



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ**

Distr.
GENERAL

CES/AC.71/2001/19
23 January 2001

RUSSIAN ONLY

**СТАТИСТИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ и
ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

**КОМИССИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ
СООБЩЕСТВ (ЕВРОСТАТ)**

КОНФЕРЕНЦИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ СТАТИСТИКОВ

**Совместное совещание ЕЭК/Евростата по вопросам управления статистической
информационной технологией**

(Женева, Швейцария, 14-16 февраля 2001 года)

Тема ii): Задачи и возможности статистических управлений, работающих в сетевой среде

**Технико – технологическая политика
по развитию интегрированной информационной статистической системы Национального
статистического комитета Кыргызской Республики на 2001 –2005 гг.**

Документ представлен Национальным статистическим комитетом
Кыргызской Республики

Введение

Настоящий документ является продолжением ранее разработанной Программы совершенствования технико-технологического обеспечения по обработке информации системы Национального статистического комитета Кыргызской Республики на 1998-2000 гг., утвержденной Постановлением Коллегии Нацстаткомитета Кыргызской Республики от 26 мая 1998 года №11, а также в соответствии с Законом Кыргызской Республики «Об информатизации» от 08.10.99 г. №107

В документе отражена текущая ситуация функционирующих в системе Нацстаткомитета технических и программных средств обработки статистической информации, представлены проблемы, с которыми встречаются создатели и пользователи статистической информации, а также направления и пути развития технического, программного обеспечения и информационных технологий для создания единого автоматизированного информационного статистического пространства в Республике.

Ключевым инструментом статистического производства для системы Национального статистического комитета являются информационные технологии, включающие совокупность средств вычислительной техники и телекоммуникаций, программных средств и процедур их использования для получения, обработки, анализа, хранения, передачи, представления и защиты информации.

Внедрение проекта направлено на развитие новых информационных технологий, оснащение системы Нацстаткомитета современными техническими, технологическими, программными средствами, позволяющими обеспечить пользователей различных категорий статистическими информационными ресурсами; на улучшение качества, сокращение сроков, удешевление стоимости обработки статистической информации

I. ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СТАТИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

I.1 Технология сбора и обработки статистических данных

Для изучения, обобщения и анализа, происходящих в республике экономических, социальных процессов, Постановлениями Нацстаткомитета в 1999 году утверждено 446 статистических форм и 31 разработочная таблица, по которым отчиталось 14177 хозяйствующих субъектов. В 2000 году – 409 статистических форм и 52 разработочные таблицы

Сбор данных осуществляется методом сплошных и выборочных обследований по территориальному признаку в соответствии с каталогами, подготовленными отделами информационного обеспечения статистики Главного вычислительного центра (ИОС ГВЦ) на базе Единого государственного регистра статистических единиц (ЕГРСЕ) и государственных классификаторов.

Районные комитеты по статистике (райкомстаты) осуществляют сбор первичных данных от хозяйствующих субъектов, проводят контроль, вносят необходимые изменения и передают в областные комитеты по статистике (облстаткомы) на формах первичной статистической отчетности.

На областном уровне производится сбор информации от райкомстатов и областных органов управления, перенос данных на машинные носители, контроль и корректировка первичных данных, формирование сводных таблиц в разрезе районов и области; ведение территориальных регистров.

В райкомстатах Чуйской области ввод первичной информации и получение сводных таблиц районного уровня производится на базе имеющихся у них компьютеров с соответствующим прикладным программным обеспечением и передается на областной уровень в виде файлов на дискетах.

Автоматизированные работы на областном и районном (районы Чуйской области) уровне производятся с применением программного обеспечения, созданного программистами в соответствии с постановками задач. Райкомстаты некоторых областей при обработке статистической информации используют АРМ–статистика.

Автоматизировано 939 работ, что составляет 73.1%. В статистике национальных счетов, труда, статистике предпринимательства, финансов, ВЭС автоматизированы 100% работ.

Информация на республиканский уровень поступает в виде следующих потоков:

- -от хозяйствующих субъектов - на бланках форм первичной отчетности
- -административная информация от министерств и ведомств - на бланках форм первичной отчетности;
- -от облкомстатов – на бланках форм первичной отчетности;
- -от облкомстатов - по каналам связи, по электронной почте - файлы первичных отчетов и сводных данных.

На республиканском уровне осуществляется:

- -контроль входной информации;
- -контроль полноты охвата статистической отчетностью хозяйствующих субъектов;
- -контроль на наличие отчитавшихся хозяйствующих субъектов в ЕГРСЕ и идентификацию кодов ОКПО;
- -уточнение данных с хозяйствующими субъектами, районными и областными комитетами по статистике, корректировку информации;
- -формирование и печать выходных таблиц;
- -анализ полученных данных;
- -публикация статистической информации;
- -хранение статистических данных.

Готовится статистическая информация в виде файлов Excel или векторов данных в установленном формате для использования отраслевыми отделами НСК. Созданы отраслевые вектора экспорта и импорта по статистике внешнеэкономической деятельности, численности и заработной платы по статистике труда, производства промышленной продукции и финансовой деятельности по статистике промышленности и финансов, коммунального хозяйства по

социальной статистике, услуг и торговле по статистике торговли и услуг, транспорта и связи, строительства и инвестиций.

Осуществляется ведение и актуализация системы регистров, ведется разработка государственных классификаторов и обеспечивается их гармонизацию с международными и межгосударственными аналогами; осуществляется создание и ведение автоматизированного банка классификаторов (АБК).

На базе имеющейся информации выполняются различные задания по предоставлению статистической информации органам управления, хозяйствующим субъектам и частным лицам по их запросам, как внутри, так и за пределами республики.

Сбор и обработка статистической информации приведены на схеме 1.

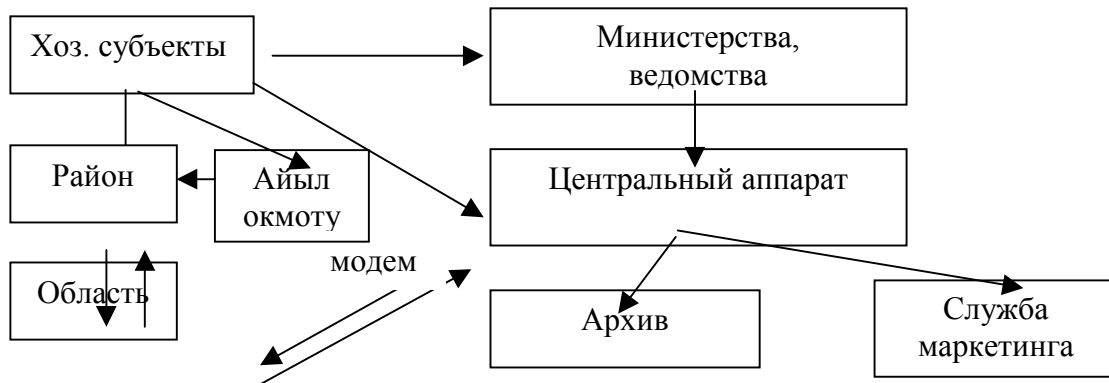


Схема 1. Существующий метод сбора и обработки статистической информации

При существующей технологии сплошного сбора и обработки статистической информации участвует большое количество отчитывающихся хозяйствующих субъектов, которые влекут за собой достаточно продолжительный период для получения сводных данных. Кроме того, информация, полученная от облкомстатов, требует дополнительного контроля, анализа, корректировки и получения заново на выверенной информации областных сводов, которые затем направляются в облкомстаты.

