

# ДИНАМИКА ИНФОРМАЦИОННЫХ КОММУНИКАЦИЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

В. Е. Лукашов

Русская секция Международной академии наук (Здоровье и экология), Москва

## Information Communication Dynamics in Contemporary Society

V. E. Lukashov

International Academy of Science (Health&Ecology E. V.), Russian Section, Moscow

В статье рассмотрены общие тенденции процессов информатизации в современном мире, сложившиеся в конце XX — начале XXI веков. Приведены примеры конкретных процессов в этой сфере деятельности, характеризующие некоторые типичные проявления и возможности перспективных технологий.

Sharp speeding-up of technical progress, characteristic for the XX — beginning of XXI, shows its worth in the field of society informatization. Here the dynamics of quantitative and qualitative increase has an exponent form with the exponent factor essentially exceeds similar factors in other branches of science, engineering and common production.

Резкое ускорение технического прогресса, особенно проявляет себя в области информатизации. Это позволяет сделать вывод о том, что человечество стремительно движется к такой стадии своего развития, которую принято называть информационным обществом.

Наиболее ярким и масштабным примером принципиально новых коммуникативных возможностей являются темпы роста мировой сети Internet.

Для характеристики Всемирной сети на сегодня можно привести хотя бы такой пример: в ней зарегистрировано более 300 млн. доменных имен пользователей, для этого использовано 98% всех базовых слов английского языка.

В области научных исследований, в том числе фундаментальных, процессы информационных коммуникаций также играют все возрастающую роль. Достаточно привести пример взаимодействия физиков десятков стран при подготовке экспериментов на сверхмощном новом ускорителе элементарных частиц в CERN (European Organization for Nuclear Research). Процесс создания многочисленных экспериментальных установок выполняется по скоординированным программам тысячами организаций, одновременно реализуется архитектура глобальной информационной сети нового поколения, построенная на более эффективных принципах, чем Internet.

Это вызвано необходимостью оперативной обработки информации в объемах, недоступных возможностям ранее известных сетей. Данное направление получило название концепции GRID-технологии, предполагающей создание развитой коммуникаци-

онной инфраструктуры на основе виртуального метакomпьютера (объединяющего территориально-распределенные суперкомпьютерные центры).

