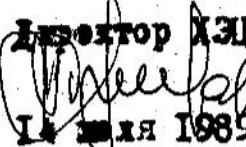


ПРОЕКТ

Разработано
Хозрасчетным экоминформационным Центром
научно-технических услуг "Крым"
при Крымском областном правлении
Союза научных и инженерных обществ СССР

Утверждает:

Директор ХЭИИТУ "Крым"
 А. А. Примаченный
14 июля 1989 года

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА
КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ
КРЫМА И КРЫМСКОГО РЕГИОНА

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
ОСНОВНЫЕ ПОДСЖЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ
К ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ "КРЫМ"

(ПРИЛОЖЕНИЕ № 1)

Научный руководитель работ
доктор технических наук Д. К. Ходарев

г. Симферополь

О Г Л А В Л Е Н И Е

стр.

1. Наименование и основание работы	3
2. Цель и основные задачи	3
3. Общие требования к системе	4
4. Требования к функциям системы	9
5. Требования к структуре системы	10
6. Общие требования к подсистемам и орадевам непоооаодевенных (контактных) мемерений пара- метров орады и объектов наблюдения	13
7. Требования к подсистеме получения информации дистанционного зондирования земли	14
8. Требования к оосаду системы	16
9. Требования к реагированию системы	20

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ОСНОВАНИЕ РАБОТЫ

1.1. Наименование

"Автоматизированная система контроля и оценки экологической обстановки Крыма и Крымского региона"

В дальнейшем - "система". Шифр темы:

1.2. Основание для разработки

Решение ГлавПЭУ Крымского областного исполнительного комитета Совета народных депутатов (протокол совещания при заместителе начальника ГлавПЭУ т.Корниенко В.И. в г.Симферополь от 31.01.89г)

2. ЦЕЛЬ И ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

2.1. Целью системы является информационное обеспечение непрерывного контроля и управления экологической обстановкой, включая ее оценку для принятия решений по предотвращению ущерба здоровью населения, природе и хозяйству Крыма и Крымского региона.

2.2. Основные задачи и принципы

2.2.1. Информационное объединение на уровне подсистем существующих экоинформационных данных служб (Госкомгидромета, Госкомприроды, сельского хозяйства, мелиорации, Минздрава, Мингео и др.), источников информации об экологическом состоянии Крыма и объектов на его территории и представление этой информации органам и лицам отвечающим за экологическую обстановку и принимающим решения, а также всем заинтересованным ведомствам, организациям и населению.

2.2.2. Организация и создание средств и подсистем контактных измерений экологической обстановки.

2.2.3. Организация и создание подсистем получения дистанционных измерений и наблюдений (включая аэрокосмические наблюдения).

2.2.4. Создание районных и территориально-отраслевых подсистем в рамках Крымского региона.

- 2.2.5. Обеспечение оперативного контроля состояния территории ее объектов и экосистем, оценка экологической обстановки.
- 2.2.6. Прогнозирование экологического состояния, оценка и прогноз возможных изменений природных систем и условий жизни под воздействием антропогенных факторов.
- 2.2.7. Выработка рекомендаций по природоохранным мероприятиям и улучшению экологического состояния региона.
- 2.2.8. Информирование о нештатных и аварийных ситуациях и воздействиях на экологическую обстановку и выработка рекомендаций по преодолению последствий таких воздействий.
- 2.2.9. Обеспечение оперативной, комплексной и объективной информацией мероприятий, программ, проектов, затрагивающих и влияющих на экологическую обстановку, а также верификация достоверности имеющейся и поступающей от внесистемных источников и датчиков экологической информации.
- 2.2.10. Получение объективной информации по фактическим характеристикам и режиму использования природных объектов и ресурсов.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

3.1. Система должна быть "открытой" для подключения новых:

- источников информации;
- потребителей;
- более совершенных технических средств.

3.2. Система должна быть "открытой" для развития ее по мощности, объемам и потокам обрабатываемой и хранимой информации.

