

Информационные технологии в энергетике Армении



Армянский научно-исследовательский институт
научно-технической информации
(АрмНИИНТИ)
Республиканская научно-техническая библиотека
(РНТБ)

Ереван - 2000

Автор: Саркисян А.
Научный руководитель:
к.т.н. Р. В. Арутюнян

УДК 620.9: 002.5/. 6 (479.25)

ББК 31:73 (2Ap)

В данном обзоре показана система сбора информации Агентстве Энергетической Информации (EIA) Департамента Энергетики США.

Описана система сбора информации по энергетике Армении.

Дано описание информационной системы управления Министерства энергетики Армении.

A system of data collection by Energetic Information agency (EIA) of Department of Energetics of USA, has review.been showed in this review.

A system of information collection in the area of Energetics of Armenia has been described as well.

A description of information system management in Ministry of Energetics of Armenia has been presented in this review.

Սույն տեսության մեջ ուսումնակրված է ԱՄՆ ի Էներգետիկայի լայի լուսարտամենտի Էներգետիկ տեղեկատվական գործակալությունում լրատվական համակարգը

Նկարագրված է Հայաստանի Էներգետիկայի վերաբերյալ տեղեկատվական համական համակարգը

Տրված է ՀՀ Էներգետիկայի նախարարության կառավարման տեղեկատվական համակարգի նկարագրությունը

ISBN 99930-3-017-1

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИЗДАНИЯ АРМНИИНТИ, РНТБ	
N	Наименование издания
1.	Инвестируйте в экономику Армении. Справочник (англ.)
2.	Объективные факторы для инвестирования в экономику РА. Справочник (русск., англ.)
3.	Информация о предприятиях, приватизированных в виде акционерных обществ открытого типа. 1995, 1996, 1997, 1998 гг. (арм., русск., англ.)
4.	Арутюнова Э. Д., Арутюнян Р. В. Бытовые фильтры для доочистки питьевой воды. Аналитический обзор
5.	Геворкян Р. Г. Прогнозная оценка офиолитовой ассоциации на алмаз. Аналитический обзор
6.	Арутюнян Р. В., Саркисян А. П. Основные тенденции в развитии мирового энергетического хозяйства. Аналитический обзор
7.	Лалаян Ж. Е. Утилизация, переработка и хранение радиоактивных отходов. Обзор
8.	Арутюнова Э. Д., Арутюнян Р. В. Пастеризация молока в условиях мелкого хозяйственника-фермера. Информационный обзор
9.	Хачатрян Н. Л., Арутюнян Р. В. XX век в зеркале geopolитики. Аналитический обзор
10.	Мелоян В., Арутюнян Р. В. Раскрывая завесу над колокольным звоном. Обзор
11.	Арутюнян Р. В. Российские производства черных и цветных металлов. Информационный обзор
12.	Арутюнян Р. В. Индустрия гражданской авиации. Обзор
13.	Рак можно победить, но нужно обязательно верить в победу
14.	Հայ գինվորի գրադարան. Մատենաշար, բողարկումներ թիվ 1-15
15.	Иванова Е. А., Арутюнян Р. В. Технология и оборудование первичной обработки шерсти. Информационный обзор.
16.	Бутейко В. К., Бутейко М. М. Дыхание по Бутейко. Методическое пособие для обучающихся методу волевой ликвидации глубокого дыхания.
17.	Нерсесян И.Г., Арутюнян Р.В. Инновационная деятельность предприятий и венчурный капитал-мощные рычаги для подъема экономики. Обзор.
18.	Иванова Е. А., Арутюнян Р.В. Перспективы развития декоративно-прикладного искусства и народных промыслов в РА. Обзор.
19.	Егиазарян А. В., Арутюнян Р. В. Технология производства красных столовых вин.
20.	Джаганян Э.В., Арутюнян Р.В. Концепция защиты от воздействия информационного оружия. Обзор.
21.	Саркисян А.П., Арутюнян Р.В. Каталитические нейтрализаторы, этилированный и неэтилированный бензин. Обзор.
22.	Хачатрян Н. Л., Арутюнян Р.В. Прогноз роста населения Земли. Обзор.
23.	Цатурян В. А., Арутюнян Р. В. Производство черепицы. Обзор.
24.	Иванова Е. А. Финансовый и экономический кризис в России. Опыт стран мира по выходу из кризиса в XX веке. Обзор.
25.	Нерсесян И. Г., Реалии каспийской нефти. Обзор.
26.	Саркисян А. П., Маркетинг и система дилерской продажи автомобилей.
27.	Сборник рефератов НИР и ОКР (русский, английский).
28.	Иванова Е. А. Кожевенно-обувная промышленность Армении. Обзор.
29.	Джаганян Э.В., Арутюнян Р. В. Государственная политика в области сохранения рекреационных ресурсов. Обзор.
30.	Егиазарян А. В., Арутюнян Р.В. Добыча камня промышленными способами.
31.	Егиазарян А. В., Арутюнян Р.В. Ферментация табака. Обзор.
32.	Иванова Е. А., Арутюнян Р.В. Финансы и экономика Армении в 1999году. Рынок капитала. Обзор.
33.	Нерсесян И. Г., Арутюнян Р.В. Основные направления развития и поддержания науки в странах ЕС. Обзор.
34.	Саркисян А.П., Арутюнян Р.В. Роль образования и науки в обществе. Обзор.
35.	Джаганян Э. В., Арутюнян Р. В. Косовский кризис - полигон информационной войны. Обзор.