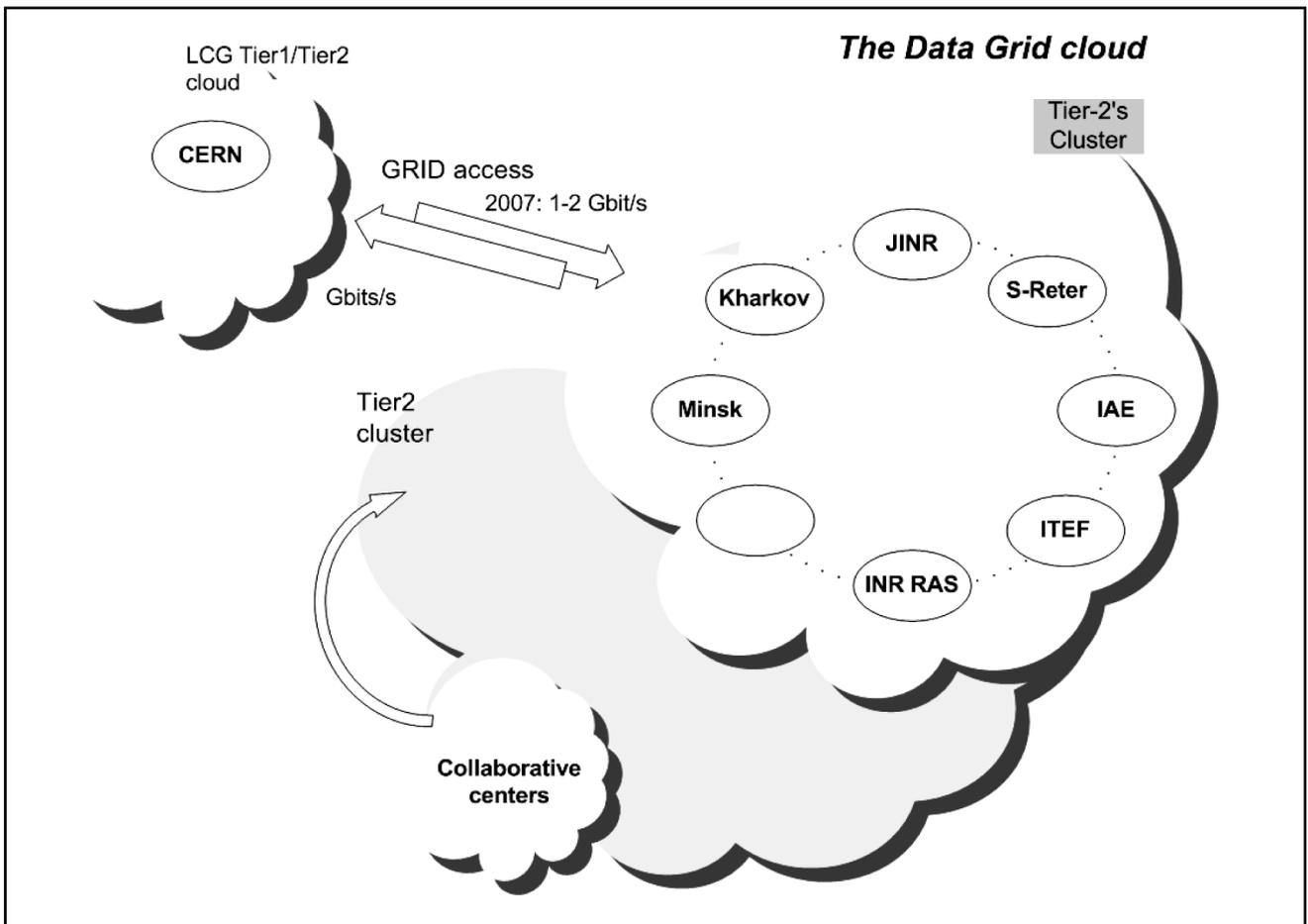
Производительность такой структуры находится на уровне триллионов эффективных операций в секунду.

Поскольку в создании указанной структуры активное участие принимают ученые Русской секции МАН, остановимся на проблеме несколько подробнее[1].

При этом надо ясно представлять географическую децентрализованность научных организаций и их отдаленность (тысячи километров) от непосредственного места сбора экспериментальной информации (CERN) (рис. 1).

Другой особенностью эксперимента является чрезвычайно большой поток информации, поступающей с многочисленных каналов регистрирующей аппаратуры, фиксирующей происходящие в эксперименте физические события. Достаточно сказать, что полный поток данных от экспериментальных установок превышает 1 Гбит/с, что составляет примерно 1 Петабайт в год (учитывая практически непрерывный характер проведения работ на уникальных физических установках).

Поэтому для объединения усилий многих коллективов ученых по обработке и интерпретации результатов экспериментов используется концепция гибкой GRID-модели хранения, обработки и передачи данных. В основу модели положен принцип распределенных вычислительных систем, объединенных в clusters различного уровня или яруса (Tier). Эти яру-



**Рис. 1. Концепция организации компьютерных сетей.**

Здесь представлена структура и параметры взаимодействия участников масштабного эксперимента на базе протонного коллайдера ЦЕРН.

сы различаются как возложенным на них задачам, так и по компьютерным мощностям.

Уровни не имеют жесткой иерархической структуры, а представляют собой объединение нижестоящих ярусов, взаимодействующих как друг с другом, так и напрямую с ярусами любого уровня.

Естественным условием нормального функционирования такой системы является наличие высокоскоростной среды передачи информации между всеми уровнями.

Реализация указанной модели и соответствующей ей распределенной структуры потребовала разработки и внедрения большого объема системного и прикладного программного обеспечения, новых технологических принципов обработки данных.

В качестве следующего масштабного примера перспективной информатизации общества, имеющего к тому же большую социальную значимость, отмечу проблему построения телемедицинских систем [2].