3.3. Система должна создаваться поэтапно, развиваясь и совершенствуясь на основе опыта ее эксплуатации.

3.4. Система должна быть рассчитана на использование возможно более широкого круга и различных видов информации, как-то:

- информации, получаемой от космических и авиационных средств и систем дистанционного зондирования земли (ДЗЗ);
- информации, получаемой от различных средств и систем (сетей)

5

контактных измерений;

- разовых и "случайных" материалов наблюдения средствами ДЗЗ (например, материалы от зарубежных искусственных спутников Земли "Лэндсат", "Спот" и т.п. источников);

- информации, полученной отраслями (предприятиями) на ведомственной основе измерительными средствами на самолетах (вертолетах) и различными средствами контактных измерений, а также результаты обработки такой информации;

- любая доступная информация в виде тематических карт или карт и диаграмм распределения тех или иных параметров по обслуживаемой территории;

- любые статистические данные по параметрам и/или изменению параметров объектов (физических и социальных) на территории, обслуживаемой системой.

3.5. Комплект технических средств системы должен представлять из себя информационную систему-сеть, обеспечивающую получение (включая ввод от внешних специализированных систем), накопление, обработку и представление всем, входящим в список обслуживания, информации в соответствии с установленным регламентом.

3.6. Технические средства системы должны обеспечить организацию и ведение центральной и распределенной баз данных. функциональное и информационно-количественное распределение данных в базах сети должно быть определено на этапе эскизного проектирования с учетом:

- видов и размещения источников потребителей информации;
- возможностей использования существующих вычислительных центров (особенно в отраслевых центрах, взаимодействующих с системой);
- обеспечения и сохранения возможности развития системы и сети;

- возможностей организации управления сетью системы как сетью взаимодействующих вычислительных и измерительных средств и сетью баз данных.

3.7. Средства АСУ системы должны, кроме управления взаимодействием средств, обеспечивать обобщение запросов пользователей и формировать заявки на получение информации ДЗЗ, а также обеспечивать управление режимом контактных и контрольных измерений средствами, входящими в сеть или взаимодействующими с ней.

3.8. При проектировании состава средств и сети системы должны в максимальной степени использоваться технические средства, выпускаемые в СССР и максимально доступные пользователям (пользователям)

Для всех технических средств и оборудования, предлагаемого к использованию и закупаемого за рубежом, должно быть представлено ТЗО с определением реальных источников финансирования и условий обеспечения поставок, а также оценок требуемых закупок при развитии системы в период 1995-2000 гг.

3.9. В составе информационно-вычислительной сети должны быть предусмотрены и определены по составу:

- средства главного центра и центральной базы данных;
- средства территориальных центров;
- средства отраслевых центров;
- средства стационарных и передвижных терминалов сбора измерительной (контактной) информации;
- средства информационных терминалов пользователей;
- средства связи (узлы связи, каналы связи);
- средства приема и ввода оперативной информации от космических систем ДЗЗ.

3.10. На этапе эскизного проектирования должны быть рассмотрены и предложены (выбрани) варианты построения, состав технических

средств и кооперация по созданию всех видов средств по п. 3.9.

При этом должны быть проанализированы и предложены:

- требуемые варианты по составу основного оборудования, средств связи, количеству и размещению территориальных центров как в пределах Крыма, так и в окружающем Крым регионе;

- требования по составу оборудования и организации взаимодействия с системой отраслевых центров для возможных вариантов их построения:

- а) отраслевой центр и его база данных отроются на технических средствах, аналогичных (единых) со средствами ГЦ;

- б) отраслевой центр базируется на использовании существующего или развиваемого отраслевого ВЦ, оснащенного ЭВМ типов ЕС, СМ, ПС, с установкой дополнительных вычислительных средств, аналогичных средствам ГЦ для организации большой базы данных и интерфейса к ВЦ;

- в) отраслевой центр базируется целиком на средства существующего ВЦ и дооснащается только средствами интерфейса к каналам связи на ГЦ;

- требования по составу вычислительных средств стационарных и передвижных терминалов сбора измерительной информации;

- организация связи, требования к управлению режимами работы;

- варианты построения и состав измерительных средств терминалов сбора измерительной информации;

- варианты состава технических средств информационных терминалов пользователей различной категории (информация для анализа, для принятия организационных и управляющих решений, информация "к сведению");

- возможности и область применения простейших информационных терминалов типа "телетекст" и т.п.

