

**БЕКЕТОВ Николай Викторович** - доктор экономических наук, профессор, заместитель директора по научной работе Финансово-экономического института Якутского государственного университета

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

В прогнозный период (2006-2015 гг.) информационные коммуникационные технологии, комплексизирующие с традиционными и новыми видами экономической деятельности в республике, способны сформировать десятки тысяч новых рабочих мест, дополнительные сотни миллионов рублей налоговых доходов в секторе бизнес-услуг, услуг домохозяйствам, бюджетной сфере, базовых видах деятельности. Темпы развития телекоммуникационных технологий повсеместно и в регионе будут опережать темпы развития компьютерных технологий.

Для республики максимальные выгоды от перехода к сетевому обществу будут связаны именно со скоростью этого процесса. Быть в первой пятерке российских регионов обещает значительные дивиденды в притоке внешних отечественных и иностранных инвестиций в первую очередь в проекты развития сектора услуг. Регион, эффективно преобразующий информацию, становится более конкурентоспособным, более привлекательным и с точки зрения привлечения инвестиций. С другой стороны, заминка во внедрении ИКТ внутри региональной экономики, превращение в заурядный российский регион в вопросах информатизации не даст республике никаких ощутимых преимуществ.

Информационно-коммуникационные технологии преобразуют индустриальные ресурсные комплексы региона в постиндустриальные кластеры с сетевой пространственной организацией. Роль ИКТ на новом этапе развития сопоставима с той, которую играл строительный комплекс в экономике республики советского индустриального времени. Ведь тогда именно строительный комплекс в виде заводов строительных материалов, передвижных механизированных колонн, строительных монтажных управлений обеспечивал локализованное сочетание промышленных добывающих и энергетических предприятий в единый комплекс. В постиндустриальную эру именно новые информационно-коммуникационные технологии сплачивают добычные фирмы, генерирующие предприятия, научно-образовательные учреждения в единый кластер, формируют инфраструктуру новой экономики, воздействуют на экономическое поведение разных акторов экономики (как ранее воздействовали всегда дефицитные стройматериалы).

Обозначим основные качественные тенденции развития информационно-коммуникационных технологий в регионе в прогнозный период, по основным направлениям, в контексте сформулированных ранее задач, с учетом мирового и первого отечественного опыта.

*1. Информационная и инновационная инфраструктура.* Приоритетные направления развития ИКТ-инфраструктуры в регионе в прогнозный период будут связаны с быстрым проникновением высокоскоростной широкополосной связи в новые районы, подключением к ней новых фирм, бюджетных учреждений, домохозяйств; бурным развитием беспроводных технологий, в том числе спутниковой связи в отдаленных районах, сельской местности; развитием высокоинтеллектуальных сетевых услуг.

Широкополосная<sup>1</sup> связь обеспечивает потребителям высокоскоростной доступ к сетевым услугам, выход в корпоративную сеть<sup>2</sup>, услуги телемедицинские, интерактивного телевидения, мобильной видеофонии и др.

Для коммутируемых (телефонных) каналов связи при подключении по обычному модему предельная скорость передачи информации составляет 56 кбит/с (практически редко превышает 40-42 кбит/с). Средняя скорость кабельных и DSL-соединений составляет около 150 кбит/с, а максимальная - 1 Мбит/с для кабельных линий и 2 Мбит/с для DSL-каналов. Повышенное быстродействие позволяет не только практически мгновенно загружать Web-страницы (огромное преимущество само по себе), но и использовать Web в целях, практически недоступных абонентам обычных телефонных линий: для передачи аудио- и видеопотоков, организации виртуальных частных сетей (VPN), экстрасетей и многого другого.

Сегодня спрос на широкополосные каналы связи значительно превышает возможности провайдеров, длительное ожидание пользователей предоставления этих услуг во многих районах республики остается до сих пор обычным явлением. Услуги широкополосной связи часто продаются через посредников, арендующих линии у

---

<sup>1</sup> Означает возможность динамического изменения скорости передачи информации в широком диапазоне в зависимости от текущих потребностей пользователей.

<sup>2</sup> Очень важно, что на фундаменте инфраструктуры широкополосной связи возможно создание десяткой других сетей. Конфигурация, когда одна сеть входит, комплексизирует с другой, как показывает зарубежный опыт, очень эффективна для регионального развития.

кабельных и телефонных компаний. В результате сфера ответственности каждой организации определена нечетко, что приводит к длительным спорам в случае неполадок.

Предлагается в прогнозный период реализовать в республике масштабный проект «Суперсеть» протяженностью тысячи километров для подключения сотен поселений и тысяч учреждений региона к широкополосной связи. Проект стоит около 300 млн. долл. и может быть осуществлен в течение пяти лет.

