ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

4I6 - 3 - I4.87

ОБЛАСТНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР II ГРУППЫ

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Ц00610-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

4I6 - 3 - I4.87

ОБЛАСТНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР II ГРУППЫ

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан ВНИИУчет ЦСУ СССР

Заместитель директора

/М.Е.Левит/

Главный инженер проекта

/Б.Д.Андреев/

Утвержден и введен в действие
ЦСУ СССР
Приказ № I57 от 30.03.87

Ц00610-01 2

Альбом I

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Содержание

I. Общая часть 3

2. Технико-экономические показатели 5

3. Аржитектурно-строительные и конструктивные решения 7

4. Инженерные решения по обеспечению функционирования ВЦ 9

5. Основные положения по организации строительства I4

Взам.инв №

Подпись и дата

Инв. № подл

Привязан

Инв.№

ТП 4I6-3-I4.87 ПЗ

Н.контр	Андреев		
ГИП	Андреев		
Зав.ер.	Яковлев		
Инженер	Бархоленко		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	13

ВНИПИучет ЦСУ СССР

Ц00610-01 3

Альбом I

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Типовой проект областного вычислительного центра II группы разработан по Плану типового проектирования Госстроя СССР на 1985 г. (тема Т 3.II.I7).

Утверждаемая часть типового проекта согласована экспертной комиссией В/О "Союзмашинформ" ЦСУ СССР (№ 45/II40-24 от 22.0I.86) и утверждена Протоколом технического совещания В/О "Союзмашинформ" ЦСУ СССР от 30.0I.86.

I.2. В разработке проекта принимали участие:

- ВНИИучет ЦСУ СССР - ведущая организация - разработка технологической части проекта;

ГПИ Промстройпроект Госстроя СССР - разработка архитектурно-строительной части проекта;

ГПИ Сантехпроект Госстроя СССР - разработка санитарно-технической части проекта;

ВНИИ Тяжпромэлектропроект (Свердловское отделение) - разработка электротехнической части проекта;

ГПНИ Госрадиопроект - разработка производственной и технологической связи в здании ВЦ;

СПКБ Спецавтоматика - разработка системы пожаротушения и сигнализации;

ГПИ Гипроторг - проектирование технологической части столовой доготовочной при ВЦ.

I.3. При разработке проекта технические решения приняты применительно к следующим природным условиям:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30°С;
- скоростной напор ветра для I географического района;
- вес снегового покрова для III географического района;
- рельеф территории спокойный;
- грунтовые воды отсутствуют;
- сейсичность района не выше 6 баллов;
- грунты в основании непучинистые, непросадочные со следующими характеристиками:

$\varphi = 28^{\circ}$, $C^{H}=0,02^{кгс}/см^2$; $E=I50^{кгс}/см^2$; $\gamma=I,8^{т}/м^3$; Кг=I;

вечная мерзлота отсутствует.

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

40610-01 4

I.4. Областной вычислительный центр является звеном системы вычислительных центров ЦСУ СССР, как части государственной сети вычислительных центров (ГСВЦ) и предназначается для обработки статистической и учетно-экономической информации по планированию и управлению народным хозяйством. Областной вычислительный центр является самостоятельной организацией и функционирует на базе областного статуправления.

I.5. Основой технической базы-комплекса технических средств (КТС) - областного вычислительного центра являются три электронные вычислительные машины (ЭВМ) серии ЕС типа ЕС-I045 и ЕС-I035, для размещения которых в здании ВЦ предусмотрены два машинных зала. В составе КТС предусмотрено оборудование, необходимое для обеспечения технологического процесса обработки данных на вычислительном центре:

- средства дистанционного приема, передачи и отображения данных;
- средства подготовки и первичной обработки данных;
- средства ввода-вывода данных;
- средства обработки данных;
- средства размножения и оформления документов;
- средства оргтехники, контрольно-измерительная аппаратура, оборудование ремонтно-механической мастерской и т.п.

I.6. Состав технических средств, организационная структура и численность персонала ОВЦ определены исходя из его функций и утверждены Протоколом технического совещания В/О "Союзмашинформ" ЦСУ СССР от 30.0I.86.

Общая численность персонала составляет 370 человек, в том числе персонал подразделений, занимающихся разработкой задач, подготовкой и выпуском статистических материалов, информационным и математическим обеспечением.