3.11. На этапе эскизного проектирования должны быть определены

требования по единой системе координат и масштабах представления тематических карт и видеоданных в базе и средствах отображения.

3.12. На этапе эскизного проектирования должны быть проанализированы и предложены способы охвата и виды хранения, передачи (передачи по каналам сети) и отображения видео и картографических данных.

3.13. На этапе эскизного проектирования должны быть проанализированы и выбраны методы классификации видео и картографических данных в базе данных и определены требования к СУБД.

3.14. На этапе эскизного проектирования должны быть проанализированы и определены требования к каналам связи в сети системы (во всех взаимодействующих звеньях), выбраны протоколы обмена при передаче цифровой информации, определены основные режимы и регламент обменов во всех звеньях.

3.15. На этапе эскизного проектирования должны быть определены требования и технические характеристики "внешних" каналов системы, обеспечивающих:

- прием информации от оперативных КА;
- получение информации ДЗЗ через ретрансляционные каналы, через КА и через РРЛ от Московского кольца.

3.16. Система получения информации ДЗЗ должна обеспечиваться средствами ГЦ. Средства ГЦ должны производить предварительную обработку и приведение к стандарту и принятым форматам всей поступающей информации ДЗЗ (синтеза геометрической, радиометрической и радиационной коррекции и проведение нормализации форматов и стандарта представления). Информация ДЗЗ после предварительной обработки должна поступать в соответствующий раздел центральной базы данных ГЦ. Точности коррекции данных ДЗЗ и их привязки должны определяться общими требованиями по п. 3.11. Радиометрические точности представляемой (в базе данных) видеoinформации должны

соответствовать ТТ по соответствующим системам КА.

Система получения и обработки информации ДЗЗ должна обеспечивать ввод данных:

а) получаемых в цифровом виде:

- от специальных каналов связи со скоростями до 32 Мбит/с;
- от ретрансляционных каналов ТВ (в цифровом виде) со скоростями 8, 16, 32 Мбит/с;
- из магнитных носителях высокой плотности записи в согласованных стандартах и форматах;
- из стандартных лентах НМД ЕС в согласованных форматах;

б) получаемых в виде фотоизображений форматом 300х300 мм при требуемом элементе разрешения 10 мкм и более.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИЯМ СИСТЕМЫ

4.1. Перечень функций

4.1.1. Сбор, первичная обработка и накопление экологической информации.

4.1.2. Обобщенный анализ и интерпретация.

4.1.3. Преобразование, форматирование информации и актуализация базы данных.

4.1.4. Формирование регламентных данных, оперативное оповещение.

4.1.5. Выдача данных абонентам и выполнение заявок по запросам и виззам.

4.1.6. Оценка и прогнозирование экологического состояния объектов и региона.

4.1.7. Предоставление отраслям народного хозяйства региона и потребителям (заказчикам) услуг по определению и контролю экологического состояния хозяйственных объектов и природных ресурсов, а также рекомендаций по улучшению экологического состояния этих объектов.

4.1.8. Ведение базы данных и базы знаний и обеспечение доступа к

ним пользователей.

4.1.9. Формирование потребительского спроса на все виды экологической информации.

4.2. Оценка экологического состояния

4.2.1. Оценка экологического состояния должна производиться на трех уровнях обработки:

- первичный контроль и оценка информации на основе фоновых характеристик, динамики изменений и нормативов ПДК;
- контроль стандартных ситуаций и оценка и прогноз состояния на основе базы знаний;
- контроль нестандартных ситуаций при помощи системы математических моделей, экспертных оценок и путем обращения к экспертным системам других ведомств.

