

Федеральное агентство по образованию  
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГОУВПО «АмГУ»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав.кафедрой БЖД  
\_\_\_\_\_ А.Б.Булгаков  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007г.

Информационные системы поддержки принятия  
решений

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

для специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности  
в техносфере»

Составитель: Дрюков А. А., ассистент кафедры БЖД

Благовещенск 2007 г.

Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
инженерно-физического факультета  
Амурского государственного  
университета

А. А. Дрюков

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Информационные системы поддержки принятия решений» для студентов очной и заочной сокращенной форм обучения специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». - Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2007. – \_\_\_\_ с.

Учебно-методические рекомендации ориентированы на оказание помощи студентам очной и заочной форм обучения по специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» для формирования представления о системах принятия решений, о применении информационных систем при принятии решений в области безопасности жизнедеятельности, об областях применения ИСППР и их перспективах, об основных этапах проектирования информационных систем и специфику информационных систем в различных отраслях для решения практических задач.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	4
2. Перечень вопросов для проведения зачета со студентами заочной сокращенной формы обучения	14
3. Требования и порядок сдачи зачета по дисциплине	14
4. Методические рекомендации для проведения самостоятельной работы студентов	15
5. Содержание курса лекций по дисциплине «Информационные системы поддержки принятия решений»	16
Тема 1-2. Информационные системы поддержки принятия решений. Основные принципы и методы теории принятия решений	16
Тема 3. Геоинформационные системы	31
Тема 4. Применение информационных систем в области безопасности жизнедеятельности	37
6. Методические указания для проведения и выполнения лабораторных занятий	46
7. Перечень программных продуктов, реально используемых в практике деятельности выпускников	83
8. Комплекты заданий для лабораторных работ	83
9. Комплекты экзаменационных билетов для экзамена по «Программное обеспечение задач БЖД»	84
	84

Федеральное агентство по образованию РФ  
Амурский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УНР  
Е.С. Астапова

\_\_\_\_\_ И.О.Ф.  
подпись,

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2006 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Информационные системы поддержки принятия решений»  
(наименование дисциплины)

для специальности 280101, Безопасность жизнедеятельности в техносфере  
(шифр и наименование специальности)

Курс 4 (дневная форма обучения)  
Лекции 14 (час.)  
Лабораторные занятия 14 (час.)  
Самостоятельная работа 96 (час.)  
Всего часов 124

Семестр 8 (дневная форма обучения)  
Экзамен нет  
Зачет - 8 сем.

Курс 3 (дневная форма обучения)  
Лекции 4 (час.)  
Лабораторные занятия 10 (час.)  
Самостоятельная работа 110 (час.)  
Всего часов 124

Семестр 6 (заочная сокращенная ФО)  
Экзамен нет  
Зачет - 6 сем.

Составитель А. А. Дрюков, ассистент  
(И.О.Ф., должность, ученое звание)

Факультет инженерно-физический

Кафедра БЖД

2007 г.

Рабочая программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» и примерной программы дисциплины «Информационные системы поддержки принятия решений» рекомендуемой Министерством образования России для направлений и специальностей высшего профессионального образования.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры БЖД

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007г.      Протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б.Булгаков

Рабочая программа одобрена на заседании УМС 280101 (БЖД в техносфере)  
(наименование специальности)

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель \_\_\_\_\_ О.Т. Аксенова  
(подпись, И.О.Ф.)

Рабочая программа переутверждена на заседании кафедры от \_\_\_\_\_  
протокол № \_\_\_\_\_ .

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник УМУ

\_\_\_\_\_ Г.Н.Торопчина

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007г.

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель УМС ИФФ

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ А.Б. Булгаков

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007г.

## **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

### **1.1. Цель преподавания дисциплины**

Основной целью дисциплины "Информационные системы поддержки принятия решений" является подготовка специалистов к практической инженерной и научно-исследовательской деятельности в области управления безопасностью жизнедеятельности с использованием информационных систем, формирование у студентов теоретических знаний, роли и месте информационных систем в управлении объектами безопасности жизнедеятельности, познать с основными этапами проектирования информационных систем, показать специфику информационных систем в различных отраслях для решения практических задач.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студенты должны формулировать задачу управления безопасностью жизнедеятельности для решения практических задач с помощью информационных систем, приобрести практические навыки по выбору и использованию информационных систем поддержки принятия решений в области безопасности жизнедеятельности, а также по выбору оптимальных средозащитных мероприятий и принятия управленческих решений.