ОВЦ ориентирован на круглосуточный режим работы.

Взам. инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл
Привязан
Инв.№

400610-01 5

Альбом I

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели достигнутые в проекте	Показатели проекта-аналога т.п. 4I6-3-I3.86
I. Технико-экономические характеристики			
I.I. Мощность проектная в натуральном выражении	тыс. операций/с	800	800
I.2. Годовой выпуск товарной продукции в оптовых ценах	тыс.руб.	2579,2	2579,2
I.3. Себестоимость годового объема работ	тыс.руб.	I723,2	I739,2
I.4. Численность работающих	чел.	370	370
I.5. Производительность труда (годовая) на одного работающего	руб.	697I,0	697I,0
I.6. Объем строительный здания	$м^3$	298I2	30380
I.7. Площадь здания:			
- застройки	$м^2$	I840	2I50
- общая	$м^2$	7I67	7I35
2. Сметная стоимость			
2.I. Стоимость общая	тыс.руб.	4295,6	44I5,9
в том числе:			
строительно-монтажных работ	тыс.руб.	I045,I	I238,8
2.2. Стоимость строительно-монтажных работ на I м2 общей площади	руб.	I45,8	I73,6
2.3. Стоимость общая на расчетный показатель	тыс.руб.	I665,6	I7I2,0
3. Трудозатраты построечные	чел.-дн.	2I693	24II5
3.I. То же на I $м^2$ общей площади	чел.-дн.	3,03	3,37
3.2. То же на расчетный показатель	чел.-дн.	84II	9350

Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Привязан

Инв.№

400610-01 6

Альбом I

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели достигнутые в проекте	Показатели проекта-аналога тп 4I6-3-I3.86
4. Расход основных строительных материалов			
4.I. Цемент, приведенный к марке 400	т	I532,I	I652,6
4.2. То же на I м^2 общей площади	т	0,2I	0,23
4.3. То же на расчетный показатель	т	594	640
4.4. Сталь, приведенная к классам A I и C 38/23	т	829,7	747,4
4.5. То же на I м^2 общей площади	т	0,II6	0,I05
4.6. То же на расчетный показатель	т	32I,8	289,8
4.7. Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	м^3	460,5	500,2
4.8. То же на I м^2 общей площади	м^3	0,06	0,07
4.9. То же на расчетный показатель	м^3	I78,6	I93,9
5. Эксплуатационные показатели			
5.I. Расход холодной воды	м^3/сут	35,8	44,25
5.2. Расход горячей воды	м^3/сут	24,8	24,8
5.3. Расход тепла	Гкал	I,92	2,04
5.4. То же на расчетный показатель	Гкал	0,75	0,80
5.5. Расход электроэнергии (годовой)	МВт.ч	6400	7200
5.6. То же на расчетный показатель	МВт.ч	2482	2792
5.7. Мощность установленная суммарная	кВт	942	I060
5.8. Нагрузка расчетная	А	I225	I225
5.I0. Канализационные стоки	м^3/сут	36,5	43,2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв №

400610-01 4

Альбом I

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.I. Здание областного вычислительного центра П группы запроектировано с учетом возможности его размещения в различных условиях городской застройки.

3.2. Здание состоит из двух блоков:

- четырехэтажный блок залов ЭВМ, имеющий в плане прямоугольную форму с размерами в осях 24х30 м (сетка колонн 6 х 6 м);
- четырехэтажный административно-производственный блок с размерами в осях I5 х 60 м (сетка колонн (6+3+6) х 6 м).

Блоки соединены между собой лестнично-лифтовым узлом.

Такое объемно-планировочное решение обеспечивает разделение всех основных помещений ВЦ на группы по функциональному назначению, по требуемому воздухообмену и по высоте.

3.3. В проекте принято размещение залов ЭВМ в центре соответствующего блока. Это позволяет:

- обеспечить стабильный микроклимат в залах ЭВМ независимо от климатических условий района строительства и ориентации здания по странам света;
- улучшить коммуникационные связи с другими помещениями, функционально связанными с залами ЭВМ;
- обеспечить при необходимости успешную защиту от утечки информации;
- оградить дорогостоящее оборудование, располагаемое в залах ЭВМ от возможных воздействий извне.