Сеть выделенного канала связывает библиотеки, дома культуры, школы, сельские фельдшерские акушерские пункты, больницы, поликлиники, органы местного самоуправления в сотнях поселений региона, даже в самых отдаленных районах. В эту публично организованную сеть встраиваются бизнес-провайдеры, которые ее диверсифицируют, предоставляют высокоскоростной доступ по выделенному каналу фирмам, в тех районах, где нет доступа. Суперсеть обеспечит жителям республики ощутимые выгоды от широкого участия в новой телекоммуникационной экономике, будет способствовать преодолению цифрового неравенства между северо-восточными и центральными и западными районами.

Традиционный путь создания коммуникационной сети поэтапный, когда сеть сначала прокладывается магистральная, затем уже распределительная сеть соединяет магистраль с домами. В этом случае возникает проблема «последней мили» - доставки коммуникационных услуг до конечного потребителя, на эту часть сети приходится крупнейшая статья затрат. В традиционных сетях связи «последняя миля» строится на основе медного провода. Другой новаторский путь, прыжком, состоит в одновременной прокладке волоконно-оптических линий связи сразу прямо до дома; исходная начинка «умного» жилья новостроек, всех квартир возможностями широкополосной связи. Представляется, что именно эта стратегия «прыжка в будущее» обеспечит республике лидерство в развитии широкополосной связи среди регионов России. Хотя исходно она несколько дороже, чем привычная поэтапная прокладка кабелей, однако с учетом всех затрат на доведение кабелей до конечного потребителя этот вариант по стоимости сопоставим с традиционным, но значительно более эффективен по скорости решения задачи.

Для густонаселенных центров муниципальных образований может быть использована многоточечная цифровая распределительная система телевизионного вещания MMDS, которая обеспечивает по эфиру интерактивный информационный канал связи, многопрограммное телевизионное вещание и дополнительные сервисные услуги. В труднодоступных поселениях возможно использовать цифровые радиорелейные линии связи. Уже в самые ближайшие годы завершится полная замена аналогового оборудования межстанционных соединительных линий связи (МСС) на цифровое коммутационное оборудование, замена морально устаревших автоматизированных телефонных станций на электронные.

Значительные возможности в развитии ИКТ-сектора региона связаны с экспансией беспроводных технологий. Уже через пять лет, к 2010 году, уровень развития мобильной связи в регионе будет сопоставим с финским (финны - мировые лидеры), т.е. практически вся территория будет в зоне действия операторов мобильной связи и практически все население будет ее пользователями. Поэтому число подвижных терминалов в 2010 году превысит число стационарных телефонных аппаратов и с того времени уйдет в отрыв. Новые стандарты используемой в регионе мобильной связи позволят передавать значительные объемы медийной информации, она и станет основным видом трафика.

Большие расстояния, малая плотность населения, особенно в северных и восточных районах, не позволяют на этих территориях применять классический тип оборудования на межстанционных линиях связи, потому единственным техническим решением является строительство дорогостоящих спутниковых линий связи, которое осуществляется в республике с начала 1990-х годов. Спутниковые системы, сначала применяемые для передачи телевизионного сигнала в удаленные регионы, в прогнозный период все в большей степени будут вносить вклад в повсеместную доставку услуг широкополосной связи, мультисервисных услуг в регионе.

Развитие телекоммуникационных сетей в сельской местности позволит улучшить условия жизнедеятельности сельского населения, повысить уровень комфортности сельского быта и создать новые рабочие места. Основной целью развития телекоммуникационных сетей в сельской местности является обеспечение населения и учреждений социальной сферы телефонной связью и продвинутыми информационными услугами. Именно в сельской связи для вахтовиков, оленеводов, промысловиков, туристов Якутии в максимальной степени проявляется ее северная специфика, необходимы дешевые, достаточно простые, с минимальным количеством типовых элементов замены мини-АТС, надежные, с минимальными эксплуатационными затратами провайдера услуги Интернет. Потребуется регионально своеобразные тарифные планы, облегченные условия доступа и использования коммуникационной сети.

Огромные перспективы будут связаны с предоставлением наукоемких сетевых услуг на основе преобразования обычной широкополосной сети в интеллектуальную сеть, в которой будут интегрированы различные сервисы, основанные на последних достижениях науки и техники, в единый комплекс (например, передача голосовой информации через Интернет, передача макетов республиканских газет в формате А3 через Интернет для отдаленных сел и др.). В крупных райцентрах будут созданы телепорты, которые позволят организовать телевизионное вещание, телефонную связь, видеоконференции, видеоконсультации с лучшими врачами и видеоуроки с лучшими учителями.