Сам термин «телемедицина» имеет различные трактовки, поэтому воспользуемся одним из определений Всемирной организации здравоохранения: «те-

лемедицина — это применение информационных и коммуникационных методов для обеспечения медицинской помощи в тех случаях, когда оказывающие ее лица находятся на расстоянии от больного».

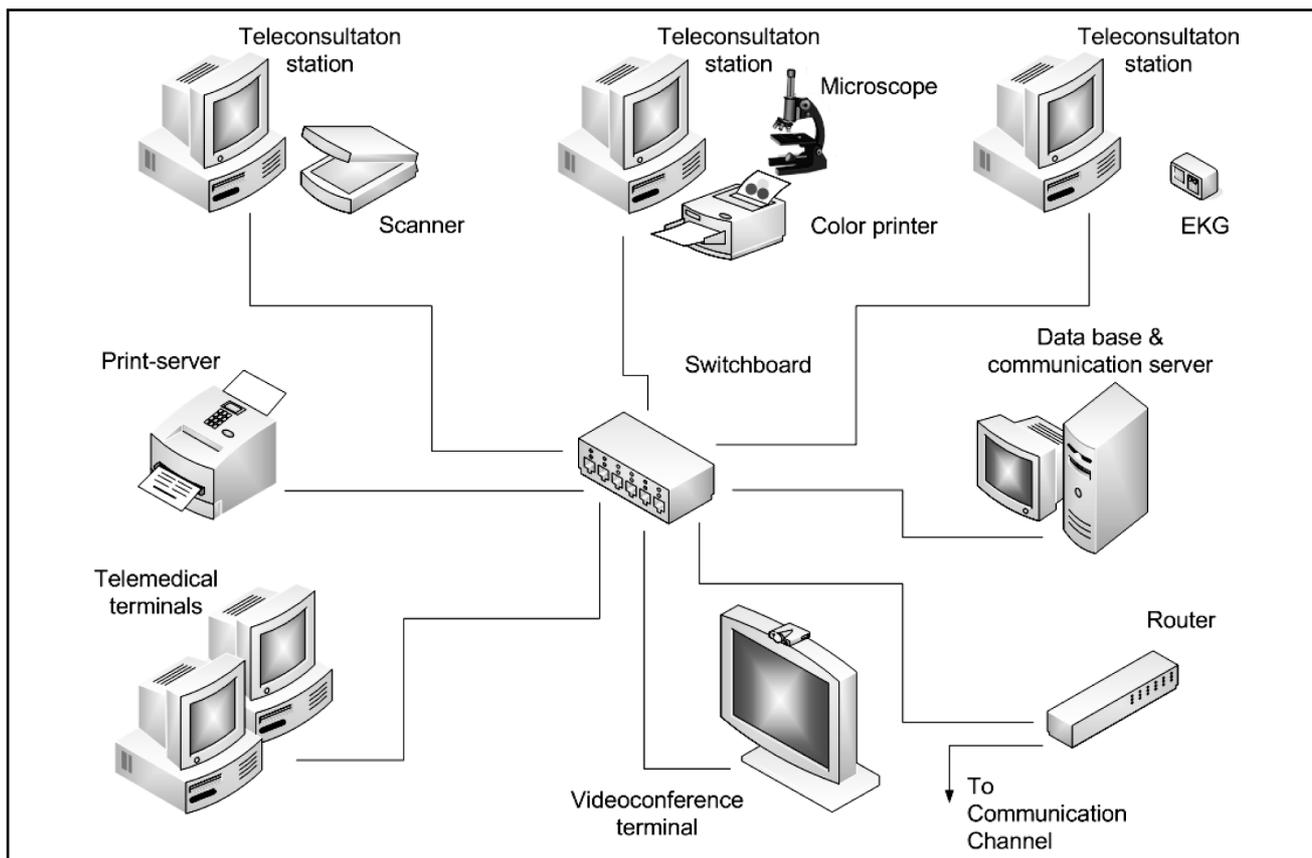
Следует отметить, что в настоящее время в России использование методов телемедицины перешло от экспериментов к практическим программам в ряде крупных регионов (Урал, Западная Сибирь, Архангельский край).