Из-за отсутствия достаточного количества техники и подготовленных специалистов на районном уровне не автоматизировано ведение территориального раздела ЕГРСЕ, а также не автоматизированы получение рабочих каталогов действующих хозяйствующих субъектов и обработка статистической информации.

Недостатки

- многоступенчатый процесс обработки информации (схема 1);
- продолжительный период получения сводных данных
- контроль, анализ, корректировка областных сводов, ввиду низкого качества представляемой информации;
- отсутствие необходимых технических средств и каналов связи;
- отсутствие высококвалифицированных специалистов, имеющих опыт работы на компьютерах на областном и районном уровнях.

I.2 Техническая оснащенность системы Нацстаткомитета

В системе Национального статистического комитета по состоянию на 1.08. имеется 407 компьютеров.

В Центральном аппарате (НСК и ГВЦ) имеются 170 рабочих станций, которые объединены в локальную сеть. В качестве серверов в локальных сетях используются следующие типы компьютеров:

1. ALR Revolution 6x6 Pentium Pro 200 Mhz/ RAM 1 Gb/HDD 27Gb;
2. ALR Revolution 2X Pentium II 266 Mhz/RAM 256Mb/HDD 27Gb;
3. Aser Altos 330 Pentium II 300Mhz/ RAM 64 Mb/HDD 4Gb;
4. Dell Power Edge 2300 Pentium-II 350 Mhz/ RAM 64 Mb/8Gb;
5. Dell Dimension XPS D233Mhz/ RAM 128 Mb/HDD 8Gb

В качестве рабочих станций используются компьютеры на базе процессоров Pentium и Pentium II. Базовая структура локальной сети построена по принципу коммутирующих сегментов. Такое решение в настоящее время является наиболее распространенным для создания сетей подобного назначения, так как позволяет легко изменять и расширять локальные сети при ее дальнейшем развитии, осуществляя капиталовложения поэтапно по мере необходимости. Архитектура сети имеет звездообразную топологию. В качестве средств коммуникации используется кабель, витая пара. Используются концентраторы (Hub), коммутаторы (Switch), маршрутизатор (Router) типа Cisco с соответствующим математическим обеспечением. Установленная кабельная сеть может быть типичным примером построения современной высокотехнологичной структурированной кабельной системы и в целом соответствует наиболее перспективным тенденциям в развитии информационных технологий в статистике. Она совместима с большинством существующих сетевых стандартов и обеспечивает скорость передачи информации в 10/100 Мбит/сек на любом участке, позволяя полностью использовать возможности сетевого оборудования с учетом развития на 5-6 лет.

Областные и районные комитеты по статистике в недостаточной мере оснащены современной компьютерной техникой. Локальные сети установлены не во всех облкомстатах.

Локальная сеть эксплуатируется в Ошском, Чуйском облкомстатах и Бишкекском городском комитете по статистике с сетевым программным продуктом NetWare 4.1. Архитектура сети имеет шинную топологию. В качестве средств коммуникации используется коаксиальный кабель RG-58, обеспечивающий скорость передачи в 10 Мбит/сек. В качестве серверов в Чуйском облкомстате и Бишкекском городском комитете по статистике используются сервера Aser Altos 330 Pentium II 300. Ошский областной комитет по статистике использует в качестве сервера морально устаревший компьютер на базе процессора 486 DX2-66 с недостаточным объемом дисковой памяти. В остальных областных статистических комитетах вся компьютерная техника используется автономно для ввода, корректировки и обработки статистической информации.

Недостатки:

- низкая производительность серверов в Центральном аппарате для внедрения передовых технологий обработки информации;
- недостаточное количество дисковой памяти для хранения информации;
- не установлены локальные сети в Джалал-Абадском, Баткенском, Иссык-Кульском, Нарынском, Таласском комитетах по статистике;
- Ошский, Чуйский облкомстаты и Бишкекский горкомстат в качестве серверов используют обычные компьютеры, их мощности не удовлетворяют необходимым потребностям;
- недостаточное обеспечение матричными и лазерными принтерами во всех подразделениях Нацстаткомитета;
- районные комитеты по статистике в недостаточной мере оснащены современной компьютерной техникой.

I.3 Системное и прикладное программное обеспечение

В системе Национального статистического комитета используются следующие операционные системы и стандартные программные продукты:

- сетевая операционная система **NetWare 5.0** фирмы **Novell**;
- **MS DOS, Windows 95/98/2000/NT**;
- языки программирования **Clipper, Delphi, Visual Basic**;
- программные продукты **MS Office 97/2000 (Word, Excel, Access и др.)**;
- текстовые редакторы - **Multi Edit**.
- программа верстки - **Adobe PageMaker**
- графический редактор - **Adobe Illustrator, PhotoShop**.

При обработке материалов переписи населения 1999 г. используются современные средства программирования - Delphi, SQL-server. Внедрена новая технология обработки информации по архитектуре клиент-сервер на этапе ввода, корректировки и получения выходных таблиц, позволившая использовать информацию базы данных переписи населения одновременно несколькими пользователями.

Использование возможностей SQL запросов в диалоговом режиме работы с базой данных позволяет получать оперативную информацию пользователями без написания специальных программ.

Ранее разработанные прикладные программы реализованы на языке программирования Clipper. По ряду комплексов предусмотрено получение выходных таблиц в разрезе айыл окмоту.

Ежегодно количество прикладных программ увеличивается. В настоящее время имеется около 150 комплексов программ, разработанных для обработки статистической отчетности. Каждый комплекс включает до 50 отдельных программ и отдельных файлов по вводу и обработке данных, формированию выходных таблиц, начиная с районного звена. В связи с изменением бланков статистической отчетности и по требованию пользователей, большинство программ периодически дорабатываются.

Центральный аппарат и облкомстаты используют программные продукты, разработанные программистами республиканского уровня, т.е. формирование баз данных осуществляется по единой технологии. Райкомстаты некоторых областей при обработке статистической информации используют АРМ–статистика, полученные при этом файлы, требуют конвертации в Clipper для дальнейшего их использования. Это нарушает единую технологию. В центральном аппарате на базе выборочных обследований используется пакет статистического анализа SPSS

Недостатки:

- большое количество прикладных программ (50 в каждом комплексе) ориентированных на отраслевой подход обработки материалов;
- отсутствует единое программное обеспечения ввода вывода статистической информации;
- в комплексах отсутствует технология получения выходной информации по сформированному запросу;
- изменение бланков статистической отчетности влечет за собой постоянное внесение изменений в программные продукты.
- не начаты работы по переводу статистических программных комплексов обработки статинформации по технологии “клиент –сервер”;
- не стандартизован единый подход к определению структуры разрабатываемых программ, пользовательского интерфейса, системы обозначений переменных;
- отсутствуют специализированные пакеты по обработке и анализу статинформации (типа SAS, EVIEWS, STAT и т.д.).