Приоритетные направления развития *инновационной инфраструктуры* связаны с развитием в регионе полноценной инновационной инфраструктуры (бизнес-инкубаторы, технопарки, инновационные венчурные фонды, центры трансфера технологий, технико-внедренческие зоны и др.) Все эти элементы региональной инновационной системы базируются на использовании новых технологий коммуникации, тесно зависимы от развития информационно-телекоммуникационной инфраструктуры.

Как фабрики индустриальной эры, как первые конвейерные производства Форда объединяли в себе всю технологическую цепочку от закупки исходного сырья, материалов, до выпуска готовой продукции, так и инновационные центры (технополисы) постиндустриальной эры консолидируют все звенья от фундаментальных исследований до продажи нового наукоемкого продукта. Здесь гармонически сочетаются деятельность исследовательских организаций и институтов, высших учебных заведений (все они входят в его ядро), предприятий промышленности, деловых, обслуживающих (предоставляют различные виды бизнес-услуг - финансовые, маркетинговые, посреднические, юридические, экспертные, патентные) и коммерческих структур, а также местных органов власти. Налаживается эффективный информационный обмен между изобретателями новых технологий, товаров и инвесторами, структурами, которые обеспечивают коммерциализацию научных разработок.

Для стимулирования инновационной деятельности в среде малых и средних предприятий республики целесообразно создавать сеть инкубаторских организаций в основных муниципальных центрах региона. Инкубатор - по сути локализованный комплекс (отдельное здание, часть здания) бизнес-услуг (юридических, бухгалтерских, маркетинговых, консалтинговых и др.) для малого бизнеса, мотивированного на реализацию венчурных проектов. Обычно инкубаторы предоставляют малым фирмам помещения и оборудование по льготным ценам, предлагают помощь в выборе участка, финансировании венчурных проектов и другие услуги, которые увеличивают шансы предпринимателей на успех в разработке своей идеи.

Технопарк является крупной составляющей региональной инновационной системы. Технопарк можно рассматривать как интеллектуальную территорию, особый вид локализованной свободной экономической зоны, на территории которой активная разработка наукоемкой продукции, формируются новые кадры, технико-внедренческие зоны.

Они преодолевают относительную автономность науки и производства, превращают научные и бизнес-структуры в заинтересованных партнеров; соединяют новейшие научные идеи и внедренческую деятельность, доводя последнюю до стадии массового выпуска новой продукции. Источники финансирования технопарков включают бюджетное, корпоративное, иностранных инвесторов.

В городе Оулу существует технопарк в виде акционерного общества «Технополис». Технопарк является частным предприятием, контролируемым обществом и государством. В Совет директоров «Технополиса» входят руководство мэрии и университета Оулу, общественных организаций, частные лица. Технопарк помогает как уже состоявшимся инновационным малым предприятиям, так и начинающим предпринимателям.

Отсутствие бюрократических проволочек, связанных с патентованием изобретений и внедрением их на рынке, стимулирует творческий процесс, не отвлекает ученых на посторонние, не собственные им функции. В "Технополисе" разместили свои представительства более 600 компаний. Подавляющее большинство из них – малые предприятия со штатом до 20-30 человек. Это небольшие творческие коллективы, четко ориентированные на достижение конкретного практического результата.

Для начинающих созданы специальные бизнес-инкубаторы, где возможно получить государственные гранты. Автор идеи представляет администрации технопарка свой проект, написанный в виде бизнес-плана. Если проект одобряется, то с автором заключается контракт обычно на два-три года (в течение которых он может быть и расторгнут, если стороны не выполняют записанных в нем условий) и автор становится клиентом технопарка. Ему предоставляют "ячейку" - производственный модуль технопарка, где он и работает. Клиенты технопарков на льготных условиях пользуются телекоммуникационными услугами, бухгалтерией, консультациями управленцев, юристов и т. п., причем тут же, на месте. Нет необходимости искать нужного специалиста на стороне - все они здесь имеются. Для оплаты этих услуг и других расходов, связанных с выполнением проекта, клиенты получают от технопарка кредит (иногда его предоставляют банки или заинтересованные фирмы). Все это входит в перечень сервисных услуг технопарка.

В России технопарки являются, в сущности, еще одним факультетом вуза или лабораторией завода; призваны лишь обслуживать потребности учредителей, способствовать внедрению разработок своих специалистов, неудивительно, что их результаты весьма скромные; на Западе они имеют значительную свободу от учредителей, не навязывающих технопаркам не только конкретных клиентов, но даже и направления работы. Европейские и американские технопарки руководствуются теми же принципами, что и любая самостоятельная коммерческая фирма, - экономической эффективностью. И выбирают клиентов соответственно. В республике при создании технопарковых структур придерживаются западной модели.