### **1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо при изучении данной дисциплины**

Курс базируется на ряде дисциплин регионального компонента – «Базы и банки данных в БЖД», дисциплин специализации – «Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности», дисциплин по выбору – «Программное обеспечение задач в БЖД», дисциплин факультатива – «Программные комплексы в БЖД», утвержденные Советом АмГУ. Эти дисциплины являются разделами государственного стандарта дисциплины «Информационные системы поддержки принятия решений».

## **2.Содержание дисциплины**

Дисциплина «Информационные системы поддержки принятия решений» является одной из составляющих комплекса дисциплин связанных с информационными системами, информационными технологиями и базами данных в частности дисциплины «Информационные технологии в управлении безопас-

ностью жизнедеятельности» которая является федеральным компонентом. Дисциплина введена по решению совета ВУЗа, входит в блок ОПД.В и является дисциплиной по выбору.

## **2.1. Наименование тем, их содержание, объем в часах лекционных занятий**

### *Тема 1. Информационные системы поддержки принятия решений (4 часа)*

Основные виды СППР. Этапы развития и современное состояние СППР. Структура СППР, функции составляющих ее блоков, которые определяют основные технологические операции. Хранение данных и извлечение знаний в СППР. Роль БД в СППР. Организация процесса извлечения знаний. Модели и методы, используемые в СППР, их виды и способы построений. Базы моделей. Использование моделей в составе ИС. Система управления интерфейсом СППР. Эффективность и гибкость СППР. Области применения и примеры использования. Перспективы развития и поиска информации. Применение Case-технологий для создания систем поддержки принятия решений.

### *Тема 2. Основные принципы и методы теории принятия решений (6 часа)*

Оптимизационные методы получения детерминированных оценок (методы линейного, квадратичного, выпуклого, динамического программирования). Многокритериальная оптимизация (принцип Парето), вариационные методы получения детерминированных оценок, статистические методы получения оценок, структура и методы принятия решений с использованием различных оценок.

### *Тема 3. Геоинформационные системы (2 часа)*

Геоинформационная система, составные части ГИС. Общие принципы построения моделей данных в ГИС. Особенности организации данных. Технология моделирования в ГИС. ГИС как средство принятия решений.

### *Тема 4. Применение информационных систем в области безопасности жизнедеятельности (2 часа)*

Задачи экоинформационной системы и ее структура. Экспертные системы управления техногенным риском и обработки данных экологического мониторинга. Справочные правовые системы: общие положения о СПС и их назначение; правовая информация и способы ее распространения; история развития СПС; основные свойства информационных банков СПС: полнота, достоверность, качество и оперативность.

## **2.2. Лабораторные занятия, их наименование, содержание и объем в часах**

1. Основы работы с программным комплексом для создания проектов нормативов образования и лимитов размещения отходов “STALKER” – 2 часа.

Выполнение пошаговой инструкции на примере программного комплекса “STALKER”.

2. Создание проекта нормативов образования и лимитов размещения отходов в программном комплексе “STALKER” – 3 часов.

Создание проекта в соответствии с методическими рекомендациями по созданию и оформлению проекта нормативов образования и лимитов размещения отходов.

3. Основы работы с программой «Контроль обращения с отходами на предприятиях» – 2 часа.

Изучение и выполнение инструкции программы «Контроль обращения с отходами на предприятиях» на примере.

4. Создание проекта и отчетов по контролю обращения с отходами на предприятии – 3 часов.

Создание проекта в соответствии с методическими рекомендациями в программе «Контроль обращения с отходами на предприятиях»

5. Основы работы с программой «ЭкоЭкспертиза» – 2 часа.

Изучение и выполнение инструкции программы «ЭкоЭкспертиза» на примере.

6. Создание отчетов по экологической экспертизе на примере – 2 часов.

Создание отчетов в соответствии с методическими рекомендациями в программе «ЭкоЭкспертиза».

### **2.3. Самостоятельная работа студентов**

1. Анализ экологических информационных систем.

2. Анализ ГИС.

3. Анализ информационных систем безопасности жизнедеятельности.

4. Изучение БД разделов СПС КонсультантПлюс.

5. Виды нормативных документов, содержащихся в БД КонсультантПлюс.

6. «Справочная информация» и «Новости и обзоры» в СПС КонсультантПлюс.

7. Справочная информация в СПС «Гарант».

8. Обновление в СПС «Гарант» – новые документы и горячая информация.

### **2.4. Вопросы к зачету**

1. Основные виды СППР.

2. Этапы развития и современное состояние СППР.