I.4 Инфраструктура передачи данных

Нацстаткомитет входит в список Министерств, ведомств, учреждений, подключенных в Информационную систему Государственного управления (ИСГУ). Эта система обеспечивает доставку электронной почты во многие Министерства, ведомства, учреждения и их подразделения на территории Кыргызской Республики за счет выделенных каналов связи.

В настоящее время данная система находится в стадии развития. Имеется лишь один канал связи Ошская областная администрация – Центр управления сетью, г. Бишкек, обеспечивающая скорость обмена в 64 Килобит/сек. Этой линией связи успешно пользуется Ошский комитет по статистике, имеющий выделенный канал связи с Ошской областной администрацией. Схематично это показано на рис. 1. По мере развития ИСГУ предполагается внедрение таких каналов связи и с другими облгосадминистрациями.



Рис.1 Доставка электронной почты по *выделенным* каналам связи

Это позволит обеспечить надежность и быстроту доставки корреспонденции. Сейчас же с другими областными подразделениями доставка электронной корреспонденции осуществляется по коммутируемой линии (Рис. 2), при этом скорость работы по коммутируемой линии весьма ограничена. Выделенная линия имеет меньше шумов и соответственно большую скорость передачи данных.

Остальные областные комитеты по статистике оснащены модемами для передачи введенной статистической информации посредством электронной почты E-mail в Главный вычислительный центр Нацстаткомитета по коммутируемым каналам связи.



Рис.2 Доставка электронной почты по *коммутируемым* каналам связи.

Недостатки:

- недостаточное количество *телефонных линий связи* в Баткенском, Нарынском, Иссык-Кульском, Чуйском облкомстатах, райкомстатах, ИСИ, Учкомбинате для установки устройств передачи данных;
- отсутствуют выделенные каналы и аппаратура связи на уровне Центральный офис – Чуйский комитет по статистике и Бишкекский городской комитет по статистике;
- ограниченный объем дисковой памяти на почтовом сервере НСК;
- районные комитеты по статистике не оснащены в достаточной степени, современной компьютерной техникой;
- отсутствуют средства передачи данных на районном уровне.

1.5 Публикации и распространение информации

При распространении статистической информации Нацстаткомитет использует различные способы предоставления данных: официальные публикации, предоставление публикаций и баз данных на бумажных и технических носителях, межведомственный информационный обмен, взаимообмен информацией со статистическими службами других государств, предоставление информации международным организациям и по разовым запросам органам управления, средствам массовой информации и другим пользователям, размещение информации на Web-site в сети Интернет.

Одним из важнейших этапов разработки статистической информации является публикация и распространение данных, которая осуществляется на базе полиграфического комплекса НСК и включает:

- тиражирование регламентных периодических печатных статистических материалов по республике.
- тиражирование бланков форм государственной статистической отчетности
Все типографские работы выполняются на:
 - офсетных машинах типа Ромайор; (2 шт.)
 - фотокопировальных аппаратах типа Panasonic, (5 шт.)
 - аппараты цифровой печати типа Ризограф (2 шт.)
 - допечатный комплекс
 - полноцветной офсетной машине "Хамада"

Для расширения и улучшения информационного обслуживания и печати используется многоцветное полиграфическое оборудование, включающее допечатный комплекс с возможностью применения компьютерной верстки, которое позволяет улучшить качество и дизайн выпускаемых сборников.

На базе вышеуказанной техники выпущен полноцветный сборник "Основные итоги первой национальной переписи населения Кыргызской Республики 1999 года, сборник "Кыргызстан 2000", издается журнал «Экономика и статистика».

Для информированности населения и организаций издается каталог статистических публикаций, в котором пользователям предлагается более 130 наименований печатной продукции, с указанием сроков их публикаций.

Общая цель статистического производства состоит в выпуске продукции, которая может распространяться и представляться пользователям. В результате последних технологических разработок стало возможным использование более широкого набора технических средств:

- печатные публикации - традиционная форма;
- электронные средства (дискеты, CD ROM);
- средства связи (Web Site в Интернет, электронная почта).

Процесс подготовки печатной продукции сводится к следующему. Текст набирается либо непосредственно в программе верстки, либо в текстовом редакторе, например в MS Word

Векторные иллюстрации подготавливаются в программах Adobe Illustrator. Трехмерные иллюстрации моделируются и визуализируются в пакетах 3-Д-графики. Растровые изображения сканируются со слайдов или фотографий и обрабатываются в Adobe Photoshop.

Затем текст, иллюстрации и изображения собираются в программах верстки Adobe Page Maker или QuarkxPress.

Далее изображения редактируются в RIP (Raster Image Processor) фотонаборного автомата (ФНА) и передаются на экспонирующее устройство ФНА, который выводит растрованное изображение на фотопленку, а затем выведенные фотопленки копируются на печатные пластины далее производится печать на офсетной полноцветной машине "Хамада".

Все эти этапы являются взаимозависимыми частями единого процесса.

С целью эффективности распространения информации создается единая информационно-статистическая база данных способствующая оказанию целого ряда дополнительных услуг по распространению информации:

- пользование по подписке отдельными частями статистических данных и получение их адресатом, например по электронной почте;
- прямой доступ ко всем статистическим данным, содержащимся в базах данных, посредством Интернет;

Осуществляется работа информационно-справочной службы, построенная на базах регистров и государственных классификаторов, которая ежегодно выполняет свыше 500 заявок различных пользователей.

Недостатки

- устаревшая офсетная техника на республиканском уровне (Ромайор –314);
- отсутствует ламинирующее устройство для качественного изготовления обложек, брошюрочный аппарат на республиканском уровне;
- недостаточное количество полиграфического оборудования, отсутствие подразделений оперативной полиграфии в областных комитетах по статистике;
- отсутствует полиграфическое оборудование в районных комитетах по статистике;

- отсутствует сервис централизованного технического обслуживания полиграфической техники.

I.6 Хранение информации

Для обеспечения сохранности статистической информации и согласно «Положения о делопроизводстве» хранение информации осуществляется:

- на бумажных носителях в виде сводных таблиц;
- на дискетах в архивном виде базы первичной и сводной информации;
- на жестком магнитном диске в архивном виде базы первичной и сводной информации.

На районном уровне статистическая информация хранится на бумажных носителях.

На республиканском уровне, для резервного хранения данных, используются перезаписываемые носители информации - магнитная лента, диски JAZ. Резервные копии обычно хранят определенное количество времени, после чего носители используют повторно для создания более свежих архивов.

Архивированию подлежат базы данных и рабочие файлы пользователей, хранимых на сервере. Процесс архивирования выполняется системными программистами без участия пользователей, чья информация подлежит архивированию.

Недостатки:

- отсутствуют специализированные программно - аппаратные средства по защите информации от несанкционированного доступа
- не автоматизирован процесс резервного копирования на магнитные ленты;
- отсутствуют устройства для резервного копирования в областных комитетах по статистике;
- не используется метод хранения статистической публикации на CD дисках.