© Прату

Введение

За исключением гидроэнергетики и атомной энергетики, которая была расконсервирована после семи лет простоя, Республика Армения лишена внутренних энергетических ресурсов. До 1988 года это не было серьезной проблемой в обеспечении энергией, т.к. весь Кавказский регион входил в единую энергетическую систему. Надежным источником традиционного органического топлива сырых нефтепродуктов и природного газа являлись для Армении ресурсы бывших союзных республик. Кроме того, недорогой природный газ стабильно поступал из России и Туркмении транзитом через Грузию и Азербайджан. Энергообеспечение Армении было настолько стабильным, что Армения экспорттировала электроэнергию в другие страны энергетической системы, используя значительное число теплоэлектростанций в придачу к двум ядерным реакторам АЭС, развивающим более 800 мВт мощности, а также значительные гидроресурсы.

Все это драматически изменилось. На поставку нефти и газа из и через Азербайджан наложено эмбарго, а поступления через Грузию стали ненадежными и непостоянными. Атомная электростанция была законсервирована после землетрясения 1988 года, которое саму станцию не повредило, но пробудило в Армении страх перед гигантской катастрофой (один из двух ядерных реакторов в настоящее время восстановлен и полностью задействован). Ограниченные поставки органического топлива доходят до Армении только через Грузию. Сюда входят жидкие нефтепродукты для обеспечения нужд транспорта, отопления, энергетики и промышленности страны, а также природный газ для работы теплоэлектростанций.

В тяжелых условиях энергетического кризиса, вызванного международной обстановкой в регионе, правительство Армении в лице Министерства Энергетики столкнулось с необходимостью урегулирования энергетического кризиса и принятия разумного и сбалансированного политического курса в энергетике.

Для этой цели необходимы две системы энергетической информации.

Первая система – это система сбора оперативной информации по энергетике и управления в режиме реального времени, обладающая возможностью быстрого размещения ресурсов в непредсказуемых и быстро меняющихся условиях.

Вторая система энергетической информации предназначена для создания базы данных, которая будет удовлетворять потребности МЭ в дальнейшем и поможет при принятии того или иного политического курса в энергетике сейчас и в будущем. Система предназначена для сбора, хранения и распространения информации о первичном энергообеспечении, создания ежемесячных энергетических балансов страны, которые будут публиковаться ежеквартально. С помощью этой системы будет осуществляться контроль над ценами на энергоносители в соответствии с потребностями страны, появится возможность проследить за спросом и предложением различных видов энергии, что особенно необходимо в период перехода от централизованной к рыночной экономике, и принятия эффективного политического курса.