4.3. Верификация информации

4.3.1. Система должна иметь возможность верификации получаемой информации путем сравнения данных, путем повторных запросов (запросов) к подсистемам и путем организации независимых контрольных измерений при недостаточности или противоречивости данных.

4.3.2. В системе должна быть предусмотрена возможность обращения к внешним экспертным (ведомственным) системам для оценки имеющихся и получения дополнительных данных.

5. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ СИСТЕМЫ

5.1. Создаваемая система должна строиться как открытая для развития и наращивания по модульному принципу, обеспечивающему:

5.1.1. Независимость технических средств измерений и обработки и ответственного математического обеспечения любой подсистемы от общего количества и функционального назначения других подсистем.

5.1.2. Возможность наращивания мощности каждой из подсистем путем ее развития или путем наращивания количества используемых блоков без изменения структуры системы в целом.

5.1.3. Возможность развития системы в целом путем добавления в ее состав дополнительных функциональных подсистем.

5.1.4. Независимость основного состава технических и программных средств обработки, обмена и хранения информации от физических свойств и функционального назначения средств измерений, используемых в подсистемах.

5.1.5. Возможность развития всех подсистем путем замены отдельных блоков и пакетов программ на более совершенные без изменения структуры системы в целом и без изменения других, не затрагиваемых этим развитием, подсистем.

5.2. Требования к вычислительным средствам

5.2.1. Состав технических средств и этапы их развертывания должны быть определены на стадии разработки проекта информационного обеспечения решения задачи создания автоматизированной системы мониторинга Крыма и Крымского региона.

5.2.2. Система должна строиться по принципу иерархической информационно-вычислительной сети с базой данных верхнего уровня, взаимодействующей с базами данных отраслевых и территориальных (районных, административных) подсистем.

5.2.3. При проектировании системы, определении состава технических средств и этапов создания и развертывания системы должны в максимальной степени использоваться технические средства и вычислительные мощности существующих отраслевых и территориальных ЦД.

5.3. Требования к средствам связи

5.3.1. Средства связи должны обеспечивать функционирование информационной сети, объединяющей стационарные и мобильные подсистемы измерений, средства и подсистемы получения и приема информации дистанционных данных, отраслевые и территориальные центры обработки с их базами данных, главный центр системы и пункты и терминалы получателей информации.

5.3.2. Подсистема средств связи должна включать:

- собственные и абонируемые (коммутируемые) каналы связи между подсистемами и главным центром системы;
- каналы связи для получения высокоскоростной цифровой информации от ретрансляционных и прямых спутниковых каналов передачи информации от космических средств ДЗЗ;
- средства приема и передачи информации от стационарных и подвижных подсистем измерения характеристик среды;
- каналы связи для регламентной передачи данных и картографической информации потребителям в народном хозяйстве и органах управления.

5.3.3. Сеть связи должна ориентироваться в первую очередь на использование существующих каналов связи Крымского региона в режиме коммутации или выделения на фиксированное время.

5.3.4. При проектировании средств связи должны быть рассмотрены вопросы и определены меры защиты от несанкционированного доступа и обеспечения надежности обмена информацией.

5.4. Требования к унификации и стандартизации технических средств

5.4.1. Должны быть определены требования к унификации и ограничению классов используемых технических средств и оборудования, обеспечивающие:

- принятие минимального стандартного ряда протоколов и форматов обмена данными;
- принятие унифицированного ряда документов представления выходной продукции и документов внутреннего обращения в системе;
- принятие унифицированного ряда представлений и структуры данных в базе данных;
- максимальную унификацию программного обеспечения.

5.4.2. При выборе технических средств должны быть определены:

- типы рекомендуемых модемов и интерфейсов для организации обмена информацией и построения распределенной базы данных;

- типы рекомендуемых терминальных станций и состав оборудования постов получения информации пользователя.