Инновационный венчурный фонд занимается финансированием инновационных проектов, а также проводит их экспертизу, привлекая для этой цели авторитетных ученых и бизнесменов.

Предложенная схема формирования инновационной инфраструктуры в Якутии, конечно, не единственно возможная. Важен лишь общий принцип - пространственное обособление интеллектуальной территории, внутри

которой обеспечивается интенсивная личная коммуникация всех участников инновационного процесса от разработки идеи до ее внедрения, креативные люди защищены юридически и пользуются диверсифицированными услугами расположенных здесь же консалтинговых фирм.

*2. Подготовка кадров для ИКТ-сектора и в сопряженных видах деятельности.* Талантливые люди в ИКТ-секторе, которые готовят университеты, оказывают огромное воздействие на занятость и региональный рост.

Критическую массу высококвалифицированных айтишников (программисты, инженеры-электронщики и др.) республика быстро подготовить не сможет. Поэтому первый слой специалистов уже формируется в результате их приглашения из научных столиц России и мира, а также путем подготовки одаренных выпускников якутских вузов на стажировку в европейские и американские вузы. В настоящее время этот первый слой специалистов уже способствует образованию собственных кадров в этом перспективном направлении. Именно так, в такой последовательности, кадрово обеспечивались, например, петровские реформы: направление русских молодых людей в Европу и приглашение заморских специалистов, затем через одно-полтора десятилетия, подготовка уже собственных специалистов.

Но уже сейчас необходимо начинать с детского сада, с начальной школы выявление и поддержку талантов в этой области. В вузах целесообразно оказывать специальную поддержку студентов, обучающихся ИКТ-технологиям, за счет средств регионального бюджета, формируя позитивные стимулы для них. Ориентиром должна стать подготовка до 40-50 тысяч специалистов в области ИКТ-сектора в 2020 году.

Другая задача - подготовка квалифицированных пользователей информационно-коммуникационными технологиями среди педагогических, административных, инженерно-технических, медицинских кадров, из числа представителей средств массовой информации, безработных и социально не защищенных граждан: формирование программ и разработка методического обеспечения повышения их квалификации и профессиональной переподготовки в области новых информационных технологий.

*3. Формирование эффективной системы предоставления государственных и муниципальных услуг на основе использования информационных технологий («электронное правительство»).* Важным звеном в переходе республики к сетевому обществу является трансформация структур регионального и муниципального управления в результате внедрения менее затратных и более эффективных коммуникационных технологий взаимодействия с гражданами, бизнесами и доставки бюджетных услуг. Это позволит власти значительно более гибко и оперативно реагировать на вызовы динамично меняющейся социально-экономической обстановки в регионе, стать более открытой и подотчетной обществу.

Этап формирования информационного интернет-портала региональной власти уже пройден. Следующий этап - налаживание интерактивного взаимодействия власти и общества по ключевым вопросам социально-экономического развития. Предусматривается формирование сайтов муниципальных образований; увязка информационных ресурсов отдельных подразделений власти в общую сеть с возможностями обмена информационными ресурсами между региональной, муниципальной властями, бизнес-сообществом и структурами гражданского общества. Такова признанная последовательность формирования электронного правительства: информационный портал; интерактивный обмен; обратная связь и возможность оперативной корректировки управленческих решений.

С другой стороны, внутри электронного правительства обычно выделяются отдельные грани – по типам взаимодействия региональной власти: внутри самой себя (P2P); с муниципальной властью (P2M); с жителями (P2Ж); с бизнесом (P2Б). Остановимся на их развитии в прогнозный период более подробно.

P2P. Речь идет об интеграции государственных информационных ресурсов между собой в рамках внедрения электронных административных регламентов предоставления государственных услуг; совместимости стандартов обмена информацией, делопроизводства и документооборота, принципов защиты информации, использования электронной цифровой подписи внутри подразделений региональной власти. Общие принципы здесь заданы Концепцией использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти до 2010 года. Предусматривается внедрение системы единого электронного документооборота и делопроизводства «Дело» с подсистемами «Архив» и «Кадры», что позволяет визуально контролировать прохождение документов и их исполнение.

P2M. Сетевое электронное правительство основывается на сильной координации и взаимодействии участников как по горизонтали, внутри департаментов региональной власти, так и между муниципальным и региональным уровнями. Системы межведомственного электронного документооборота обеспечат сокращение сроков обработки документов. Предусматривается формирование экономического регистра информации по муниципальной экономике, муниципальной собственности, который будет доступен региональной власти.