Интеграция системы энергетических данных показана на примере системы сбора информации Агентства Энергетической Информации (EIA) Департамента Энергетики США, которое является одним из главных мировых ориентиров в этой области.

1. Элементы базы энергетических данных

Важность стабильного и надежного источника энергии становится очевидной, когда энергия по какой-либо причине становится недостаточной или недоступной.

В странах, импортирующих энергию, это осознали в 1974 году, когда жесткое эмбарго, направленное против некоторых стран, важных импортеров нефти, подорвало энергетический рынок по всему миру. Имея собственные ресурсы сырой нефти и альтернативные источники, предполагаемые жертвы пострадали меньше, чем страны, не имеющие собственной нефти, в особенности развивающиеся страны, которые оказались за пределами нефтяного рынка, поскольку цены диктовали такие страны, как США и Германия. Нефтяное эмбарго 1974 г. сфокусировало внимание на энергетике вообще.

Многие правительства, включая США, создали министерства (или департаменты) энергетики на кабинетных уровнях, и практически все страны начали пересматривать свои информационные системы по энергетике. Принятие определенного политического курса в энергетике стало вопросом первостепенной важности. Во время описываемых событий стало ясно, что развитие энергетической политики может происходить только при наличии точной и надежной базы энергетических данных.

При создании Государственного Энергетического Информационного Центра прежде всего возникает вопрос: какая нужна информация и в каком объеме. Интенсивность сбора информации в ориентированном на рынок обществе зависит от бюджетных возможностей страны.

Даже при наличии на первый взгляд неограниченных возможностей для сбора информации, всегда какая-то информация бывает вне досягаемости. К примеру, Энергетическое Информационное Управление США (EIA) – полунезависимая организация, которая занимается сбором, анализом и распространением энергетической информации этой страны, не обладает достаточными ресурсами для сбора подробной ежегодной информации по потребительскому сектору, несмотря на огромный бюджет размером в 90 млн. долларов и персонал, общим числом составляющий 1000 человек (500 постоянных правительственных работников и 500 служащих, работающих по контракту). Потребление жилого, коммерческого и промышленного секторов подвергается подробному изучению только раз в 3 года, что не удовлетворяет некоторых аналитиков.

Тем не менее, на сегодняшний день больше всего работ в мире по сбору энергетической информации проводится в США. Созданный в 1974 г. Центр по сбору энергетической информации (EIA) сам устанавливает мировые стандарты. Каждый год EIA публикует до 300 изданий, рассматривающих все аспекты энергетики.

Достоверность информации

База недостоверной информации бесполезна. База данных, которая действует в политической среде, должна быть признана политически нейтральной, иначе ее информация не будет соответствовать назначению. EIA достигла достоверности информации по двум причинам.

Первое. Создание базы обязывает к политической нейтральности. Администратор EIA назначается Президентом с согласия Сената США, но закон о его должности оговаривает, что Администратор независим от Президента и

Конгресса в вопросах, касающихся исполнения обязанностей. Согласно акту, "Администратор EIA не должен получать одобрения какого-либо служащего департамента относительно сбора и анализа информации, так же как и не должен получать одобрения до публикации относительно ведения статистических отчетов и технических прогнозов, подготовленных им в соответствии с законом". Короче, если собранная информация и проведенный EIA анализ не поддерживает предложенный Конгрессом законопроект или Положение Президента, прекратить публикацию этого материала законным путем невозможно.

Вторая причина достижения политической достоверности информации EIA – это тот факт, что все Администраторы EIA соблюдают принцип нейтральности, оговоренный в Организационном Акте Департамента по энергетике США.

Исследования EIA, идентичные исследованиям Белого Дома, проигнорировать нелегко.

Важный показатель достоверности базы энергетической информации – это готовность законодательного органа страны принять и работать с этой информацией, которая обычно собирается Исполнительным органом.