3. Структура СППР, функции составляющих ее блоков.
4. Хранение данных и извлечение знаний в СППР.
5. Роль БД в СППР.
6. Организация процесса извлечения знаний.
7. Модели и методы, используемые в СППР, их виды и способы построений.
8. Базы моделей. Использование моделей в составе ИС.
9. Система управления интерфейсом СППР.
10. Эффективность и гибкость СППР.
11. Области применения и примеры использования.
12. Перспективы развития и поиска информации.
13. Применение Case-технологий для создания систем поддержки принятия решений.
14. Оптимизационные методы получения детерминированных оценок.
15. Метод линейного программирования.
16. Метод квадратичного программирования.
17. Метод выпуклого программирования.
18. Метод динамическое программирования.
19. Многокритериальная оптимизация (принцип Парето).
20. Вариационные методы получения детерминированных оценок.
21. Статистические методы получения оценок.
22. Структура и методы принятия решений с использованием различных оценок.
23. Геоинформационная система, составные части ГИС.
24. Общие принципы построения моделей данных в ГИС.
25. Особенности организации данных в ГИС.
26. Технология моделирования в ГИС.
27. ГИС как средство принятия решений.
28. Задачи экоинформационной системы и ее структура.
29. Экспертные системы управления техногенным риском и обработки данных экологического мониторинга.
30. Справочные правовые системы: общие положения о СПС и их назначение; правовая информация и способы ее распространения.
31. История развития СПС; основные свойства информационных банков СПС: полнота, достоверность, качество и оперативность.
32. Анализ экологических информационных систем.
33. Анализ ГИС.
34. Анализ информационных систем безопасности жизнедеятельности.
35. Изучение БД разделов СПС КонсультантПлюс.
36. Виды нормативных документов, содержащихся в БД КонсультантПлюс.
37. «Справочная информация» и «Новости и обзоры» в СПС КонсультантПлюс.
38. Справочная информация в СПС «Гарант».
39. Обновление в СПС «Гарант» – новые документы и горячая информация.

### 3. Учебно-методические материалы по дисциплине

#### 3.1. Список рекомендуемой литературы

##### Основная

1. Информатика: Учебник. Под ред. проф. Н.В. Макаровой. – М. : Финансы и статистика, 1999. – 768с.
2. Мишенин А.И. Теория экономических информационных систем. Учебник. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 240с.
3. Смирнова Г.Н. и др. Проектирование экономических информационных систем: Учебник. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 512с.
4. Введение в правовую информатику. Справочные правовые системы КонсультантПлюс. Под ред. Д.Б.Новикова, В.Л. Камынина. – М. : Вычислительная математика и информатика. – 1999. – 315с.
5. Новые возможности для эффективной работы. Система «Гарант».
6. Справочная правовая система ГАРАНТ. Руководство пользователя. 1990-2003, ООО НПП «Гарант – Сервис».

##### Дополнительная

7. Справочные правовые системы для бухгалтеров (на примере системы ГАРАНТ). Дидактическое пособие для преподавателей / Н.Л. Гордон. – М.: ООО «НПП «Гарант-Сервис», 2001. – 128с., илл.
8. Грани Гаранта № 4 (12), 2004. Учредитель – НПП «Гарант – Сервис».
9. Программное обеспечение в области охраны окружающей среды: аналитический обзор. – М. : Приборы и системы. – 1997 Конопелько Л.А., Растоскуев В.В.
10. Растоскуев В.В. Экспертная система для обработки данных контроля загрязнения атмосферы. – СПб. : 1997. – 261с.

#### 4. Учебно-методическая (технологическая) карта дисциплины.

Номер темы	Темы лекционных занятий	Количество часов лекционных занятий		Темы лабораторных работ	Количество часов лабораторных занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля
		ДФО	ЗСФО – 4 года		ДФО	ЗСФО – 4 года	ДФО	ЗСФО – 4 года	
1	<i>Информационные системы поддержки принятия решений</i>	4	1	Основы работы с программным комплексом для создания проектов нормативов образования и лимитов размещения отходов “STALKER”	2	1	28	32	Текущий контроль
2	<i>Основные принципы и методы теории принятия решений</i>	6	2	Создание проекта нормативов образования и лимитов размещения отходов в программном комплексе “STALKER”	3	2	42	42	Текущий контроль
3	<b>Геоинформационные системы</b>	2	0,5	Основы работы с программой «Контроль обращения с отходами на предприятиях»	2	1	14	20	Текущий контроль
4	<i>Применение информационных систем в области безопасности жизнедеятельности</i>	2	0,5	Создание проекта и отчетов по контролю обращения с отходами на предприятии	3	2	12	16	Текущий контроль