P2Ж. Первоначально развитие получает одностороннее взаимодействие – с сайтов Правительства республики можно скачивать формы для заполнения жителями-пользователями той или иной бюджетной услуги. Электронные формы и процедуры переносят в Интернет многие процессы, которые прежде решались только при личном визите в государственное учреждение.

Затем развиваются двусторонние формы взаимодействия, формы интерактивного информационного обслуживания граждан, организаций и власти, активные Интернет - ресурсы, поддерживающие диалоговое

взаимодействие власти с населением (регистрация жалоб и предложений граждан, опросы общественного мнения, деловые игры и т. п.). Граждане стимулируются к активному соучастию в государственном управлении.

Формируется программный комплекс "регистр населения", увязанный с переписью населения, представляющий совокупность информационно-регистрационных систем персонального учета граждан и ведомственных систем их учета (подсистема "Паспорт", "ЗАГС", "Пенсии", "Пособия", "Медицина", "Налоги"). Адресная социальная защита населения осуществляется использованием возможностей социальной платежной карты, в которой в электронном виде будет содержаться информация о получателе бюджетных средств, размере ежемесячных перечислений. Внедрение карты станет возможным в результате интеграции разрозненных баз данных по льготным категориям населения региона.

Р2Б. Электронное правительство в силу своей большей информированности способно более глубоко проникнуть в потребности регионального малого и большого бизнеса, наладить с ним конструктивное сотрудничество. Первой формируется прозрачная система электронных закупок, которая проводит электронные торги по закупкам товаров, работ, услуг для государственных нужд, на средства республиканского бюджета, которая при внедрении обычно приносит до 15% экономии бюджетных средств.

Другое направление - это создание специального электронного информационного ресурса (на русском и английском языках), объединяющего всю необходимую отраслевую и ведомственную информацию по региону для внешнего инвестора. Данный электронный путеводитель позволит обеспечить быстрой, актуальной и комплексной информацией любого инвестора в любой точке мира.

*4. Развитие телемедицины в регионе.* Телемедицинские технологии помогают решить две социально важные задачи: обеспечить населению доступность медицинского обслуживания в минимальные сроки и за умеренную плату и в то же время предложить высокий стандарт качества медицинской помощи независимо от места, где проживает пациент. Телемедицина незаменима в случаях, когда человеку необходима срочная квалифицированная медицинская помощь, а возможности эвакуировать его или доставить соответствующего специалиста в какой-либо отдаленный населенный пункт нет. Более 45% организаций здравоохранения в мире уже вовлечены в систему телемедицины, используют видео- и телекоммуникации для осуществления дистанционной связи между организациями здравоохранения и больными.

Для республики, учитывая транспортные тарифы и трудности переезда больных из отдаленных районов, телемедицинское консультирование в 10-15 раз выгоднее прямых консультаций. Внедрение технологий телемедицины в учреждениях здравоохранения региона приведет к информатизации работы врача, к повышению качества и эффективности лечения, повышению безопасности пациентов, возможности проведения телемедицинских консультаций в удаленных районах республики, проведения телеконференций, дистанционного обучения медицинского персонала, включить телемедицинские услуги в программу государственных гарантий обеспечения населения бесплатной медицинской помощью.

Благодаря телемедицинским технологиям можно продиагностировать больного из любого отдаленного пункта, сделать ЭКГ, снимки органов, под руководством специалиста принять меры и прооперировать. Однако ресурс передовых технологий в медицине вовсе не ограничивается практической помощью больным. Телесеминары и лекции наряду с телеконсультациями – позволяют повышать квалификацию медицинского персонала. Возможность интерактивного общения со светилами отечественной медицины позволит сотрудникам учреждений здравоохранения профессионально совершенствоваться без отрыва от работы.

На Аляске сеть доступа к федеральной системе здравоохранения (AFHCAN) объединяет 248 медицинских пунктов штата. Среди них есть и крупные клиники, но в большинстве своем это небольшие медпункты, однако оснащенные современным оборудованием. AFHCAN обеспечивает доступ к медицинскому обслуживанию коренным народам и жителям Аляски. Главная ее задача - обеспечение доступа населения к качественной, комплексной, рентабельной медицине, отвечающей нуждам людей. Медицинский работник осматривает больного, заводит историю болезни и передает всю информацию по каналам связи в крупную клинику. Оттуда опытный специалист руководит лечением. При необходимости можно организовать телевизионную конференцию с участием ведущих специалистов. Телемедицина позволяет избежать лишних выездов специалистов в отдаленные населенные пункты. По этой технологии было заведено и обработано более 18 тысяч историй болезни.