3.4. Высота этажей в блоке залов ЭВМ - 4,2 м на I, 2 и 3 этажах и 3,6 м на 4 этаже. Высота первого этажа административно-производственного блока - 4,2 м; второго и третьего - 3,3 м, четвертого - 4,2 м и 3,3 м (в осях 9-I0).

3.5. В блоке залов ЭВМ размещены помещения и службы, связанные с работой ЭВМ, а также помещения, требующие кондиционирования воздуха. Кондиционеры размещены на 4 этаже блока. На первом этаже блока предусматривается размещение копировально-множительного производства и архивов. В залах ЭВМ предусмотрены съемные полы.

3.6. На первом этаже административно-производственного блока предусмотрена столовая полузакрытого типа на 75 мест, предназначенная для питания работников ВЦ и населения; на полуфабрикатах.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Привязан

Инв.№

Ц00610-01 8

На третьем этаже административно-производственного блока имеется конференцзал на I20 мест.

В помещениях отдела эксплуатации фактурных и бухгалтерских машин и в помещении перфораторов предусмотрены съемные полы.

3.7. Под административно-производственным блоком размещены подвалы:

- подвал гражданской обороны, используемый в мирное время в качестве классов техучебн;

- сантехнический подвал, в котором размещается вентоборудование, тепловой цункт и насосная оборотного водоснабжения.

3.8. В здании вычислительного центра предусмотрены лифты :

- грузовой лифт грузоподъемностью I000 кг, расположенный в блоке залов ЭВМ;

- пассажирские лифты грузоподъемностью 630 и I000 кг, расположенные в лестнично-лифтовой вставке.

3.9. Над лестнично-лифтовым узлом размещено помещение водонапорного бака и двухсекционная градирня.

Удаление дождевых и талых вод с кровли осуществляется через водоприемные воронки по внутренним водостокам.

3.I0. Учитывая важное значение здания в формировании архитектурного облика той среды, где оно будет привязано, в отделке фасадов применены высококачественные материалы. При привязке необходимо получить разрешение министерства-заказчика на применение фондируемых материалов : гранита и алюминия.

3.II. Здание решено в конструкциях серии I.020-I/83.

3.I2. Класс сооружения - П.

Степень огнестойкости - П.

4. ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЦ

4.I. В соответствии с "Инструкцией по проектированию зданий и помещений для ЭВМ" СН 5I2-78 здание областного вычислительного центра оборудовано системами центрального отопления, приточно-вытяжной вентиляции, кондиционирования воздуха, водоснабжения и канализации, электросиловыми установками, электроосвещением, объемным пожаротушением, средствами связи и сигнализацией.

4.2. Электроснабжение ВЦ осуществляется от ближайшей двухтрансформаторной подстанции городской сети напряжением 380/220 В двумя фидерами, подключенными на секции шин к разным трансформаторам. В случае невозможности осуществить электропитание от городской сети вблизи здания ВЦ сооружается трансформаторная подстанция с двумя трансформаторами мощностью не менее 630 кВА каждый. Для этой цели в проекте рекомендована установка комплектной подстанции наружной установки КТПН-630 Хмельницкого завода.

4.3. Двойной двухсекционный вводной распределительный щит из панелей ЩО-70 устанавливается в электрощитовой на первом этаже. В качестве распределительных устройств на напряжении 380/220 В приняты распределительные шкафы типа ПР-II напольного и навесного исполнения, установленные в нишах стен вблизи групп электроприемников.

Для надежного отключения вентиляционных систем при пожаре электропитание последних сгруппировано на отдельные распределительные щиты (ОЩР-3, 4ЩР-I, 4ЩР-2). Электропитание распределительных шкафов выполнено через магнитные пускатели, которые автоматически отключаются при срабатывании систем пожарной сигнализации или по сигналу станции газового пожаротушения.

Защитная и пусковая аппаратура для электроприемников вентиляции и кондиционирования установлена в типовых щитах, а для электродвигателей насосов и других приемников в ящиках управления типа ЯУ5I00. Питание электроприемников технологических групп выполнено через шкаф АВР типа ШУ8500, который обеспечивает бесперебойное питание вышеуказанных групп.