Статистические обзоры энергообеспечения и энергопотребления

Существуют два основных источника энергетической информации, которые дают исчерпывающую картину производства, сбыта и потребления энергии в стране. Каждый из этих источников имеет свой комплект информационных обзоров.

Первый комплект обзоров (обзоры энергообеспечения) основывается на информации, полученной от производителей, поставщиков и распределителей отдельных видов топлива, включая нефть и нефтепродукты, природный газ, уголь и электричество.

Второй комплект обзоров (обзоры энергопотребления) включает информацию, полученную от потребителей.

Поставщиков топлива всегда меньше, чем потребителей, таким образом этот комплект обзоров составить гораздо легче и дешевле.

Исходя из опыта EIA, видно, что статистические обзоры потребления энергии отличаются от обзоров энергообеспечения как минимум по двум важным аспектам.

Первое, они имеют дело с очень большим количеством респондентов и соответственно требуют более усложненной техники составления форм. В некоторых случаях приходится проводить персональные собеседования после выбора форм и составления письменных анкет. Из-за этого составление обзоров потребления требует гораздо больше времени и средств.

Второе различие между обзорами энергообеспечения и потребления – это фиксированность потребления в течение времени.

Применяемые для сбора информации формы составлены EIA . Существуют различные отчеты: еженедельные, ежемесячные и ежегодные.

Сервисные функции

Что касается статистической достоверности и точности, EIA оперирует на двух уровнях. Точность, полнота и достоверность ответов в существующих обзора

ребления и обеспечения достигается статистическими отделами индивидуальных Программных Служб EIA.

На этом уровне контроль за качеством направлен на достижение двух целей: придерживаться курса, установленного Агентством статистических стандартов, а также проследить и измерить изменения, происходящие на различных энергетических рынках.

Программные Службы тщательно проверяют полученные от респондентов сведения.

Контроль за использованием статистических стандартов Агентства входит в обязанности Отдела Статистических Стандартов, который подчиняется непосредственно администрации EIA. Кроме всего прочего, в обязанности этого Отдела входят составление и разработка новых анкет, и в частности, определение критериев для подбора респондентов.

Большая часть работы по сбору информации делается в EIA электронным путем. Созданное для этого программное обеспечение, называемое PEDRO (PC Electronic Data Report Option) доступно всем респондентам бесплатно и используется ими при заполнении форм. PEDRO уменьшает количество бумажной работы, дает возможность исправления ошибок на месте.

PEDRO обеспечивает быструю, точную и эффективную передачу данных из удаленных пунктов в центральный компьютер. Пользователи могут вводить цифровую информацию и текст с клавиатуры. PEDRO обеспечивает контроль за качеством, сравнивая введенные данные с установленными диапазонами, списками принимаемых ценностей или критериями из введенной в прошлом информации.

EIA финансирует Национальный Информационный Энергетический Центр, который обеспечивает статистическую и аналитическую энергетическую информацию, а также дает справки Правительству, частному сектору, академическим учреждениям и общественности. Центр поставляет публикации EIA средствам массовой информации, публичным библиотекам, правительенным органам и респондентам EIA. У центра есть публичный читальный зал, и он также дает справки по телефону во время обычного рабочего дня.

Практически этот центр осуществляет связь EIA, а через него Департамента по Энергетике США с общественностью. Посредством телефонного справочного бюро EIA общается с неспециализированной частью населения.

Кроме того, у Национального Энергетического Информационного Центра есть свой собственный Электронный Бюллетень, который очень популярен среди энергетических аналитиков.

Помимо электронного распространения данных EIA является главным центром информации и анализа по энергетике. Обычно Управление издает приблизительно 300 публикаций в год.

Наиболее популярным изданием EIA является "Ежемесячный обзор энергетики", который представляет широкий обзор событий в энергетике.