*5. Развитие электронного образования* предполагает внедрение информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс; трансформацию отношений между участниками образовательного пространства региона (новые организационные формы); актуализацию потенциала дистанционного образования в республике.

Укоренение ИКТ в системе образования будет проходить по многим направлениям. Во-первых, все учебные заведения уже к 2010-2012 году будут охвачены широкополосными волоконно-оптическими линиями, с доступом к образовательному portalу республики и к Всемирной сети. Подключение школ в труднодоступных малых населенных пунктах будет обеспечено за счет спутниковой связи. Каждый десятый ученик получит высокоскоростной доступ в Интернет. Вузы будут иметь постоянное высокоскоростное соединение с пропускной способностью до 2 Мбит/с, смогут, особенно на первых этапах, стать источниками информационных и телекоммуникационных услуг для учреждений среднего общего и профессионального образования.

Во-вторых, все образовательные учреждения будут обеспечены компьютерными классами, один компьютер в 2015 году будет приходиться на 20 учащихся. Формирование локальной школьной сети позволит осуществлять более эффективный контроль со стороны учителя – например, проводить компьютерное тестирование для оценки процесса обучения, использовать сетевые версии электронных учебных материалов.

В-третьих, использование Интернет-технологий в учебном процессе потребует создания электронных учебных материалов нового поколения. Учебный комплекс может включать электронное учебное пособие, школьную мультимедийную энциклопедию или иные информационно-справочные материалы, электронный лабораторный практикум, тренажерный комплекс для самостоятельной работы, контрольно-тестирующий комплекс, а также методические материалы для учителей. Для школ отдаленных районов будут создаваться медиатеки. Информационные технологии и ресурсы в сети будут использоваться и для организации внеклассной деятельности школьников, по различным видам детского и юношеского творчества.

Специальный образовательный портал республики будет содержать в электронном виде учебники, задачки, методические материалы, справочники, развивающие игры, материалы для углубленного изучения иностранных языков, тесты, диагностические материалы, модули для высшего педагогического образования.

В-четвертых, внедрение информационно-коммуникационных технологий приведет к перестройке содержания и организационных форм всей учебной деятельности. Изменится роль преподавателя: из носителя информации он превратится в тренера, обучающего школьника, студента информацию находить, сортировать, оценивать. Отношения учитель-ученик становятся более партнерскими, более равноправными, чем они были ранее. Для того, чтобы преподавателям соответствовать новым вызовам, связанным с внедрением новых технологий, программы повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров получают значительное развитие в Якутии. Сетевые педсоветы учителей районов республики станут регулярными. Они позволят обмениваться опытом передовой работы с информационными технологиями учителям школ региона.

В-пятых, будет оказываться всесторонняя поддержка сельских и поселковых школ в их приоритетной информатизации и обеспечении учебным оборудованием, совершенствовании их образовательного процесса и материально - технической базы. В отдельных случаях возможно обслуживание школ в удаленных районах передвижными мобильными комплексами, которые будут предоставлять возможность проведения практических занятий по физике, химии, информатике, биологии, иностранному языку (на базе компьютерного класса).

Наконец, в-шестых, получит развитие система дистанционного образования, Департамент образования и науки с комитетом информационных ресурсов и Национальной вещательной компанией «НВК-Саха» ведут работы по созданию этой системы. Система дистанционного образования будет использована для обучения сельских школьников по углубленным и расширенным программам; получения высшего образования в вузах России, не покидая пределы Якутии; для детей с ограниченными возможностями. Для организации дистанционного обучения будет создан комплект документов и материалов, обеспечивающий индивидуальное обучение лиц, не имеющих возможности посещать образовательное учреждение (в силу социальных, психологических, физиологических особенностей или других причин), но желающих получить образование в форме экстерната.

*б. Развитие электронной культуры.* В прогнозный период будут унифицированы ресурсы разных библиотек региона и автоматизированы библиотечно-библиографические процессы. Следующим этапом работ станет объединение библиотек в единую информационно-библиотечную компьютерную сеть, обеспечивающую их корпоративную работу в сетях передачи данных. Основопологающим принципом создания сети является кооперация деятельности, предусматривающая однократный ввод информации и многофункциональное использование общей базы данных, что приведет к освобождению от рутинной работы по обработке документов, ведению каталогов, составлению библиографических пособий, к экономии средств крупных, средних и малых библиотек.

Будет создана региональная электронная библиотека, которая обеспечит возможность накопления, хранения и предоставления различных ресурсов - от текстовых до мультимедийных, а также моделирующих программ, функционирующих в различных программных средах. Справочные, иллюстративные, каталогизированные материалы библиотеки будут доступны для адресного поиска через глобальные сети.