Номер темы	Темы лекционных занятий	Количество часов лекционных занятий		Темы лабораторных работ	Количество часов лабораторных занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля
		ДФО	ЗСФО – 4 года		ДФО	ЗСФО – 4 года	ДФО	ЗСФО – 4 года	
1	<i>Информационные системы поддержки принятия решений</i>	4	1	Основы работы с программным комплексом для создания проектов нормативов образования и лимитов размещения отходов “STALKER”	2	1	28	32	Текущий контроль
5	-	-	-	Основы работы с программой «ЭкоЭкспертиза»	2	2	-	-	Текущий контроль
6	-	-	-	Создание отчетов по экологической экспертизе на примере	2	2	-	-	Текущий контроль

### **5. Основные критерии оценки знаний студентов по дисциплине «Информационные системы поддержки принятия решений»**

Студенты обязаны сдать зачет в строгом соответствии с учебным планом, а также утвержденным программам, едиными для всех форм обучения.

Зачет по дисциплине «Информационные системы поддержки принятия решений» служит формой контроля усвоения дисциплины в целом.

К зачету допускаются студенты, выполнившие и защитившие в полном объеме лабораторные работы.

Сроки проведения зачета устанавливаются графиком учебного процесса, утвержденным проректором по учебной работе.

Знания, умения и навыки обучающегося определяются оценками «зачтено» и «не зачтено». Критерии приведены в таблице.

#### Основные критерии оценки знаний студентов

Оценка	Полнота, системность, прочность знаний	Обобщенность знаний
«зачтено»	Изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами	Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других предметов
	Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них	Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями
	Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя	Затруднения при выполнении существенных признаков изученного, при выявлении причинно-следственных связей и формулировке выводов
«не зачтено»	Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя	Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы

## **2. Перечень вопросов для проведения зачета со студентами заочной сокращенной формы обучения**

- 1) Характеристика и назначение СППР.
- 2) Основные отличия СППР от традиционных отчетных систем.
- 3) Основные виды СППР.
- 4) Этапы развития и современное состояние СППР.
- 5) Структура СППР, функции составляющих ее блоков, которые определяют основные технологические операции.
- 6) Хранение данных и извлечение знаний в СППР. Роль БД в СППР.
- 7) Организация процесса извлечения знаний.
- 8) Модели и методы, используемые в СППР, их виды и способы построений. Базы моделей.
- 9) Использование моделей в составе ИС.
- 10) Система управления интерфейсом СППР.
- 11) Эффективность и гибкость СППР. Области применения и примеры использования.
- 12) Перспективы развития и поиска информации.

## **3. Требования и порядок сдачи зачета по дисциплине**

Зачет сдается в период зачетной недели экзаменационной сессии. Зачет проводится в объеме программы учебной дисциплины. Форма сдачи зачета – устная. При устной форме зачета преподавателю предоставляется право задавать студенту по программе курса дополнительные вопросы, а также помимо теоретических вопросов, давать практические задания по программе данного курса.

Преподаватель на зачете учитывает не только ответы на вопросы, но наличие всех выполненных лабораторных работ и посещаемость студента в семестре в случае пропуска лекций выполняется проверочная работа по темам пропущенных лекций. Отвечая на зачете, студент должен дать развернутый ответ. При этом показать знание теории и продемонстрировать свободную ориентацию в указанном материале, знание понятий и терминологии, ответить на уточняющие вопросы.

#### **4. Методические рекомендации для проведения самостоятельной работы студентов по дисциплине «Информационные системы поддержки принятия решений»**

Самостоятельная работа студентов при изучении «Информационные системы поддержки принятия решений» включает выполнение контрольной работы по следующим темам и вопросам.

Тема 1: Анализ экологических информационных систем.

Литература

1. Программное обеспечение в области охраны окружающей среды: аналитический обзор. – М. : Приборы и системы. – 1997

Тема 2: Анализ ГИС.

Литература

1. Литвак Б.Г. Экспертная информация: методы получения и анализа.

2. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии.

Тема 3: Анализ информационных систем безопасности жизнедеятельности.

Литература

1. Ларичев О.И., Мошкович Е.М. Качественные методы принятия решений.

2. Растоскуев В.В. Экспертная система для обработки данных контроля загрязнения атмосферы. – СПб. : 1997. – 261с.

## 5. Содержание курса лекций по дисциплине «Информационные системы поддержки принятия решений»

### Тема 1-2. Информационные системы поддержки принятия решений. Основные принципы и методы теории принятия решений (10 часов)

#### 1) Хранение данных и извлечение знаний в СППР. Роль БД в СППР

##### Группы участников разработки ЭС и требования к ним.

Э – эксперт – специалист высокой квалификации в конкретной предметной области.