I.7 Обучение специалистов

Совершенствование профессиональной подготовки специалистов органов статистики основывается на системе непрерывного, профессионального образования и проводится в соответствии с Государственной целевой программой реформирования статистики Кыргызской Республики, Концепцией кадровой политики и Программой статистических работ на базе Учебного центра, с привлечением специалистов Центрального аппарата и Института статистических исследований. Заключен договор с Кыргызским Государственным Национальным университетом «О сотрудничестве в области науки и подготовки кадров». В соответствии со специализированной Программой по компьютерному обучению специалистов системы Нацстаткомитета Учебным комбинатом обучено 217 специалистов региональных статорганов начальной компьютерной грамотности. В дальнейшем планируется углубленный курс обучения системных программистов, специалистов эксплуатационных отделов региональных органов статистики.

Для специалистов республиканского уровня проведены курсы начальной компьютерной грамотности, использования пакетов прикладных программ MS Office (Excel, Word). Специалистами Центрального аппарата проводятся семинары по методологии заполнения, сбору, обработке статистических материалов. Проводится обучение и оказание практической помощи с выездом в областные и районные комитеты статистики по созданию, ведению и актуализации регистров и классификаторов, включению хозяйствующих субъектов в состав ЕГРСЕ, эксплуатации комплексов электронной обработки информации, применению программного и системного обеспечения. С целью подготовки и оформления публикаций специалистами редакционно-издательского отдела проведено обучение специалистов НСК приемам использования графического пакета Adobe Illustrator. Кроме того проведена показательная демонстрация графического пакета Хаст.

Недостатки:

- освоение сложных специальностей и повышение знаний по профессиям:

- системный программист,
- администратор баз данных,
- специалист по допечатному оборудованию,
- печатник полноцветной печати

осуществляется путем самообучения по специальной литературе и является недостаточным, что влечет за собой низкое качество и увеличение сроков выполнения заданий.

II. ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Основная цель технико-технологического развития системы Нацстаткомитета - полное оснащение и модернизация технической базы системы Нацстаткомитета современными техническими, программными средствами для внедрения передовых технологий, позволяющих обеспечить пользователей различных категорий статистическими информационными ресурсами; создание единого информационного статистического пространства республики.

Для достижения указанной цели необходимо решение следующих задач:

- формирование статистических фондов по единой, современной технологии, используемой в мировой практике, создание распределенных баз статистических данных;
- совершенствование телекоммуникационной среды, для вхождения статистической системы в информационное пространство республики;
- сокращение сроков сбора, обработки, выпуска и распространения статистической информации высокого качества путем внедрения новейших технологий;
- обеспечение оперативного информационного взаимодействия между структурными подразделениями системы Нацстаткомитета;
- сопряжение с другими государственными и ведомственными автоматизированными системами;
- обеспечение совместимости и взаимодействия систем информатизации на базе современных технологий, международных стандартов, классификации и регистров;
- обеспечение доступности соответствующих статистических материалов для внешних пользователей
- обеспечение комплексной защиты информационных ресурсов от несанкционированного доступа;
- повышение уровня компьютерной и информационной грамотности;
- создание системы хранения информации, включая электронные публикации;
- расширение перечня представляемой информации посредством Интернет;
- распространение и публикация статистических материалов;
- следование разработкам международного масштаба в области информационных технологий;
- архивирование, создание резервных копий, защита компьютерной системы.

Вышеуказанные задачи характерны для всех уровней системы Нацстаткомитета, и их выполнение можно разбить на три основных этапа:

Краткосрочные

- обучение специалистов новым информационным технологиям;
- приступить к определению структуры системы статистических показателей;
- разработка проекта по развитию маркетинговой службы;
- проведение ревизии существующих технических средств, с целью определения эффективности ее использования;
- создание на базе ГВЦ группы для централизованного обслуживания вычислительной техники областного и районного уровней;
- начать перевод программных статистических комплексов на технологию «клиент - сервер»;

Среднесрочные

- дооснащение районных комитетов по статистике вычислительной техникой и средствами передачи данных (модем);
- изменение потоков информации, с повышением значимости районного звена;
- внедрение технологии передачи статистической информации на уровнях райкомстат – ГВЦ, райкомстат - облкомстат;
- техническое проектирование интегрированной базы данных;
- создание и ведение Автоматизированного банка классификаторов и библиотеки государственных, межгосударственных, международных и отраслевых классификаций и системы регистров гармонизированной с ведомственными реестрами;
- создание системы хранения информационных фондов и управления документами;

Долгосрочные

- создание и ведение интегрированной базы данных статистической информации;
- обучение специалистов райкомстатов созданию и ведению баз данных;
- создание и ведение баз данных статистической информации, регистров и классификаторов на районном уровне;
- перевод программных статистических комплексов на технологию «клиент - сервер»;
- разработка статистических стандартов по различным направлениям деятельности статистических органов.

III. НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СТАТИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

III.1 Совершенствование технологии сбора и обработки данных

Для своевременного сбора, обработки и получения статистических данных, результатов социально-экономических и выборочных обследований, улучшения качества, сокращения сроков, удешевления стоимости обработки статистической информации необходимо:

- поэтапное изменение потоков информации;
- дооснащение вычислительной техникой и модемами органов статистики всех уровней;
- обучение специалистов современным технологиям обработки статистической информации;
- создание и ведение баз данных статистической информации, регистров и классификаторов.

Информационное пространство в системе Нацстаткомитета представляет собой совокупность баз данных, технологий их ведения и использования, информационно - телекоммуникационных систем и сетей, функционирующих на основе единых принципов и по общим правилам (схема информационных фондов приведена на рис.3).

Информационные технологии в системе Нацстаткомитета охватывают процессы, начиная со сбора данных от хозяйствующих субъектов и заканчивая распространением статистической информации.

Обеспечение персональными компьютерами и модемами районных подразделений Нацстаткомитета позволит несколько скорректировать технологический процесс сбора и обработки первичной статистической информации.

Районные комитеты по статистике, кроме сбора первичных данных от хозяйствующих субъектов и ее контроля, должны осуществлять и ее ввод, используя соответствующие программы, разработанные программистами на республиканском уровне, и передавать выверенные данные по электронной почте на областной и республиканский уровень, и иметь возможность принимать информацию.

Наличие вычислительной техники и подготовленных специалистов на районном уровне позволит автоматизировать создание и ведение районного раздела территориальных регистров, на базе которых возможно создание рабочих каталогов действующих хозяйствующих субъектов, а также создание общей информационной базы для совместного использования ее через каналы компьютерной связи всеми подразделениями системы Национального статистического комитета.

СХЕМА ИНФОРМАЦИОННЫХ ФОНДОВ Нацстаткомитета



Рис. 3

Переход статистики на выборочные и социологические обследования требует изменения потоков информации:

Сбор и обработку статистической информации предлагается производить сплошным и выборочным методами (схемы 2, 3, 4).

Выборочный метод позволит осуществлять сбор статистической информации непосредственно на республиканский уровень, где после обработки данных и распространения на всю генеральную совокупность, полные расчетные данные будут направляться в территориальные статистические органы. Это позволит значительно сократить сроки обработки.