<http://www.eia.doe.gov/>

2. Основная энергетическая информация Армении

Основным источником сегодняшней энергетической информации являются крупнейшие энергетические предприятия, ответственные за импорт, преобразование и распределение энергии. Важнейшими из них являются:

1. Армтопливо, которое несет ответственность за импорт, доставку и распределение угля
2. Армнефтепродукты, в чьи обязанности входит импорт всех нефтепродуктов, предназначенных для правительственного потребления и разных других пользователей. В прошлом эта организация имела абсолютную монополию на импорт всех видов нефтепродуктов, но сегодня она потеряла свою монопольную позицию. Сегодня под контролем этой организации находится только часть импорта нефтепродуктов.
3. Армгазпром, монопольная организация занимающаяся транспортом и распределением газа, которая продолжает контролировать поступления природного газа, но потеряла монопольную позицию в области газоконденсатных жидкостей. Тем не менее, Армгазпром остается основным распределителем ГКЖ.
4. Армэнерго. Это эксклюзивный производитель, экспортер и импортер электричества в Армении, также как и главный производитель тепла. У Армэнерго есть хорошо организованная система для сбора информации по Армэнерго. Система вполне точна в вопросе выработки энергии, где надежность основана на количестве использованного топлива. Значительные проблемы сохраняются в вопросах преобразования и потребления, где измерение энергии практически не осуществляется. Однако Армэнерго составляет баланс по электричеству для всей Армении. Армэнерго составляет также баланс по отоплению, но эта информация некачественна, т.к. большая часть тепла доводимого до потребления, не измеряется.
5. Ереванская городская отопительная компания (ПОТХ) и Армкоммунхоз. Эти предприятия производят и поставляют тепло в город Ереван (ПОТХ) и прочие места (Армкоммунхоз). Хотя это разные организации, подчиняющиеся разным ведомствам, их работа имеет схожие недостатки, измеряя выработку котлов или поставки тепла в здания, основываясь на нормах использования топлива и коэффициентах эффективности, а не на счетчиках. Что касается потребления, то тут данные не соответствуют действительности частично по причине незарегистрированных потерь во время распределения и передачи тепла.
6. Ереванская городская электросеть. Эта организация претерпела значительные структурные изменения, став из дочернего предприятия Армэнерго муниципальным, потом министерским государственным предприятием, и вероятно претерпит дальнейшие преобразования.
7. Энергетическая Комиссия при Президенте Армении устанавливает тарифы на электроэнергию.

А также выдает лицензии на:

- малые ГЭС;
- производство, транспортировку и распределение электроэнергии;
- строительство ТЭЦ, электростанции.

Как уже отмечалось, с частного сектора собирается незначительное количество информации.

Источником производимой энергетической информации являются государственные организации и министерства, которые занимаются сбором и хранением исходной информации, полученной у предприятий.

Эти правительственные органы могут быть использованы в качестве второстепенных источников энергетических данных. Как бы то ни было, целью организации

Энергетического Информационного Центра является установление центрального источника данных, где помещена исходная энергетическая информация, поступающая надежно, регулярно и отличающаяся политической беспристрастностью.

Статистическое Управление и Таможенное Управление – два важных источника второстепенной информации. Дополнительным источником энергетической информации, особенно в области потребления, является управление "Армэнергонадзор".

Статистическое Управление – это государственный орган, ответственный за сбор, анализ и публикацию всевозможной экономической информации, в том числе и по энергетике.

Таможенное Управление подчиняется Совету Министров. Основной задачей управления является сбор пошлины.

Так как в потреблении нефтепродуктов Армения полностью зависит от импорта, Таможенное Управление оказывается единственным источником объективной информации, о поступлении нефтепродуктов.

И наконец, управление "Армэнергонадзор". Эта организация имеет дело большей частью с нормами потребления, размещением и правилами безопасности.

Другим органом, имеющим дело с энергетической информацией, является Совет Министров, чье Управление Урегулирования Кризиса в первую очередь несет ответственность за распределение небогатых государственных ресурсов. Это управление использует базу данных, существующую в Министерстве Энергетики.

