базирующихся на возможностях интеллектуальных сетей. На современном уровне развития информационных технологий, автоматизированные системы управления, взаимодействуя с клиентами, все чаще интегрируются с системами управления учетом и расчетами, так называемыми биллинговыми системами, что позволяет достигать большей эффективности. Возрастает интеллектуальность автоматизированных средств обработки сигналов неисправности за счет использования математических методов и моделей с все большей возможностью перехода к креативным методам технического обслуживания, идущим на смену профилактическому и контрольно-корректирующему методам.

Таким образом, от индивидов, функционирующих в формирующейся киберсистеме инфокоммуникаций, требуется овладение все возрастающим объемом научно-технических знаний и умений, а главное — креативным мышлением, со способностью применения их в процессе управления киберсистемы. Здесь необходимо сделать существенную поправку с точки зрения психологии. Любые операции — безразлично, внешнедвигательные или внутренние, умственные — представляют собой по своему происхождению лишь продукт развития соответствующих действий, в котором фиксируются абстрагированные и обобщенные объективные отношения, характеризующие предметные условия действия. Поэтому они приобретают относительно независимое существование, способны воплощаться в той или иной материальной форме — орудия, машины, технологии, программы, киберсистемы инфокоммуникаций. От этого они не перестают быть лишь средствами человеческой деятельности и ее объектами. Поэтому мыслительная деятельность человека отнюдь не редуцируется к системе тех или иных логических, математических или других операций, так же как производство не сводится к осуществляющим его технологическим процессам. «...Теперь от человеческой деятельности отделяются операции мышления в их экстеренизированных, переданных машинам формам. Но операции суть только способы, средства мышления, а не само мышление» [11].

Знания и информация, перейдя в производственную сферу, изменяют условия производства, характер и содержание труда и в конечном итоге инфокоммуникационную инфраструктуру. Таким образом, в информационном обществе знания и информация через инфокоммуникационную инфраструктуру как единые части входят в производственную сферу и становятся ее непосредственной материально-вещественной основой, составляя значительную долю в совокупном валовом продукте.

Говоря об отрасли связи, необходимо отметить высокий уровень интеллектуального труда, доля которого растет по мере развития отрасли и интеллектуализации технических средств. Нет сомнения, что по мере развития инфокоммуникаций в стране возрастают их роль и влияние в обществе. При этом по мере проникновения инфокоммуникационных технологий в другие отрасли экономики увеличивается доля населения, занятого интеллектуальным трудом. По характеру функционирования экономическую организацию, основанную на инфокоммуникационных технологиях, следует рассматривать как самоорганизующуюся систему, приспособляющуюся к изменениям, вносимым человеком в саму сущность социально-экономических систем, частью которых и выступает экономическая организация.

В отчете компании «British Telecom» (1998) предсказывается, что в 2010 г. до 40 % организаций будут представлять собой «виртуальные учреждения», т. е. организации, работа сотрудников в которых осуществляется дома [4].

Анализ структуры отраслей экономики транспорта, энергетики, торговли, образования, здравоохранения, культуры, т. е. всех без исключения отраслей, входящих в инфраструктуру общества, показывает, что они построены и должны функционировать по принципу телекоммуникационных сетей [12].

Уже сейчас происходит переход к высоким технологиям, при которых процессы создания качественно новой продукции отличаются следующими характерными особенностями:

они являются безмашинными (отход от механических устройств);

в случае применения машин они требуют минимального количества живого труда (комплексная автоматизация с использованием ИК-технологий);

они являются энергосберегающими и осуществляются ресурсосберегающим путем;

они являются экологически чистыми (замкнутые циклы производства со вторичным использованием производственных отходов);

они надежно контролируются с целью достижения заданного качества продукции путем применения ИК-технологий и современных технологий управления.

Особенностью инфокоммуникаций является их способность индуцировать эффективность в другие отрасли, потребляющие их услуги. Страны, которые не успевают за ускоряющимися темпами развития инфокоммуникационных технологий, оказываются лишенными возможностей в полной мере участвовать в жизни информационного общества и экономике. Глобальная информационная инфраструктура (ГИИ) является технической базой глобального инфокоммуникационного общества (ГИО), и для стран с низким уровнем экономики и инфокоммуникаций вхождение в ГИО окажется весьма проблематичным. Этот вопрос особенно остро стоит в тех странах, где распространению инфокоммуникационных технологий препятствует отставание в развитии основных экономических и социальных инфраструктур, в частности, телекоммуникационных

информационных систем. Очевидно, что ГИИ ускорит развитие мировой экономики, но одновременно увеличит экономический разрыв между интегрированными и не интегрированными в нее странами. Таким образом, одной из важнейших задач, стоящих перед инфраструктурой инфокоммуникаций России, является быстрая и успешная ее интеграция в глобальную информационную инфраструктуру.

### ***Литература:***

1. Чернов А. А. Становление глобального информационного общества: проблемы и перспективы / А. А. Чернов. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2003. -232 с.
2. Кучерявый А.Е., Парамонов А.И. Модели трафика для сенсорных сетей в и-России // *Электросвязь*. - 2006. - № 6.
3. Кох Р., Яновский Г.Г. Эволюция и конвергенция в электросвязи. - М.: Радио и связь, 2001. – 280 с.
4. Павлова Л. NGN: зоны теории и практики // *Связьинвест*.- 2003. - № 8.
5. Флекснер К. Просвещенное общество. Пер. с англ.- М.: *Международ. отношения*, 1994.- 304 с.
6. Варакин Л.Е. Введение в теорию развития инфокоммуникаций // *Труды Международной академии связи*. Приложение к журналу «*Электросвязь*». - 2000. - № 2.
7. Москвитин В.Д., Куренкова Н.А. Развитие инфокоммуникаций в странах с переходной экономикой и регионах России // *Труды Международной академии связи*. - 2002. - № 2.
8. Макконнелл, К.Р.; Брю, С.Л. *Экономикс*. В 2 томах. - М.: Республика, 1992.
9. Maslow A. *Motivation and Personality*. - N. Y.: Harper, 1970.
10. Форд Г. *Сегодня и завтра*.- М.: Финансы и статистика, 1992.
11. Георгиева Т.С. Информационно-технологическая революция и подготовка кадров в США // *Образование как сфера культуры: пути обновления*. *Международ. центр систем обучения*. — М.: НИИ техн.-экон. исслед. «НИИТЭхим», 1992.
12. Мартынов Л.М., Москвитин В.Д. Связь и интеллектуализация общества // *Труды Международной академии связи*. - 1999. - № 3.