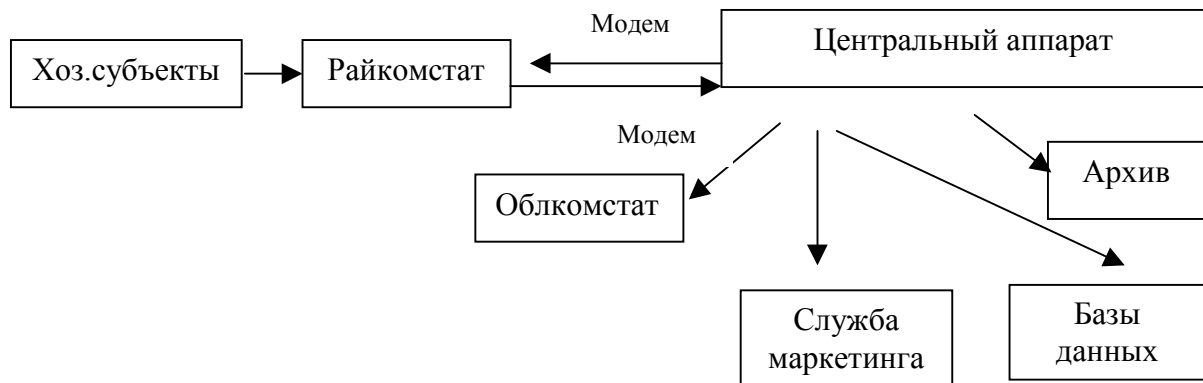


Схема 2. Сбор и обработка статистической информации методом **выборочных** обследований

Статистическая информация с квартальной, годовой периодичностью (социальная статистика, материальные ресурсы, труд и др.) собирается районным звеном и по каналам связи передается на республиканский уровень (Схема 4).

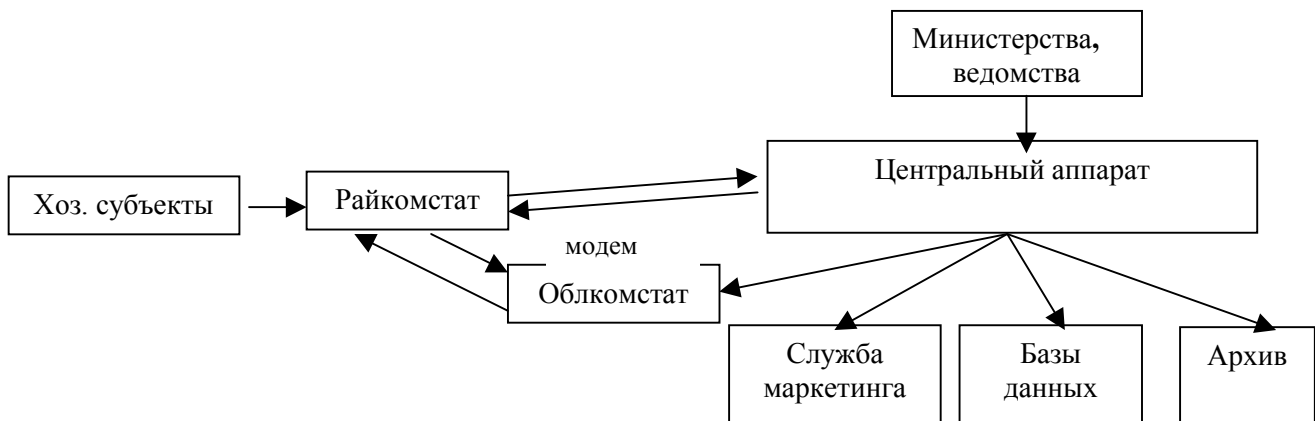


Схема 3. Сбор и обработка статистической информации с **квартальной, годовой** периодичностью.

Статистическая информация, требующаяся для оперативного руководства местным администрациям (объем промышленного и сельскохозяйственного производства, объем товарооборота, фонд заработной платы и др.), предлагается собирать по схеме 5.

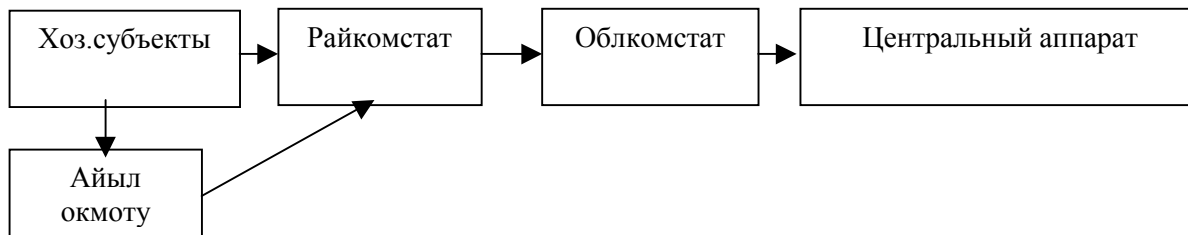


Схема 4. Сбор и обработка оперативной статистической информации.

Интегрированная совокупность статистических данных и информация о хозяйствующих субъектах, а также их классификация должны быть сведены в следующие базы данных:

- единая база данных статистических показателей;
- базы данных регистров (ЕГРСЕ, деловой активности, сельскохозяйственных субъектов, индивидуальных предпринимателей);
- база данных государственных, международных, межгосударственных и отраслевых классификаций.

Вышеуказанные базы предназначены для многофункционального использования одним или несколькими пользователями.

Базы данных регистров должны быть увязаны с ведомственными реестрами. База данных классификаций должна представлять собой полную базу государственных, международных и межгосударственных классификаторов принятых в республике.

III.2 Развитие технической инфраструктуры

Для улучшения использования компьютерной техники, увеличения скорости обработки и надежности хранения статистической информации предполагается внести следующие изменения и требования в существующую инфраструктуру технических и системных средств.

На уровне Центрального аппарата

Использовать рабочие станции класса Pentium II и выше с оперативной памятью не менее 64 Мегабайт, с установленной операционной системой Windows 98/2000 и с пакетом MS Office 2000.

Предусмотреть комплектование рабочих станций и принтеров сетевыми картами на 100 Мегабит/сек.

Скорость обмена данными в локальной сети между рабочими станциями должны составить 100 Мегабит/сек, а между сервером и сегментом сети - 1 Гигабит/сек. Работа в сети должна вестись по одиночному протоколу (TCP/IP).

Сервера должны использовать конфигурацию дисков, построенную с применением технологии RAID массивов. Они должны своевременно модернизироваться по мере возможности, увеличивая количество оперативной памяти, скорость процессоров и дисковое пространство.

Для обеспечения сохранности информации и баз данных необходимо приобрести высокопроизводительное устройство для создания резервных копий на магнитной ленте. Это позволит создавать резервные копии информации, хранящихся на серверах и рабочих станциях. Следует разработать процедуру хранения и обращения с лентами. Должна быть разработана технология создания архивов копий программного обеспечения и статистических данных.

Необходимо организовать модемный пул с подключенными высокоскоростными модемами на 56 Килобит/сек. Для обмена информацией через Internet канал доступа в Internet должен быть расширен до 64-128 Килобит/сек.

Для сокращения сроков выпуска и улучшения дизайна публикуемых материалов, необходимо приобрести следующую полиграфическую технику: двухцветную печатную машину, офсетные печатные машины типа «Ромайор», цветные ризографы типа «Riso», бумагоразмоточную и резательную машину, беговочный автомат, ксероксы с подборщиками, ламинатор.