ИЗ – инженер знаний – специалист, выполняющий функции посредника между экспертом и программистами, а также между экспертами и ЭС.

Пр. – программист – специалист способный вести разработку ЭС в среде инструментального средства.

Пл. – пользователь – человек, использующий построенную экспертную систему.

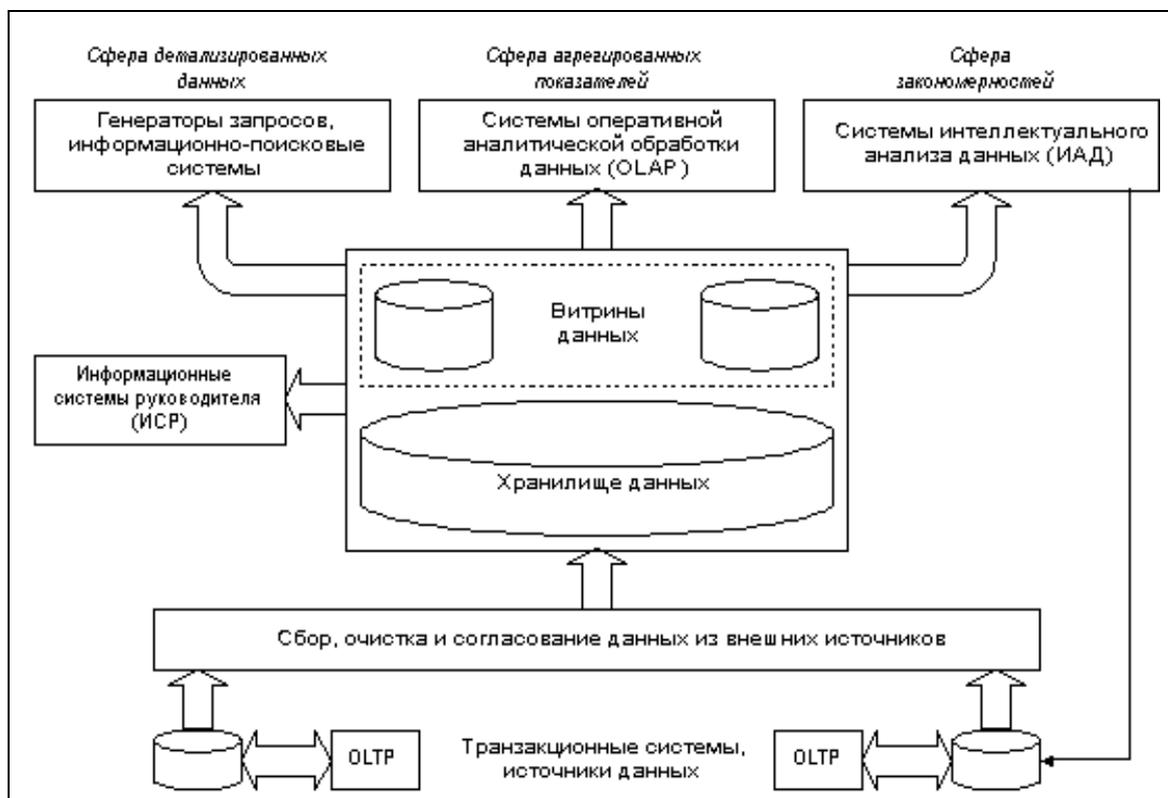
	<b>Психологические характеристики</b>	<b>Профессиональные характеристики</b>
Э	Доброжелательность, готовность поделиться опытом, умение объяснять, заинтересованность в успешности разработки	<u>Высокий профессионализм в выбранной предметной области, знакомство с популярной литературой по ИИ и ЭС</u>
Пр.	Общительность, способность отказаться от традиционных навыков и освоить новые методы, интерес к разработке	<u>Иметь опыт и навыки разработки сложных программ, знакомство с основными структурами представления знаний, знакомство с состоянием рынка программных продуктов разработки ЭС</u>
ИЗ	Высокий уровень интеллекта, аналитичность; стиль общения, включающий дели-	<u>Необходимо различать навыки и умения для проведения процессов извлечения, концептуализации и формализации знаний.</u>