6. Общие требования к подсистемам и средствам непосредственных (контактных) измерений параметров среды и объектов наблюдения

6.1. В системе могут быть использованы данные от трех основных типов измерительных подсистем:

- собственных стационарных и мобильных (передвижных) измерительных приборов, постов, терминалов и комплексов, располагаемых в ряде пунктов обслуживаемой территории;

- измерительных постов, сетей, терминалов и др. средств, входящих в состав технических средств отраслевых и территориально-отраслевых подсистем;

- внешних по отношению к комплексу средств системы Крымского региона систем.

6.1.1. Собственные стационарные измерительные подсистемы должны строиться и располагаться с учетом расположения и состава измерительной базы отраслевых подсистем и должны обеспечить достаточно репрезентативный набор данных для экологического мониторинга обслуживаемой территории и всех экологически неблагополучных объектов.

6.1.2. Собственные мобильные (передвижные) измерительные подсистемы должны обеспечивать дополнительные, необходимые для детального анализа и интерпретации данных, измерения по протяженным объектам и площадям, а также измерения по зонам, подвергающимся воздействию опасных и особо опасных явлений. Мобильные средства должны также обеспечивать проведение дополнительных измерений среды и объектов для повышения достоверности и верификации данных.

6.1.3. При построении подсистем и разработке технических средств должны быть обеспечены требования метрологического обеспечения измерений.

6.1.4. Конфигурация измерительных подсистем, входящих в систему, должна обеспечить работу в структуре информационной сети в установленных форматах цифрового обмена передачи информации.

6.1.5. Ввод информации, получаемой мобильными измерительными средствами, должен осуществляться двумя способами:

- автономной цифровой регистрацией получаемых данных на физическом носителе с последующей доставкой этого носителя для воспроизведения и ввода на одном из терминалов системы;

- путем непосредственной передачи цифровых данных по специальному каналу связи на ближайший терминал системы.

6.2. Состав измерений в каждой из измерительных подсистем определяется исходя из конкретных требований и характеристик объекта наблюдения.

6.3. Изменения состава измерений и типа измерителей, используемых в данной подсистеме, не должно приводить к требованиям изменения структуры и состава технических средств системы.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ПОДСИСТЕМЕ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ДЗЗ

7.1. Подсистема получения информации дистанционного зондирования может опираться на получение информации от:

- космических аппаратов оперативных систем ДЗЗ, передающих результаты наблюдений и измерений по радиоканалам;

- космических аппаратов метеорологического назначения;

- фотографических космических аппаратов;

- наблюдательных, измерительных и фотографических средств, установленных на летательных аппаратах.

7.2. Информация дистанционного зондирования высокого разрешения от оперативных систем ДЗЗ может получаться по каналам прямой передачи от КА и по каналам ретрансляции. На этапе разработки эскизного проекта системы и проекта информационного обеспечения экомониторинга Крымского региона должны быть определены пути и

выбраны средства получения космической информации для задач региона.

7.3. При решении задачи прямого приема следует исходить из радиуса наблюдения для малой станции приема, равного 500 км.

При проектировании должна быть рассмотрена возможность и целесообразность решения задач региона и обеспечения необходимой информацией ДЗЗ отраслевых потребителей от одного приемного пункта и подкомплекса средств обработки путем распространения данных по имеющимся в Крыму сетям радиорелейных линий передачи ТВ-вещания.

7.4. На этапе разработки проекта информационного обеспечения должны быть рассмотрены пути обеспечения создания одной централизованной фото-видео-картографической базы данных ДЗЗ и результатов интерпретации по всей территории региона.

7.5. На этапе эскизного проектирования должны быть рассмотрены вопросы совмещения и комплексования средств получения, регистрации и обработки информации ДЗЗ, получаемой от всех средств п.7.1., включая ввод фотографических данных в систему обработки.

7.6. Комплекс средств обработки данных ДЗЗ должен обеспечивать обработку поступающих данных в оперативном режиме (сутки за сутки) и передавать в базу данных и потребителям информацию в виде, приведенном к выбранному стандарту по виду проекции, форматам, точности привязки и геометрии.

7.7. Главный центр системы должен иметь средства связи с системами и центрами управления КА ДЗЗ и должен обеспечивать планирование и заказ данных ДЗЗ для всего региона.

8. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ СИСТЕМЫ

8.1. Система должна включать в состав:

8.1.1. Автоматизированную экспертную систему (АЭС);

8.1.2. Комплекс обработки данных аэрокосмического зондирования (КОДАКЗ);

8.1.3. Автоматизированную базу данных (АБД);

8.1.4. Комплекс архивного хранения и выдачи документов (КАХ ВД);

8.1.5. Комплекс планирования и управления системой (КПУ);

8.1.6. Научно-исследовательский и учебно-методический центр экологической экспертизы (НИУМ ЦЭЭ);

8.1.7. Центр технического развития системы (ЦТРС);

8.1.8. Территориальные информационные центры (ТИЦ);

8.1.9. Отраслевые экспертные системы и службы (ОЭСС).

8.2. Назначение и состав составных структурных элементов системы

8.2.1. АЭС - представляет собой многопрофильную, многоуровневую интегродифференциальную экспертную систему типа "Ядерная зима", предназначенную для возможно более адекватного моделирования и прогнозирования экологической обстановки в целом по региону Крыма, а также по отдельным его территориям.

АЭС должна включать в свой состав:

- международные базы экологических знаний;
- варианты отечественных экспертных систем, в том числе, разрабатываемых в рамках отраслевых научных программ, программы "Эврика" и КИ НТП СЭВ;
- международный регистр потенциально токсичных химических веществ;
- международную программу по химической безопасности, в том числе, критерии оценки состояния окружающей среды, системы обработки аварийных ситуаций;
- директиву ЕЭС по опасным веществам;

- программы химической безопасности Организации экологического сотрудничества и развития (ОЭСР);

- КАДАСТР состояния состояния агропромышленного и промышленного комплексов региона Крыма, который должен содержать следующие данные об экосистеме: средообразующие и ресурспроизводящие функции, устойчивость природной среды к существующему и ожидаемому набору воздействий, опоспособность аккумулировать опасные для экосистемы и человека загрязняющие агенты, сложившаяся антропогенная нагрузка и т.д.

8.2.2. КОДАКЗ - предназначен для комплексной обработки информации, получаемой от космических аппаратов, авиационных средств и шаров-зондов, о пространственно-временном распределении в различных масштабах (от 1:100 000 до 1:10 000 и менее) отдельных компонентов и параметров природной среды на изучаемых участках территории Крыма и Крымского региона с заданной периодичностью и в заданном спектральном диапазоне.

КОДАКЗ включает в свой состав следующие основные элементы:

- комплекс планирования и управления КОДАКЗ (КПУ КОД);
- комплекс приема информации от космических аппаратов, авиационных средств и зондов (КПРИ);
- комплекс технической обработки данных ДЗЗ (КТО);
- комплекс архивного хранения и выдачи данных (КАХ ВД);

8.2.3. АБД - предназначена для обеспечения эффективной работы экспертных систем на разных иерархических уровнях по различным отраслевым и территориальным разделам. Должна обладать свойствами поливалентности, проблемной ориентированности и распределенности.

На этапе разработки проекта информационного обеспечения системы должны быть определены:

- общие требования к объемам информации в центральной базе данных по видам данных и назначению, в том числе, по объему и осо-

бым требованиям к базе опорных картографических измерений (опорной картографической информации), а также к базе данных космического зондирования;

- предельные требования к объемам информации распределенной части базы данных и общий объем требований по взаимодействию с центральной базой;

- возможность использования существующих ВД (как территориальных, так и отраслевых);

- функциональное и информационно-количественное распределение данных в базах сети.

8.2.4. КАХ ВД - на этапе разработки проекта изучить вопросы :

- изготовления и установки накопителей на оптических дисках;
- установки средств обработки графической, картографической и других видов документов и средств их тиражирования по запросам пользователей;

- взаимодействия распределенных (территориальных, отраслевых, центрального) комплексов архивного хранения.