В Институте статистических исследований и Учебном центре

Использовать рабочие станции класса Pentium и выше, с оперативной памятью не менее 64 Мегабайт, с установленной операционной системой Windows 98/2000 и с пакетом MS Office 2000.

Принтеры должны комплектоваться сетевыми картами на 100 Мегабит/сек.

Необходимо подключить рабочие станции к локальной сети Чуйского областного комитета по статистике.

Скорость обмена данными в локальной сети между рабочими станциями должна составить 10/100 Мегабит/сек в зависимости от возможностей определенных рабочих станций, а сервер сети - на скорости 100 Мегабит/сек. Работа сети должна вестись по одиночному протоколу (TCP/IP). Сеть должна строиться на базе коммутаторов Switch 10/100 Мегабит/сек с подключением к нему сервера, рабочих станций и концентраторов.

Данное решение обусловлено тем, что все три подразделения находятся в одном здании и могут использовать возможности производительного сервера Чуйского областного комитета по статистике. Это позволит вести обмен информацией с другими организациями и подразделениями Нацстаткомитета.

Необходимо наличие устройства для создания резервных копий на магнитной ленте.

На уровне Областных статистических комитетов

Использовать рабочие станции класса Pentium и выше, с оперативной памятью не менее 64 Мегабайт., с установленной операционной системой Windows 98/2000 и с пакетом MS Office 2000.

Принтеры должны комплектоваться сетевыми картами на 100 Мегабит/сек.

Локальные сети необходимо установить во всех областных статистических комитетах.

Скорость обмена данными в локальной сети между рабочими станциями должны составить 10/100 Мегабит/сек в зависимости от возможностей определенных рабочих станций, а сервер сети - на скорости 100 Мегабит/сек. Работа сети должна вестись по одиночному протоколу (TCP/IP). Сеть должна строиться на базе коммутаторов Switch 10/100 Мегабит/сек с подключением к нему сервера, рабочих станций и концентраторов.

Сервера должны использовать конфигурацию дисков, построенную с применением технологии RAID массивов. Они должны своевременно модернизироваться по мере возможности, увеличивая количество оперативной памяти, скорость процессоров и дисковое пространство.

Необходимо наличие устройства для создания резервных копий на магнитной ленте. Это позволит создать резервные копии сервера и рабочих станций. Следует разработать процедуру хранения и обращения с лентами. Должен быть создан архив копий программного обеспечения и статистических данных.

Базы данных должны быть созданы на основе реляционной системы управления базами данных MS SQL 7.0.

На сервере должен быть установлен высокоскоростной модем (на 56 Килобит/с) для приема/передачи данных из районов и республиканского уровня. Бишкекский и Чуйский комитеты по статистике должны подключаться по выделенной линии связи с пропускной способностью 1-2 Мегабит/сек.

Полиграфическую базу необходимо укомплектовать следующей техникой: офсетными машинами типа «Ромайор», ризографами, электрографическими множительными аппаратами типа «Canon» и «Panasonic».

На уровне районных статистических комитетов

Использовать рабочие станции класса Pentium и выше, с оперативной памятью не менее 32 Мегабайт. На рабочих станциях должна быть установлена операционная система Windows 98//2000 с пакетом MS Office 2000.

Локальные сети необходимо установить во всех районных статистических комитетах по мере накопления парка компьютеров. Сети должны связывать рабочие станции на скорости 10/100 Мб/с. Работа сети должна вестись по одиночному протоколу (TCP/IP).

Необходимо наличие устройства для создания резервных копий типа IomegaZIP. Это позволит создавать резервные копии рабочих станций. Следует разработать процедуру хранения и обращения с копиями.

Должен быть создан архив копий программного обеспечения и статистических данных.

Базы данных должны быть основаны на реляционной системе управления базами данных MS SQL 7.0.

На сервере должен быть установлен высокоскоростной модем (на 56 Килобит/с) для приема/передачи данных из областей и республиканского уровня.

Полиграфическую базу необходимо укомплектовать электрографическими множительными аппаратами типа «Canon» и «Panasonic»

III.3 Системное и прикладное программное обеспечение

III.3.1 Сетевая операционная система

В качестве сетевой операционной системы сети НСК предлагается использовать операционную систему Novell NetWare 5.0. Данная операционная система позволит обеспечить высокую производительность и надежность хранения данных. В качестве платформы для сервера базы данных и Интернет использовать Windows NT с программным продуктом MS BackOffice

На областном и районном уровне в качестве сетевой операционной системы более целесообразно использовать Windows NT. Данный выбор обусловлен тем, что Windows NT помимо выполнения функций платформы для установки базы данных MS SQL7.0, может выполнять роль файлового сервера, и требует меньшей квалификации администратора сети. Кроме того, данный сервер может быть использован в качестве рабочей станции.

III.3.2 Системное программное обеспечение

Все подразделения Национального статистического комитета по мере обеспечения вычислительной техникой должны перейти на использование следующего программного обеспечения:

Операционная система Windows 98/2000

Программные продукты:

- MS Office 2000 (Word, Excel, Access);
- Adobe PageMaker 6.5 - программа верстки;
- Adobe Illustrator 7.0 - графический пакет;
- SPSS, SAS - статистические пакеты;
- AVP - антивирусная программа

III.3.3 Прикладное программное обеспечение

В качестве первоочередного шага должен быть реализован подход к созданию баз статистических данных Нацстаткомитета на основе единой системы показателей. Базы данных на всех уровнях должны быть созданы на основе реляционной системы управления базами данных MS SQL по технологии Client-Server.

В центральном аппарате для реализации запросной системы использовать SQL Server, в облкомстатах и райкомстатах – MS Access. Это даст возможность поддерживать использование SQL языка на всех уровнях. Внедрение такой технологии на районном уровне должно рассматриваться как долгосрочная цель, поскольку оно требует усовершенствование технических средств, подготовки специалистов и разработки проекта распределенной базы данных.

Внедрение распределенной базы данных даст возможность унифицировать имеющиеся базы данных.

Для создания распределенной базы данных следует реализовать ряд этапов:

- провести анализ внедрения и использования технологии клиент-сервер при обработке материалов Переписи населения 1999 г.
- разработать поэтапный проект создания распределенной статистической информационной базы;
- обучение специалистов проектированию и созданию баз данных, а также выбору технических средств.

Для реализации вышеуказанных этапов, перевода ранее разработанных программных комплексов на новую технологию по созданию статистических баз, необходимо:

- постепенный перевод баз данных с расширением *.dbf, в базу данных MS SQL-сервер;
- постепенный перевод программных продуктов, написанных на языке программирования Clipper, на язык поддерживающий работу с MS SQL-сервер, например, Delphi, C++, Visual Basic.

Создание системы статпоказателей позволит организовать удобный доступ к базам данных.

Кроме программных продуктов, разработанных программистами на республиканском уровне, должны широко применяться стандартные аналитические пакеты, такие как SAS, SPSS.

III.4 Технология защиты и хранения данных

Для хранения информационных фондов необходимо разработать систему их хранения для всех уровней.