7. *Трансформация бизнес-процессов (электронный бизнес).* Внедрение информационно-коммуникационных технологий в сфере бизнеса приведет к изменению характера взаимодействия фирм с поставщиками и потребителями, а также новым формам внутрифирменной координации. Речь идет о формировании локализованных кооперативных сетей из нескольких предприятий - производственных, образовательных, научных, сервисных, которые образуют один кластер (туристский, лесной, нефтепромышленный, газохимический и др.); «выползании» ранее жестко иерархичных внутрипроизводственных процессов, теперь завязанных на единую технологическую и коммуникационную сеть; партнерском взаимодействии крупного и малого бизнеса с использованием сетевых протоколов общения; интеграции ранее автономных бизнес-сетей отдельных технологических процессов и предприятий друг с другом и формировании на этой основе единых мониторинговых, платежных и других систем.

Значительное развитие получит электронная коммерция, которая будет развиваться в нескольких направлениях - Б2Б (бизнес к бизнесу), Б2Ж (бизнес к жителям), Б2Р (бизнес к власти, государству) и значительно повысит скорость осуществляемых транзакций.

Онлайновая коммерция «бизнес к бизнесу» означает создание электронных торговых площадок, которые снижают затраты на информационный обмен, экономят время, повышают прозрачность процесса закупок, облегчают сотрудничество покупателей и продавцов. Реальные выгоды от электронной торговли будут давать в первую очередь даже не сами продажи, а лучший доступ к информации и ее совместное использование. Модули интернет-торговли будут применять многие фирмы региона.

Для обеспечения информационной и функциональной взаимосвязи всех элементов, входящих в систему электронной торговли, возможно создание системы информационно-маркетинговых центров, которые будут содержать данные о предложении и спросе по всей номенклатуре товаров и услуг, информационно-аналитические материалы по различным аспектам состояния предложения и спроса товаров и услуг по республике, регионам Дальневосточного и Сибирского федерального округов и стране в целом.

Переход на систему электронной торговли по всем трем направлениям Б2Б, Б2Ж, Б2Р позволит снизить расходы на организацию закупок на 30 %, а цену продукции и услуг на 5-30 %.

8. *Вовлечение населения в процесс информатизации.* Северяне обычно очень восприимчивы к коммуникационным нововведениям и легко их подхватывают. Формирование сетевого общества в республике предполагает активное «включение» в электронную коммуникацию каждого жителя в своей производственной, социальной и досуговой деятельности, свободный доступ к электронной информации и упрощенный регламент ее обмена. Каждый житель республики, в том числе оленеводы, промысловики, вахтовки, туристы-гости, будут одновременно входить в несколько разных сетей.

9. *Развитие нормативной правовой базы.* Бурное развитие технологий массовой коммуникации в регионе, продвижение в конкретных направлениях создания сетевого общества (в том числе электронное правительство, телемедицина, электронное образование, электронная коммерция и др.) потребует принять пакет новых региональных законов, регламентирующих правила поведения участников сетевого общества, новое отношение к информации как важнейшему источнику инноваций и экономического роста в постиндустриальную эпоху. В новых нормативных правовых документах будут определены с учетом развивающегося федерального законодательства и международных норм понятия сетевое общество, электронная торговля, информатизация образования, информационная услуга, электронный документооборот и др.

### **Прогноз размещения ИКТ-сектора (новые сети)**

Одна из важных, хотя и в явном виде не сформулированных в нашем общем перечне задач развития ИКТ-сектора в Якутии состоит в улучшении «природных», унаследованных от прошлого периода освоения, недостатков пространственной организации хозяйственной и социальной жизни республики, прежде всего проявляющихся в контрастах развития северо-восточной, центральной и западной частей региона, высокой автономности (вплоть до вотчинности) восточных муниципальных образований, наличии десятков отдаленных сел вне централизованной схемы теплоэнергообеспечения и круглогодично работающей дорожной сети (причем данная ситуация будет сохраняться весь прогнозный период).

Представляется, что новые сети, создаваемые в регионе на основе инфраструктурного развития (широкополосная связь наземная и спутниковая и др.), внедрения коммуникационных технологий в конкретные направления развития экономики и социальной сферы, подготовки и переобучения кадров специалистов, компетентных в вопросах прикладной информатизации, должна нейтрализовать имманентные дефекты республиканских территориальных структур, интегрировать современные сильные и слабые элементы управленческой, образовательной, медицинской, расселенческой сети, способствовать переливу информационных ресурсов от максимально продвинутых к менее продвинутым ее элементам.