8.2.5. КПУ - его организация должна обеспечить управление сетью системы как сетью взаимодействующих вычислительных средств и сетью баз данных, а также обеспечить обобщение запросов пользователей и формирование заявок на получение информации ДЗЗ. Одновременно, КПУ выполняет управление режимом контактных и контрольных измерений средствами, входящими в сеть или взаимодействующими с системой.

8.2.6. НИУМ ЦЗЗ решает:

- обеспечение системного (междисциплинарного, многоуровневого) подхода к изучению экологических проблем Крымского региона;

- обеспечение проблемно-задачного способа управления процессом получения, обработки и интерпретации информации, совершенствование на этой основе экспертных проблемно-ориентированных систем;

- разработку и экспериментальную проверку экспертных систем

различного уровня сложности и отраслевой ориентации, включая региональные;

- подготовку специалистов в области разработки и внедрения, эксплуатации экспертных систем, средств информационного обеспечения, диагностики экосистем.

На этапе разработки проекта необходимо обосновать размещение НИУМ ЦЭЗ на базе учебного центра "Инженер" при ОП СНИО СССР в содействии с СГУ им. М. В. Фрунзе и запроектировано его подключение через канал РРД к ТУСМ-5 через телецентр. Должно быть разработано Положение о НИУМ ЦЭЗ как о научном структурном подразделении системы.

8.2.7. ЦТРС - является проектно-конструкторским и технологическим Центром, обеспечивающим техническое развитие системы. Основной задачей ЦТРС является повышение уровня автоматизации системы, совершенствование технических средств и технологических процессов переработки информации, диагностических возможностей первичных средств - датчиковых систем и комплексов. Задачи ЦТРС способен решать непосредственно ХЭЦНТУ "Крым".

8.2.8. ТИЦ - занимает промежуточное место в иерархической структуре системы и представляет собой, в зависимости от состава технических средств, или автоматизированную экспертную систему экологического мониторинга с элементами местной автономии, или автоматизированные пункты сбора, переработки и анализа части совокупных данных, снимаемых с данной территории.

8.2.9. ОЭСС - отраслевой центр и его база данных должны строиться на основе технических средств, совместимых со средствами ГИЦ системы. Для отраслевых элементов структуры системы должны быть разработаны технические задания на отраслевые экспертные системы, а также на службы наблюдения и изучения соответствующих подсистем.

При разработке ЧТЗ на ОЭСС должны быть учтены требования:

- к организации связи и управления режимами работы;
- к составу измерительных средств;
- к составу технических средств информационных терминалов пользователей различного ранга;
- к области применения простейших информационных терминалов типа "телетекст".

8.3. Система наблюдений в составе системы

8.3.1. При проработке исходной концепции для определения критерия экологической устойчивости и безопасности следует рассмотреть многоуровневую пространственно-временную систему наблюдений, например:

- отдельный пункт наблюдений, стационарный или передвижной пункт экологического контроля;
- элементарная площадка с границами, определенными в составе координат карты заданной территории;
- произвольная комбинация элементарных площадок и пунктов наблюдения, отнесенных к заданной территории;
- оперативная информация на определенный момент времени, обобщенные данные за определенный период наблюдений, например, в течение месяца, года, многолетние наблюдения (с сохранением на каждом уровне их многопрофильности).

8.3.2. Следует дать характеристику критериальных возможностей общей экспертной оценки экологической обстановки по сумме баллов, определяемых на основе анализа отклонений по фиксированному набору показателей от их нормативных значений, при этом значимость отдельных отклонений таких показателей, в свою очередь, должна являться предметом экспертной оценки.

9. Требования к реагированию системы

9.1. Реагирование системы

9.1.1. В процессе проектирования системы должно быть оценено

21
характеристическое время реагирования системы, в том числе:

- время реагирования в экстремальных и угрожающих ситуациях;
- время обследования ситуации на месте;
- время прогнозирования аварийной ситуации (для типовых сценариев).

9.1.2. Время моделирования аварийных и угрожающих ситуаций должно быть существенно меньше физического времени развития событий.