В здании ВЦ проводка выполнена в полах и полиэтиленовых трубах,

в подшивных потолках в винипластовых трубах, открыто кабелем в шахтах, проходящих от первых до последних этажей; в ряде помещений проводка выполнена в стальных электросварных трубах.

4.4. Во всех помещениях принята система общего равномерного освещения. Напряжение сети электрического освещения 380/220 В. Проектом предусмотрено рабочее и эвакуационное освещение.

Питание освещения производится от вводного и распределительного щита (шкафы типа ЩО-70). Рабочее и эвакуационное освещение питаются от независимых источников питания (от разных вводов).

Для освещения большинства помещений применены люминесцентные лампы за исключением мелких вспомогательных и помещений с временным пребыванием людей, где используются лампы накаливания.

В административно-производственных помещениях предусмотрены штепсельные розетки для подключения настольных светильников, а в помещениях с техническим оборудованием и мастерских - для ручных переносных ламп и приборов, необходимых при ремонтных работах.

Питающие сети выполняются кабелем АВВГ, прокладываемые в нише открыто. Групповые сети выполняются проводом АПВ в пластмассовых трубах в подготовке пола вышележащего этажа и за подшивными потолками. В помещениях подготовки данных, сервисной аппаратуры, архивов магнитных и бумажных носителей и некоторых других технологических помещениях проводка выполняется в стальных трубах.

4.5. Областной вычислительный центр по устройству молниезащиты относится к Ш-ей категории.

Молниеприемником высотной части здания служит молниеприемная сетка, уложенная под слой гидроизоляции кровли административно-производственного блока, выполненная из полосовой стали 4 х 25 мм с площадью ячеек не более 150 м^2. В качестве токоотводов используется арматура железобетонных колонн; а в качестве заземлителей-железобетонные фундаменты здания.

Во всех помещениях, где находится электрическое оборудование и аппаратура, заземление выполнено через нулевые жилы питающих кабелей.

В помещениях залов ЭВМ в двойном полу предусмотрено технологическое и схемное заземление. Схемное заземление присоединяется

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

к специальному очагу заземления.

4.6. Во всех помещениях вычислительного центра предусматривается центральное водяное отопление. В качестве нагревательных приборов в кондиционируемых помещениях используются гладкие трубы; в административных помещениях,конференцзале и помещениях столовой - конвекторы типа "Комфорт-20"; в помещениях множительной техники - радиаторы типа М-140А.

4.7. В помещениях залов ЭВМ, внешних запоминающих устройств, сервисной аппаратуры, системы подготовки данных на магниной ленте, хранения машинных носителей предусмотрено кондиционирование воздуха. Система кондиционирования, спроектированная на базе автономных кондиционеров типа КТА, обеспечивает круглосуточно постоянные параметры воздуха: температура - 22 $\pm$ 2°С в теплый период года и 21 $\pm$ 2°С - в холодный; относительная влажность - 40 ÷ 60%.

Для всех кондиционируемых помещений предусмотрена двухступенчатая очистка воздуха. В качестве фильтров тонкой очистки устанавливаются фильтры Ду-350.

Воздуховоды систем вентиляции и кондиционирования воздуха, обслуживающие помещения электронно-вычислительных машин, приняты металлическими согласно СН 512-78 п.4.25 для обеспечения требуемой герметичности , стойкости к истиранию и чистоты перемещаемого воздуха.

Исходя из технико-экономической целесообразности, индустриализации и унификации воздуховодов систем вентиляции, обслуживающих административно-бытовые и вспомогательные помещения, воздуховоды этих систем приняты также металлическими.

Схема организации воздухообмена в залах ЭВМ "снизу-вверх", в остальных помещениях "сверху-вверх".

4.8. Во всех остальных помещениях ВЦ запроектирована приточно-вытяжная механическая вентиляция. У главного входа предусмотрена воздушно-тепловая завеса.

В системе воздуховодов предусмотрена установка быстродействующих огнезадерживающих клапанов.

4.9. Для удаления фреона из помещений, оборудованных установками газового пожаротушения, предусмотрена механическая вытяж-

Альбом I

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Ц00610-01 12

ная система.

Теплоснабжение систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха осуществляется от теплового пункта, размещаемого в подвале. Теплоноситель - перегретая вода с параметрами 150 ÷ 70°С.