<p>катность, ненавязчивость, скромность, коммуникабельность, умение слушать и задавать вопросы, уверенность в себе; артистичность, чувство юмора, широта взглядов и интересов, личное обаяние.</p>	<p><u>Z1- знания в памяти эксперта, чтобы их извлечь необходимо знакомство с когнитивной психологией;</u>  <u>Z2 – знания в книгах, требуется широкая общая научная подготовка, знакомство с методами реферирования и аннотирования;</u>  <u>Z3 – разработка поля знаний требует знакомства с методологией представления знаний системным анализом;</u>  <u>Z4 – модель представления знаний, требует знаний математической логики, языков представления знаний;</u>  <u>Z5 – база знаний, должны быть практические навыки работы на ЭВМ.</u></p>
<p>Пл. Дружелюбие, умение объяснить, что он хочет от системы, отсутствие психологического барьера к применению ЭВМ, интерес к новому.</p>	<p>Базовый уровень квалификации в предметной области, умение работы с ПК</p>

### Общая архитектура информационно-аналитической системы

Современный уровень развития аппаратных и программных средств с некоторых пор сделал возможным повсеместное ведение баз данных оперативной информации на разных уровнях управления. В процессе своей деятельности промышленные предприятия, корпорации, ведомственные структуры, органы государственной власти и управления накопили большие объемы данных. Они хранят в себе большие потенциальные возможности по извлечению полезной аналитической информации, на основе которой можно выявлять скрытые тенденции, строить стратегию развития, находить новые решения.

Полная структура информационно-аналитической системы [23,25], построенной на основе хранилища данных, показана на рис.1.2. В конкретных реализациях отдельные компоненты этой схемы часто отсутствуют.



*Рис. 2.1 Общая архитектура информационно-аналитической системы (ИАС) или ИСППР*

Данная архитектура является общепринятым пониманием места и роли различных технологий обработки данных. Ниже мы более подробно рассмотрим сущность этих технологии. Кроме того, при разработке архитектуры проекта будет учтена данная структура информационно-аналитической системы.

Очень часто информационно-аналитические системы, создаваемые в расчете на непосредственное использование лицами, принимающими решения, оказываются чрезвычайно просты в применении, но жестко ограничены в функциональности. Такие статические системы называются в литературе Информационными системами руководителя (ИСР), или Executive Information Systems (EIS). Они содержат в себе предопределенные множества запросов и, будучи достаточными для повсед-

невного обзора, неспособны ответить на все вопросы к имеющимся данным, которые могут возникнуть при принятии решений (оказываются чрезвычайно просты в применении, но жестко ограничены в функциональности). Результатом работы такой системы, как правило, являются многостраничные отчеты, после тщательного изучения которых у аналитика появляется новая серия вопросов. Однако каждый новый запрос, непредусмотренный при проектировании такой системы, должен быть сначала формально описан, закодирован программистом и только затем выполнен. Время ожидания в таком случае может составлять часы и дни, что не всегда приемлемо. Таким образом, внешняя простота статических СППР, за которую активно борется большинство заказчиков информационно-аналитических систем, оборачивается катастрофической потерей гибкости.

Динамические СППР (DSS), напротив, ориентированы на обработку нерегламентированных (ad hoc) запросов аналитиков к данным. Наиболее глубоко требования к таким системам рассмотрел Кодд (E.F. Codd). Работа аналитиков с этими системами заключается в интерактивной последовательности формирования запросов и изучения их результатов.

Но динамические СППР могут действовать не только в области оперативной аналитической обработки (OLAP); поддержка принятия управленческих решений на основе накопленных данных может выполняться в трех базовых сферах.

### **Концепция Витрин Данных (Data Mart)**

Концепция Витрин Данных (Data Mart) была предложена Forrester Research ещё в 1991. По мысли авторов, Витрины Данных: - множество тематических БД, содержащих информацию, относящуюся к отдельным аспектам деятельности организации.

Сейчас под Витриной Данных понимается специализированное Хранилище, обслуживающее одно из направлений деятельности компании, например учет запасов или маркетинг.

Концепция Витрин Данных имеет ряд несомненных достоинств:

- Аналитики видят и работают только с теми данными, которые им реально нужны.
- Целевая БД Витрины Данных, максимально приближена к конечному пользователю.
- Витрины Данных обычно содержат тематические подмножества заранее агрегированных данных, их проще проектировать и настраивать.
- Для реализации Витрин Данных не требуются высоко мощная вычислительная техника.

Но, концепция Витрин Данных имеет и очень серьёзные пробелы. По существу, здесь предполагается реализация территориально распределённой информационной системы с мало контролируемой избыточностью, но, не предлагается способов, как обеспечить целостность и непротиворечивость хранимых в ней данных.

Идея соединить две концепции - Хранилищ Данных и Витрин Данных, по видимому, принадлежит М.Демаресту (M.Demarest), который, в 1994 году предложил объединить две концепции и использовать Хранилище Данных в качестве единого интегрированного источника данных для Витрин Данных.