К программным продуктам, разработанным для статистики, предъявляются высокие требования по безопасности и сохранности статистической информации. Для обеспечения безопасности требуется решить две задачи:

1. Защита приложений и данных от физического повреждения и уничтожения, то есть надежность их хранения.

Физическое повреждение или полное уничтожение информации может возникнуть либо по причине выхода из строя оборудования, либо умышленного или случайного повреждения, уничтожения. Задача повышения надежности хранения информации решается одновременно тремя методами:

- техническими;
- системными;
- административными.

Технические методы в основном сводятся к повышению надежности функционирования оборудования. Для этого должны использоваться следующие средства:

а) Зеркализация серверов. Это два совершенно одинаковых сервера, скомутированных так, что один из них работает в сети, а второй повторяет все действия первого. При выходе из строя первого сервера, второй автоматически принимает на себя управление сетью. Эта методика не только защищает данные, но и позволяет устранить неисправность сервера, не останавливая работу сети. Недостатком является удвоение затрат на серверную часть сети;

б) Использование систем RAID. Это многодисковые матрицы, подключенные к серверам. Вышедший из строя один из магнитных дисков может быть заменен на новый. Эта методика не только повышает надежность хранения информации, но и позволяет устранить неисправность, не останавливая работу сети. Кроме этого, системы RAID, благодаря технологии распараллеливания, имеют более высокую производительность, чем одиночные магнитные диски.

в) Установка устройств с большой памятью для копирования и архивирования информации. Эти устройства могут быть установлены на серверах для создания оперативных копий и архивов. При этом могут быть использованы специальные программы по автоматизации процессов копирования и архивирования информации.

Системные методы повышения надежности хранения информации - это встроенные методы самой сетевой оперативной системы. Особо важная информация (например, учетная информация пользователей, некоторые важные данные и приложения) может быть автоматически распределена по серверам так, что выход из строя одного из них не вызовет ее потерю и минимально отразится на работе пользователей.

Административные методы - это организация надежности хранения информации и ее восстановления со стороны соответствующих служб. Если информация была искажена или уничтожена в результате ошибки персонала либо преднамеренно, то часто только специальная служба может обнаружить это и выяснить, каким копиям можно доверять, а какие уже искажены. Таким образом, необходимо организовать управление информацией, ее архивированием и восстановлением

2. Защита приложений и данных от несанкционированного доступа.

Эта задача решается одновременно двумя методами:

- системным;
- административным.

Системный метод - это использование встроенных средств разграничения доступа сетевой операционной системы. Решается правильным выбором технической платформы и операционной системы сервера, сетевого оснащения и СУБД, которая имела бы такие средства:

- доступ к сети по индивидуальному паролю (доступ к сети разрешается только по предъявлению пароля);
- ограничения по уровню доступа (сетевые ресурсы и приложения классифицируются по уровням, и доступ к ним зависит от уровня пользователя);
- ограничения по времени (какой временной интервал отводится пользователю);
- фиксирование рабочей станции (данный пользователь может войти только из одной фиксированной рабочей станции);
- ограничения действий пользователя (ограничиваются действия пользователя по записи);
- ограничения по доступу к приложениям.

Хотя все это обеспечивает определенный уровень безопасности, необходимо предусмотреть дополнительные средства защиты, поддерживаемые самой прикладной системой. Например, для всех записей каждой таблицы базы данных рассчитывается контрольная сумма. При попытке изменить БД несанкционированным способом система диагностирует ошибку расчета контрольной суммы и выполняет какие-либо действия в зависимости от выбранной стратегии на подобную ситуацию.

Административный метод - это наличие специальных служб системного администрирования, задачами которой являются регистрация пользователей, установка их прав и слежения за их работой, протоколированием всех изменений, выполненных в базе данных.

III.5 Инфраструктура передачи данных

Создание современной информационной инфраструктуры передачи данных будет представлено в проекте Национального статистического комитета по внедрению передовых технологий в области обмена, сбора и обработке статистических данных по схеме: районный статистический комитет - центральный офис Национального статистического комитета, который разрабатывается в настоящее время. Апробирование планируется на базе Сузакского, Джети-Огузского, Иссык-Кульского, Кочкорского, Бакай-Атинского, Жайыльского районных комитетов по статистике.

Учитывая то, что Чуйский и городской комитеты по статистике расположены в пределах города, следует рассмотреть вопрос об установлении выделенного канала связи на отрезках Нацстаткомитет – Чуйский областной комитет по статистике и Нацстаткомитет – городской комитет по статистике г. Бишкек. Для этой связи следует использовать высокоскоростные модемы со скоростью передачи 1-2МБ/С.

Кроме того, для обеспечения доступа по коммутируемой линии, необходимо создание в ГВЦ высокоскоростного модемного пула с единым телефонным номером, что позволит облегчить этап связи абонента с почтовым сервером.

Национальный статистический комитет имеет возможность использовать Интернет для:

- приема/передачи электронной почты - E-mail;
- распространения статистических публикаций;
- распространения статистических данных;
- сбора данных;

- общения с пользователями; и т. д.

Следует рассмотреть вопрос повышения скорости доступа в Интернет до 64/128 Мб/с. Доступ в Интернет должен осуществляться с использованием методов защиты информации от несанкционированного доступа к локальной сети извне. Для этого необходимо использовать программно-аппаратные средства Firewall.

Предполагаемая инфраструктура приема-передачи сообщений и файлов в системе Нацстаткомитета показана на рис. 4

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ СХЕМА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ СИСТЕМЫ НАЦСТАТКОМИТЕТА