Телемедицина используется в скорой помощи в масштабе всей страны (например, токсикологическая помощь).

Телемедицина позволяет снизить расходы общества на лечение больных за счет отказа от поездок в центральные клиники для консультаций, ранней и точной диагностики. При этом в особо сложных случаях оказывается возможным организация телеконсилиумов с участием специалистов ведущих российских и зарубежных клиник в реальном времени.

Во многих из перечисленных направлений весомый вклад вносят ученые Русской секции МАН.

Так, с их участием в Москве создан и функционирует телемедицинский центр, на базе которого осуще-



**Рис. 2. Структура телемедицинского центра.**

Представлен состав оборудования стационарного телемедицинского центра.

ствляются регулярные многопрофильные консультации, проводятся лекции ведущих профессоров (рис. 2).

Свой вклад внесли наши специалисты в создание универсальной мобильной телемедицинской лаборатории для обслуживания населения в удаленных и труднодоступных районах.

При этом остаются нерешенными проблемы, препятствующие более широкому внедрению телемедицины, это вопросы юридической ответственности врача при оказании такого вида помощи, а также вопрос обеспечения конфиденциальности медицинских данных.

Наконец, еще один пример, связанный с одним из наиболее масштабных процессов информатизации — обеспечение «прозрачности» при взаимодействии власти с населением при решении проблем жизнеобеспечения [3].

Опыт показывает, что социальное благополучие в государстве определяется не только развитой законодательной базой и эффективной практикой ее применения, но возможно даже в большей степени умением власти на местах своевременно реагировать на запросы населения и правильно их разрешать. В этой работе немаловажную роль играет организация информационных процессов в иерархической структуре от населенного пункта до государства в целом. Рассмотрим

вариант такого взаимодействия на основе создания сети региональных информационных центров (проект реализован в России при активном участии членов Русской секции Международной академии наук — рис. 3).

Система позволяет организовать взаимодействие государственных, муниципальных и общественных организаций с населением в режиме on-line при использовании технологии Call-центров, когда все обращения граждан по любым волнующим их вопросам не остаются без внимания, своевременно рассматриваются и обобщаются для оценки социального климата.

Следующая важная функция таких систем — предоставлять каждому гражданину широкий спектр информационных услуг.

Таким образом, по нашему мнению, дальнейшее совершенствование информационных процессов в регионах должно состоять в интеграции систем и баз данных государственных, социальных и коммерческих институтов, что позволяет предоставлять значительно больше данных в нужное время и в необходимом объеме каждому заинтересованному в информационных ресурсах.

В составе интегрированных баз данных и знаний поэтапно накапливается многоаспектная информация о населении, состоянии экономики, производства, жилищной и энергетической отраслей хозяйства, об использовании земельных, водных ресурсов, полезных