4.10. В проекте предусмотрены хозяйственно-питьевой и противопожарный водопроводы с подкачивающими насосами для повышения давления в сети с 10 м до 26 м (31 м - при пожаре); водопровод горячей и циркуляционной воды; оборотное водоснабжение с градирней на кровле здания; бытовая канализация и внутренние водостоки.

4.11. Для поддержания постоянных параметров по температуре и влажности все сантехнические системы автоматизируются. Контрольная аппаратура вводится в помещение пультовой.

4.12. Проектом предусматривается утилизация тепла воздуха, удаляемого из горячего цеха и обеденного зала столовой, для подогрева промежуточного теплоносителя, циркулирующего через воздухонагреватели приточной системы П-19.

Использование утилизационного тепла позволяет экономить около 42% от общего расхода тепла на данную систему.

4.13. В здании ВЦ предусмотрены необходимые противопожарные мероприятия. В залах ЭВМ и термозонах, архивах хранения статистических материалов, технических носителей на магнитной основе, бумажных носителей, помещениях группы СПД, АП-4, сервисных запроектирована установка автоматического газового пожаротушения. В качестве огнетушительного материала принят хладон 114В2. Метод тушения объемный, основанный на создании огнетушащей концентрации хладона в защищаемых помещениях.

Станция газового пожаротушения расположена на первом этаже. В качестве основного оборудования используется батареи 2-х балонные типа Т2МА (6 штук). У входов в защищаемые помещения устанавливаются шкафы местного управления, пожарные кнопочные извещатели и световые указатели, сигнализирующие о загазованности помещения.

Для обнаружения пожара в помещениях предусмотрены фотоэлектрические извещатели типа ИДФ-1М, реагирующие на дым. В качестве приемной станции пожарной сигнализации принят сигнализатор "Рубин-3"

Предусмотрена охранная сигнализация в окнах и дверях первого

Альбом I

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

этажа, залов ЭВМ, КМП, бухгалтерии, отдела кадров и спецчасти.

Все сигналы выдаются на пульт, расположенный в пультовой на первом этаже.

4.I4. Для организации административно-хозяйственной связи в вычислительном центре предусмотрена установка автоматической телефонной станции координатной системы типа УАТСК-50/200М емкостью I00 номеров с выходом на городскую телефонную связь. Оборудование телефонной станции размещено на третьем этаже здания.

Для организации оперативно-диспетчерской связи запроектированы установки типа "Кристалл-30", которые обеспечивают связь по 24 двухпроводным линиям с прямыми абонентами, связь по 6 универсальным соединительным линиям с УАТС или коммутаторами, проведение совещаний у основного пульта с участием абонентов, громкоговорящую связь при помощи дуплексного усилителя.

В здании ВЦ предусмотрено помещение радиоузла с установкой обрудования типа ТУ-I00БУ4.2.

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

5.I. До начала основных строительно-монтажных работ должна быть осуществлена подготовка строительной площадки:

- проложены инженерные коммуникации и автодороги;
- возведены временные здания и сооружения;
- создана геодезическая разбивочная основа;
- площадка огорожена.

5.2. В соответствии с расположением здания в плане, его размерами, отметками заложения фундаментов до - 7 м, максимальной массой монтируемых элементов - подземной части 4,0-9,5 т, надземной 6,0-8,2 т. Монтаж конструкций рекомендуется производить следующими механизмами:

5.2.I. Конструкции подземной части: двумя башенными кранами с расположением - крана КБ-404 со стрелой 36 м вдоль оси "I" с привязкой оси пути 8 м; крана КБ-404-2 (I исполнение) со стрелой 36 м вдоль оси "IO" с привязкой оси пути I3 м.

5.2.2. Конструкции надземной части: двумя башенными кранами с расположением - крана КБ-503 со стрелой 25 м вдоль оси "I" с привязкой оси пути 6,5 м; крана КБ-I60.2 со стрелой 25 м вдоль оси "IO" с привязкой оси пути 5 м.

5.3. Монтаж конструкций производится с приобъектного склада, расположенного в зоне действия кранов или "с колес". Монтаж конструкций следует производить с применением инвентарных монтажных приспособлений в соответствии со СНиП и ППР.

gost.e-ecolog.ru