И сегодня именно такое многоуровневое решение:

#### Многоуровневая система объединенных Хранилищ Данных и Витрин Данных

- первый уровень — общекорпоративная БД на основе реляционной СУБД с нормализованной или слабо де нормализованной схемой (детализированные данные);
- второй уровень — БД уровня подразделения (или конечного пользователя), реализуемые на основе МСУБД (агрегированные данные);
- третий уровень — рабочие места конечных пользователей, на которых непосредственно установлен аналитический инструментарий;

1. **Сфера детализированных данных.** Это область действия большинства систем, нацеленных на поиск информации. В большинстве случаев реляционные СУБД отлично справляются с возникающими здесь задачами. Общеизвестным стандартом языка манипулирования реляционными данными является SQL. Информационно-поисковые системы, обеспечивающие интерфейс конечного пользователя в задачах поиска детализированной информации, могут использоваться в качестве надстроек как над отдельными базами данных транзакционных систем, так и над общим хранилищем данных.
2. **Сфера агрегированных показателей.** Комплексный взгляд на собранную в хранилище данных информацию, ее обобщение и агрегация, гиперкубическое представление и многомерный анализ являются задачами систем оперативной аналитической обработки данных (OLAP) Здесь можно или ориентироваться на специальные многомерные СУБД, или оставаться в рамках реляционных технологий. Во втором случае заранее агрегированные данные могут собираться в БД звездообразного вида, либо агрегация информации может производиться на лету в процессе сканирования детализированных таблиц реляционной БД.
3. **Сфера закономерностей.** Интеллектуальная обработка производится методами интеллектуального анализа данных (ИАД, Data Mining), главными задачами которых являются поиск функциональных и логических закономерностей в накопленной информации, построение моделей и правил, которые объясняют найденные аномалии и/или прогнозируют развитие некоторых процессов.

### Технология Хранилища данных

**Хранилище данных – предметно ориентированный, неизменный, поддерживающий хронологию набор данных, предназначенный для поддержки принятия решений (определение Б. Инмона).**

Хранилище данных (Data Warehouse) - это система, предназначенная для информационного обеспечения управления организацией, интегрирующая в себе данные, необходимые для управления, из учетных автоматизированных систем, консолидирующая данные филиалов. Хранилище собирает, очищает, загружает, агрегирует, хранит данные и предоставляет к ним быстрый доступ.

Хранилище данных (ХД) при эффективном использовании может стать одним из основных источников достоверной информации для руководителей и специалистов всех подразделений организации, что обеспечит согласованность, своевременность и обоснованность принятия управленческих решений, облегчит выверку обязательной отчетности, выпуск управленческой отчетности.

Концепция Хранилища данных основывается на двух основных идеях:

- Интеграция ранее разъединенных детализированных данных (исторические архивы банка и данные из внешних систем) в едином Хранилище данных, их согласование и возможно агрегация.
- Разделение наборов данных, используемых для операционной обработки, и наборов данных, используемых для решения задач анализа.

Общий принцип работы ХД состоит в следующем: в автоматизированных системах управления организацией выполняются учетные операции, ежедневно, в конце дня (или чаще), данные из этих систем поступают в Хранилище, откуда выпускаются управленческие отчеты.

В отличие от учетных информационных систем, применяемых в организации, Хранилища данных изначально технологически оптимизированы не для ввода, а для быстрого поиска и анализа информации. Поэтому такие системы имеют принципиально другую архитектуру базы данных, обеспечивающую высокую скорость выполнения запросов к огромным массивам информации. Их отличает иное построение пользовательского интерфейса, предоставляющего специальные средства поиска информации, ее обобщения, углубления в детали.

Современное Хранилище данных не только собирает данные, но и позволяет изменять их - расставлять аналитические признаки, выполнять управленческие корректировки, доводить недостающие (например, неизвестные филиалам) данные.

Хранилище данных состоит из нескольких функциональных блоков.

База данных. Принципиальное отличие базы данных от ХД состоит в том, что ее структура оптимизирована для быстрой загрузки и быстрого извлечения данных, а не для быстрого выполнения транзакций (протоколов).

- **Инструменты настройки базы данных и управления мета данными.**

Эти инструменты предназначены для настройки информационной модели Хранилища данных при внедрении и изменении этой модели в процессе эксплуатации, для постепенного расширения функциональности Хранилища данных.