Как видно из вышесказанного, для получения исчерпывающего комплекта данных надо обращаться в несколько организаций. Исходя из этого в Министерстве Энергетики был создан Энергетический Информационный Центр, который и должен заниматься сбором, хранением и распространением всей энергетической информации, касающейся Республики Армения. Это ликвидирует необходимость сбора одной и той же информации несколько раз, которая неизменно возникает, когда несколько правительственные органов занимаются одним и тем же.

Энергетический Информационный Центр сосредоточил свое внимание прежде всего на первичном потреблении энергии в стране.

Далее определил преобразование энергии и конечное потребление индивидуальным сектором.

После того как эти проблемы были исчерпаны, Центр сделал необходимые шаги в составлении надежных энергетических балансов и в контроле энергетической ситуации в стране.

Сегодня Центр собирает информацию о первичном потреблении энергии по следующим ее формам: выработка электроэнергии на атомной электростанции и на гидроэлектростанциях, природный газ, газоконденсатные жидкости, нефтепродукты, уголь.

Информация об электроэнергии собирается по типам производства: тепловая, ядерная, гидроэнергетика. В будущем будет собираться по типам: ветряная, солнечная и геотермальная.

Учитывая отсутствие надежной информации по энергетике, при составлении энергетических балансов Армении делаются некоторые допущения. Сбор информации по первичному энергообеспечению, при всей своей первостепенной важности в деле создания базы данных, трудности не представляет, и, за исключением данных о потреблении нефтепродуктов, информация эта вполне надежна и достоверна.

При включении в энергетические балансы страны данных по сектору преобразования энергии возникает ряд трудностей. Для устранения этих проблем и

получения более достоверной информации необходимо принять меры по усилению контроля над потоком энергии.

Конечное потребление энергии по секторам является самым слабым местом энергетического баланса страны.

В таблице 1 приводятся данные информационных потоков, которые сформировались и развиваются в основном сервере.

Накопление и управление информационных потоков

Таблица 1

	Информационные	Промежуток времени
1.	Выработка электроэнергии на станциях	Данные за 10 лет
2.	Поступление и распределение природного газа	Данные за 10 лет
3.	Переток по межсистемным сетям	Данные за 10 лет
4.	Выработка тепловой энергии на станциях и котельнях Республики	4-10 летние данные
5.	Импорт топливных ресурсов и их движение	Данные за 10 лет
6.	Расход воды на плотинах	Данные за 5 лет
7.	Ежедневная информация в вышеперечисленных областях	Данные за 5 лет
8.	Режимы работ на станциях, производящих электроэнергию	Данные за 4 года
9.	Режимы в линиях межсистемных перетоков	Данные за 4 года
10.	Количество энергии, выпускаемая продукция и ее реализация предприятиями, потребляющими электроэнергию	Данные за 2 года
11.	Температура воздуха в отдельных городах республики	Данные за 1 год
12.	Построенные в республике энергетические объекты в зонах безопасности (здания)	Данные за 1998 год
13.	Потребление электроэнергии в Республике	Данные за 1 год
14.	Население республики по городам	Данные за 1996 год

3. Компьютерное оснащение для небольшой системы данных.

Как уже упоминалось, главной целью национальной базы данных по энергетике является создание достоверного, беспристрастного и доступного источника информации по энергетике, который поможет при анализе принятого долгосрочного политического курса и будет содействовать в претворении его в жизнь. Кроме того, такая база данных поможет при урегулировании энергетического курса. Для осуществления этих задач соответствующему правительствуенному органу, обычно Министерству, необходимы определенные

средства. В числе этих средств – компьютеризованная информационная система управления (MIS).