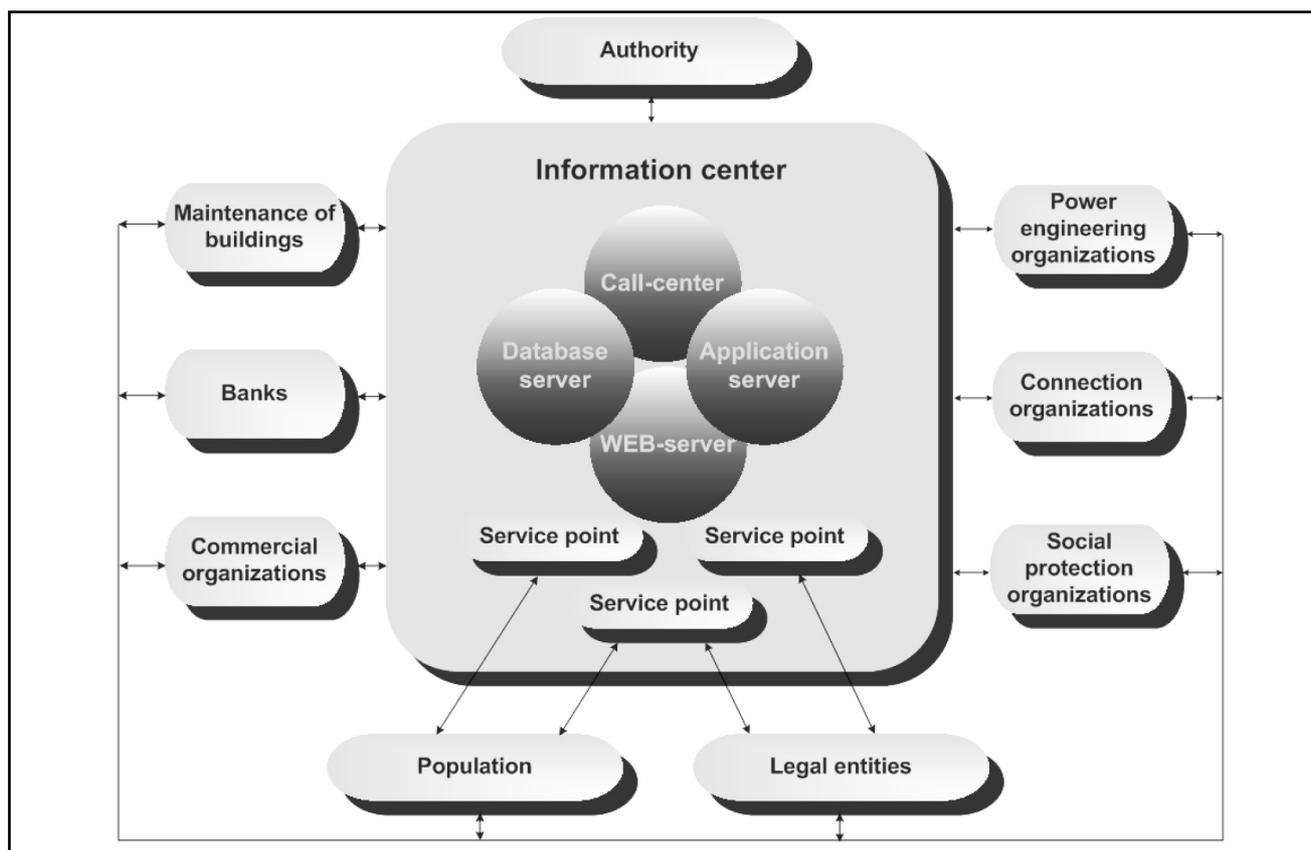


Рис. 3. Структура информационных взаимодействий.

Представлена структура взаимодействия населения, организаций и предприятий на основе регионального информационного центра.

ископаемых. Важным компонентом становится также создание геоинформационных систем. Все это позволяет иметь целостное представление о взаимосвязи происходящих в регионе процессов, принимать обоснованные решения в перспективном планировании и оперативном управлении. Особенно полная информация становится необходимой в чрезвычайных ситуациях, при ликвидации последствий стихийных бедствий, техногенных катастроф.

Необходимо отметить, что информатизация порождает серьезные проблемы в области законодательства, этики, практики взаимодействия членов общества в новых условиях, как то:

- распространение авторских прав на программные продукты, выработка способов их охраны;
- защита компьютерных баз данных, в том числе при их передаче по сетям связи;
- ограничение доступа к информации, касающейся частных лиц.

#### Литература

1. Годутвин И. А., Зарубин А. В. Изучение фундаментальных свойств материи // Вестник Международной Академии Наук (Русская секция), 2006. №2. 51—60.
2. Тарнопольский В. И., Натензон М. Я. Телемедицина — сочетание наукоемких технологий и практической значимости // Материалы XIV-го Конгресса «Человек и лекарство». М., 2007. 182—191.
3. Лукашов В. Е. Развитие технологий территориального управления // Материалы IV-ой Конференции «Принцип «одного окна» в социальном управлении». М., 2007. 58—64.