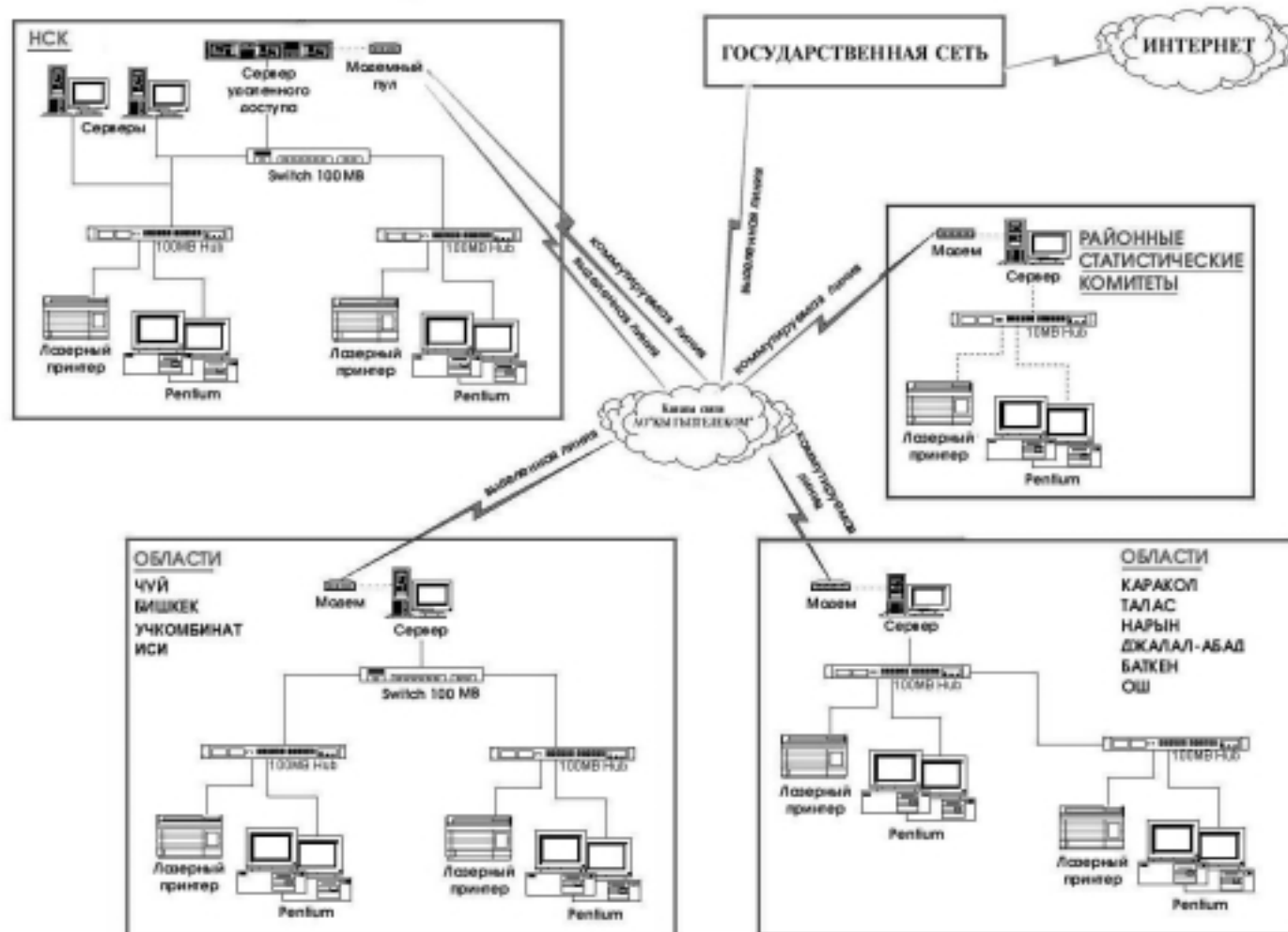


Рис. 4

III.6 Публикации и распространение данных

Общая цель статистического производства состоит в выпуске продукции, которая может распространяться и представляться пользователям.

Важным моментом является оформление статистических материалов. Наряду с наиболее простым способом представления в виде таблиц необходимо применять наглядные методы представления информации, например:

- географические методы;
- графические методы.

Применение географических методов предполагает использование ГИС (географическая информационная система), которая обеспечивает наглядное и визуальное отображение информации в виде объектов реального мира.

Для эффективности производства публикаций использовать программные продукты для верстки - Adobe PageMaker, QuarkXPress, Adobe Illustrator, Хаст.

Необходимо разработать новую систему распространения информации, действующую на основе баз статистических данных, которая способна обеспечить различные категории пользователей недорогими, удобными для них и гибкими вариантами доступа к официальным статистическим данным и метаданным, включая обработку этих данных в их собственной компьютерной среде.

После выпуска публикации должны передаваться в библиотеку Нацстаткомитета для его дальнейшего хранения на внешних носителях информации, например: магнитооптические диски CD-ROM и Zip диски. Создание банка данных готовых документов (публикаций) в электронном виде, обеспечит регламентированный доступ к WEB-Site.

Создание единой базы статистических данных будет способствовать оказанию целого ряда дополнительных услуг:

- пользование по подписке отдельными статистическими данными и получение их адресатом, например по электронной почте;
- прямой доступ к статистическим данным, посредством Интернет;
- быстрые и гибкие возможности получения по запросу подготовленных по заказу таблиц.

Устаревшее типографское оборудование центрального аппарата Ромайор-314, срок выпуска 1986 г. требует замены. Кроме того требуется дооснастить типографию ламинирующим устройством для качественного изготовления обложек и брошюровочным аппаратом.

Приобретение новых технических средств для типографий позволит обеспечить качество и сокращение сроков публикации материалов.

В областных комитетах по статистике необходимо предусмотреть структурное подразделение оперативной полиграфии оснащенное:

- аппаратами цифровой печати, типа "Ризограф" - для выпуска статистических сборников;
- копировально-множительные аппараты формата А3 типа "Canon", "Panasonic" - для оперативного размножения;
- степлерами для качественной брошюровки изданий;

Районные комитеты по статистике должны быть обеспечены копировально-множительными аппаратами "Canon", "Panasonic".

Маркетинговая служба

Важным моментом в распространении статистической информации является совершенствование маркетинговой службы, которая включает изучение спроса на статистическую информацию и ее потребителей, работу с пользователями информации, анализ поступающих запросов, с целью выработки предложений для подготовки публикуемой статистической информации и преследует в конечном итоге цель

увеличения объема предоставляемых услуг и роста доходов и прибыли. Для решения этих задач необходимо разработать проект по развитию маркетинговой службы и положение о реализации статистической продукции.

III.7 Обучение специалистов

Для обеспечения высокого профессионализма, эффективного использования вычислительной техники, освоения и внедрения новых технологий обработки статистической информации необходимо продолжить процесс непрерывного обучения.

Непрерывное, профессиональное образование работников системы государственной статистики должно быть направлено на обеспечение постоянного соответствия профессионального уровня кадров возрастающим требованиям реформирования статистики, решению организационных, технических и технологических аспектов ее развития. Необходимо разработать программу специальных курсов обучения специалистов районного звена по вопросам статистики, экономики, действующих и перспективных технологий. Дальнейшее обучение специалистов системы НСК проводить через Учебный центр Нацстаткомитета, с привлечением специалистов центрального аппарата.

Обучение специалистов современным технологиям обработки статистической информации предлагается проводить на технической базе центрального аппарата и их специалистами с использованием отечественного и зарубежного опыта.

Организовать обучение специалистов полиграфии передовым современным технологиям печати: компьютерной графике, фотывыводу и цветной печати.

Осуществлять контакты с международными организациями и зарубежными статистическими органами по обучению кадров. Заключать соглашения с высшими учебными заведениями на подготовку экономистов и программистов для системы Нацстаткомитета.

IV. ОБЗОР ПЛАНА ДЕЙСТВИЙ

1. Реализация пилотного проекта «...по внедрению передовых технологий в области обмена, сбора статданных по схеме район - центральный офис».

2. На основании результатов анализа пилотного проекта модернизация и установка технических средств и локальных сетей во всех подразделениях системы НСК.

3. Оснащение всех подразделений системы НСК копировально-множительной техникой.

4. Создание модемного пула в Центральном офисе

5. Подключение Чуйского областного и Бишкекского городского комитета по статистике к локальной сети НСК по выделенным каналам связи.

6. Обучение специалистов районного звена по установке и эксплуатации электронной почты.

7. Внедрение технологии передачи информации на уровнях:
область – район
район – Центральный офис

8. Переход к обработке статинформации по новым технологиям по архитектуре клиент-сервер

9. Разработка порядка и комплекса мероприятий по защите статинформации.

10. Оснащение всех подразделений системы НСК устройствами резервного копирования.

11. Определение системы статпоказателей

12. Проектированию интегрированной базы данных

13. Создание интегрированной базы данных