Информационная система управления должна установить надежное и доступное информационное сообщение между соответствующими работниками Министерства и неминистерскими правительственные служащими, включая депутатов Национального Собрания, иностранными правительствами и неправительственными организациями. В равной степени необходим беспрепятственный поток информации между поставщиками энергетической информации. Кроме того, система должна иметь возможности для передачи данных, включая составление служебных файлов и обработку данных, ввод данных, хранение, вывод и передачу энергетической информации между различными точками в самом Министерстве, по всей стране и миру. Система должна осуществить надежную обработку и хранение данных, чтобы обеспечить следующее:

1. Переданные данные не должны быть утеряны или искажены.
2. У системы должны быть контрольные механизмы для предотвращения несанкционированного использования энергетической информации.
3. Система должна обладать необходимыми механизмами для предотвращения потери информации по причине плохого функционирования или ошибок пользователя.
4. Система должна иметь возможность вводить и обрабатывать данные в их текущей форме.
5. Система должна иметь возможности электронной почты для согласования различных политических вопросов между различными Министерствами.

Для обеспечения всех этих возможностей система должна быть оснащена набором средств. Сюда входят обработка текста на разных языках, электронные таблицы и графики, наряду с возможностями обработки данных для облегчения сбора и управления информацией.

Кроме того, система должна отвечать техническим требованиям, вытекающим из операционной системы. Для небольшой системы это означает архитектуру типа Клиент/Сервер для поддержки территориально-распределительных пользователей.

В качестве базовой библиотеки для информирования общественности (неспециалистов) необходимо использовать РНТБ.

Эти и другие типичные требования, предъявляемые к информационной системе управления описаны ниже.

Данные информационной системы должны быть прозрачны и помешены в home page информационной системы <http://www>

4. Информационная система управления Министерства Энергетики Армении

Согласно договору между Министерством Энергетики Армении и Международным Агентством развития в 1996 г. в Министерстве была введена в эксплуатацию " Информационная система управления".

Данная система состоит из 36 рабочих станций, которые объединены в локальную сеть с возможностью расширения до 50.

Удаленные пользователи подключены к локальной вычислительной сети (ЛВС) посредством Ереванской городской телефонной сети и программного обеспечения, инсталлированного на рабочих станциях. Система ЛВС оснащена промышленными, программными и техническими средствами, предназначенными для

создания и хранения базы данных энергетической информации с целью использования в управлении отраслью.

Основными функциями системы являются:

- создание базы данных для хранения, накопления и использования энергетической информации;
- автоматизация управления за счет использования программных средств для обработки текстов, работы с электронными таблицами, графиками и т.д.;
- передача данных между центром и удаленными пользователями системы;
- системное и прикладное программное обеспечение для разработки специальных прикладных программ и удовлетворения требований пользователя.

Информационная система управления МЭ разделена на нижеперечисленные подсистемы. Каждая подсистема состоит из технического и программного обеспечения, необходимого для эффективной работы.

- инфраструктура системы – физическое расположение системы;
- операционная Система Сети – операционная система, предназначенная для передачи данных между пользователями и обеспечения доступа к центральной базе данных;
- рабочие станции и принтеры – оборудование конечного пользователя, обеспечивающее связь пользователя и сети;
- удаленная связь с АВС посредством телефонных линий.

Система состоит из существующего и нового оборудования. Оборудование инфраструктуры, операционной системы сети и удаленной связи новое.

В сети используется операционная система Novell 3.12, обеспечивающая связь рабочих станций, серверов и принтеров.

Для работы в сети установлены три файл-сервера: основной сервер, коммуникационный сервер, и принт-сервер.

Первый (EIS-1) содержит базу энергетической информации, основанную на Microsoft Access. К системе подключен 4.1 Гб RAID. RAID обеспечивает постоянное пополнение базы данных. Сервер обладает устройством для записи данных в сжатом виде на RAID, а в случае необходимости и на рабочих станциях пользователя.

На втором сервере (EIS-2) инсталлировано коммуникационное программное обеспечение, которое описывается ниже. Он может использоваться в качестве резерва, если первый сервер выйдет из строя.

Принт-сервер (PSERVER 1) обслуживает все принтеры, подключенные к сети. Все сетевые принтеры, будь то лазерные или струйные, логически подключены к принт-серверу, за исключением лазерного принтера в комнате сервера, который физически подключен к компьютеру принт-сервера. Принт-сервер дает возможность общего пользования сетевыми принтерами всем пользователям сети.