Поэтому приоритет размещенческий ИКТ-сектора состоит в содействии новой, более «справедливой», пространственной организации Республики Саха (Якутия), преодолении действующей дискриминации удаленных труднодоступных частей региона и новых угроз (возможного) цифрового неравенства. Это предполагает новую нарезку территории республики на функциональные (образовательные, медицинские, налоговые и др.) округа и

социально-экономические микрорайоны; формирование новых интегральных и субрегиональных сетей телемедицинских, муниципальных, коммерческих; развитие и укрепление полицентричности городского расселения региона.

### **Механизмы и формы государственной поддержки**

Потенциал информационных телекоммуникационных технологий для динамичного развития Якутии полностью будет раскрыт при активных и целенаправленных действиях региональной власти, одновременно стимулирующих экспансию прорывных технологий и развитие системы регионального среднего и высшего образования. Например, одно из направлений - поддержка проникновения университетских разработок в бизнес-сообщество для их широкого применения. Сетевые коммуникации должны не только тесно интегрировать все части региона в единую целостность (задача, которая сохраняет свою актуальность по причине значительной фрагментации пространства республики и вотчинности западных алмазодобывающих муниципальных образований), но и подключать регион к остальному миру, способствовать его вхождению в мировые гостиничные, туроператорские сети, сети лесопромышленного бизнеса и др. Обеспечение Интернет-связи каждому национальному селу позволит его жителям, малым и средним предприятиям входить во всемирную сеть, не чувствовать себя оторванными от мира.

Помимо заботы о демократичном и повсеместном проникновении информационных технологий необходимо системой стимулирующих мер (например, налоговых льгот) формировать точки сгущения самых прорывных технологий, места разработки, опытной проверки и внедрения новых инженерных идей. Речь идет о создании в республике технико-внедренческой зоны<sup>3</sup>, в составе технопарка, центра трансфера технологий, бизнес-инкубатора, системы фондов начального финансирования инновационных проектов. Эти структуры, рожденные от партнерства государства и бизнеса, позволят обеспечить передачу в предпринимательскую среду результатов научно-технической деятельности, созданных с участием средств республиканского бюджета, для введения их в хозяйственный оборот путем создания и развития высокотехнологичных инновационных предприятий информационного, биотехнологического и нанотехнологического профиля.

Кроме того, частные меры, направленные на ускоренное развитие ИКТ-сектора в регионе, могут предусматривать Соглашение с Китаем по поводу ИКТ-исследований в беспроводных технологиях; научное партнерство с японским и южно-корейским министерствами по науке и технической политике; создание специализированного веб-ресурса и базы данных о научно-образовательных и инновационных организациях региона; организация конкурса проектов по приоритетным направлениям (новейшие системы связи, информационные технологии и др.); ежегодное проведение конкурсов «Лучшее высшее учебное заведение в сфере ИКТ», «Лучшая школа в сфере ИКТ», «Лучший регион в сфере ИКТ», «Лучшее государственное учреждение в сфере ИКТ» для стимулирования внедрения и развития ИКТ.

### **Сведения об авторе статьи**

**Ф.И.О.:** БЕКЕТОВ НИКОЛАЙ ВИКТОРОВИЧ, заместитель директора по научной работе Финансово-экономического института Якутского госуниверситета.

**Ученая степень:** доктор экономических наук.

**Ученое звание:** профессор.

**Служебный адрес:** 677016, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Белинского-58, Финансово-экономический институт Якутского госуниверситета.

**Домашний адрес:** 677013, г. Якутск, ул. Ойунского-20/1, кв.30.

**Телефон:** служебный – (4112) 496-787; домашний – (4112) 35-30-63; мобильный: 8-916-192-83-36; 8-924-662-30-43.

**Факс:** (4112) 496-784.

**E-mail:** [beket-nik@mail.ru](mailto:beket-nik@mail.ru)

---

<sup>3</sup> Согласно новому федеральному закону зоны могут быть двух видов: промышленно-производственные (для производства товаров высокой переработки), площадью до 10 квадратных километров, и технико-внедренческие (по типу наукоградов), площадью не более 2 квадратных километров. Предприниматели, зарегистрированные в особых зонах, на пять лет освобождаются от уплаты налога на имущество и земельного налога. Ввозимые ими импортное оборудование и запчасти освобождаются от таможенных пошлин на все время, пока остаются на территории особой зоны. Участники технико-внедренческой зоны получают возможность платить единый социальный налог по льготной ставке 14% (вместо обычных 26 %). Закон запрещает использование недр, разработку полезных ископаемых, производство подакцизных товаров.