Информационная система управления Министерства Энергетики состоит из новых рабочих станций DELL Pentium и старых рабочих станций DEC PC486. Каждая рабочая станция снабжена сетевым адаптером (Network Interface Card), который физически подключает рабочие станции к сети.

Компьютеры DELL Pentium обладают оперативным запоминающим устройством объемом в 16 Мб и дисковой памятью объемом в 1 Гб. Три рабочие станции

обладают дисководом CD ROM. Компьютеры DEC имеют 4 и 8 Мб ОЗУ и 160 Мб дисковой памяти.

На всех рабочих станциях инсталлирован Windows 3.11, который обслуживает Novel Network.

Все рабочие станции снабжены пакетом программ MS Office, содержащим MS Word, Excel, Power Point и MS Access. MS Access осуществляет связь с Базой Энергетической Информации.

Система осуществляет двухстороннюю удаленную связь с ЛВС.

Коммуникационный сервер – это файл-сервер Novell, конфигурированный продуктом Novell ACS. Сервер может осуществлять до 4-х параллельных подключений, как входящих так и выходящих. Любой пользователь сети имеет возможность удаленной связи посредством модемов и телефонных линий. Удаленные пользователи с предприятий, подчиненных Министерству, могут войти в сеть, используя программное обеспечение Netware Remot Client. Благодаря этому программному обеспечению, пользователь может войти в сеть, используя телефонные линии.

Подсоединившись к сети, пользователь получает доступ к файлам на сервере, возможность посылки файлов на сервер и пользования сетевыми принтерами. Однако этот способ подключения к сети во многом зависит от качества телефонной сети. Для работы скорость передачи данных должна быть 9600 бод.

Телефонные линии в г. Ереване и в ряде районов Республики находятся в удовлетворительном состоянии, что позволяет добиться скорости передачи данных от 9600 до 19 200 бит/сек. Поэтому в качестве базового доступа можно выделить телефонные линии.

Применение радиостанций для удаленной связи является перспективным и требует больших капитальных вложений. Поэтому на данном этапе их вовлечение нецелесообразно.

Но в основе всего большое значение приобретает уровень информационной системы. Здесь осуществляется как уже отмечали, до 4-х параллельных подключений и в случае увеличения количества пользователей могут образовываться большие очереди.

Здесь есть еще одна проблема. Каждый модем должен иметь отдельный телефонный номер или выделенную линию. Если учесть, что в подчинении Министерства находятся 57 предприятий, то надо выделить 44 модема с различными телефонными номерами, т.к. один модем занимает одну телефонную линию и может обслужить одного пользователя. Отдельные сложности могут возникнуть в поисках свободных номеров.

Чтобы избежать этих сложностей необходимо в Информационном центре Министерства установить 1 "Livingstone 30 port" компьютерное устройство и 30 модемов.

Предложенный вариант прост с точки зрения эксплуатации и контроля. В данном случае не требуется соответствующее количество модемов телефонных номеров, т.к. устройство имеет возможность принять звонок пользователя и перевести его на какой-нибудь порт, освобождая телефонный номер.

Таким образом устройство может обслужить до 30 пользователей одним телефонным номером.

Литература

1. Г. Нерсесян, А. Арутюнян Программа развития информационной системы управления Министерства энергетики Армении. — 1999 г.
2. Информационная система управления энергетическим сектором. — сентябрь 1996 г. — отчет.

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Элементы базы энергетических данных.....	4
Глава 2. Основная энергетическая информация Армении.....	6
Глава 3. Компьютерное оснащение для небольшой системы данных.....	9
Глава 4. Информационная система управления Министерства Энергетики Армении.....	10
Литература.....	13

Объем 0,8 уч.-изд. л. Формат 60x84 1/8

Лаборатория офсетной печати.

375051, Ереван, пр. Комитаса, 49/3, АрмНИИНТИ