- **Технология сбора данных.** Специальная технология сбора данных обеспечивает регулярное и бесперебойное получение данных из удаленных филиалов, дополнительных офисов, из различных информационных систем. Она включает в себя форматы данных, технологию их генерации, бизнес-правила, регламентирующие извлечение данных из внешних источников, дистрибуцию метаданных (нормативно-справочной информации) и многое другое.

- **Система очистки и загрузки данных.** Эта система обеспечивает входной контроль данных, автоматическое исправление ошибок, приведение данных к единым стандартам, загрузку больших массивов данных, многоуровневую журнализацию.

- **Аппарат выполнения расчетов. Специальный аппарат выполнения расчетов обеспечивает:**

- агрегацию данных - расчет обобщенных показателей (например, вычисление месячного, квартального и годового баланса);

- консолидацию данных - суммирование данных по организационной иерархии (например, вычисление сводного баланса банка);

- расчет производных показателей (таких, как фактическое исполнение бюджета, ликвидность, маржа и др.).

- **Пользовательские интерфейсы и отчеты.** Хранилище данных, накапливая ценную информацию, должно обеспечивать ее максимальное использование сотрудниками. Для этого оно имеет специальные пользовательские

интерфейсы, разработанные для быстрого получения данных, и развитую технологию создания и выпуска отчетов.

**Интерфейсы для внешних систем.** Хранилище данных предоставляет информацию внешним аналитическим системам и генераторам отчетов, для чего применяются промышленные стандарты доступа к данным.

В большинстве коммерческих и государственных организаций существует множество баз данных, в совокупности выполняющих те же функции, что и Хранилище данных: сбор отчетности или оборотно-сальдовых ведомостей из филиалов, расчеты и выпуск обязательных и управленческих отчетов. В этом смысле Хранилище данных не приносит ничего принципиально нового, оно лишь заменяет «локутную» автоматизацию центрального офиса на единую промышленную систему, уменьшая тем самым количество потоков информации из филиалов и количество источников данных для управленцев.

Хранилище данных обеспечивает сбор и хранение основных видов данных организации: данных бухгалтерского учета, данных о клиентской базе, данных оперативного учета, произвольных показателей, данных, необходимых для планирования и бюджетирования.

### **Функциональные возможности Хранилища данных**

#### ***Общие технические требования***

Хранилище данных должно содержать следующие функциональные блоки:

- 1) инструменты настройки информационной модели;
- 2) репозиторий метаданных;
- 3) технология сбора данных;
- 4) механизмы расчета агрегатов и показателей;
- 5) механизмы выполнения произвольных запросов;
- 6) пользовательские интерфейсы;
- 7) инструменты выпуска отчетов.

#### ***Инструменты настройки информационной модели***

Информационная модель Хранилища данных должна отражать все виды информации, требуемые для решения управленческих задач. Со временем эти задачи изменяются и расширяются, поэтому ХД должно быть расширяемым. Следовательно, нужно говорить не о проектировании ХД, а о постоянном управлении его структурой и возможностями.

### *Хранение метаданных и доступ к ним*

Описание структуры ХД (метаданные) должно храниться в базе данных как отдельная информация. Это делает его доступным как многочисленным внутренним программам, так и произвольным внешним системам. Это в свою очередь обеспечивает максимальную гибкость ХД.

## **2)Классификация методов практического извлечения знаний для создания ИСППР.**

### I. Коммуникативные

- Пассивные

1. наблюдение
2. протокол «мыслей вслух»
3. лекции

- Активные

1. Групповые

- мозговой штурм
- круглый стол
- ролевые игры

2. Индивидуальные

- анкетирование
- интервью
- диалог
- экспертные игры

### II. Текстологические

- анализ учебников

- анализ литературы
- анализ документов

Коммуникативные методы- охватывают методы и процедуры контакта инженера знаний с непосредственным источником знаний – экспертом.

Текстологические методы – включают методы извлечения знаний из документов (методичек, руководств, пособий), специальной литературы (статей, монографий, учебников).

На выбор метода влияют три фактора:

- личностные характеристики ИЗ
- личностные характеристики Э
- характеристики предметной области

ИЗ и Э делятся на типы по психологическим характеристикам: мыслитель, собеседник, практик.

ПО делится: хорошо документированные, средне документированные, слабо документированные.

ПО по степени структурированности: хорошо структурированные, средне структурированные и слабо структурированные.

#### **24. Коммуникативные пассивные методы извлечения знаний.**

КМ- охватывают методы и процедуры контакта инженера знаний с непосредственным источником знаний – экспертом.

ПКМ – ведущая роль фактически передается Э, а ИЗ только фиксирует рассуждения Э во время принятия решений.

1. Наблюдение – Э выполняет свою работу, а ИЗ наблюдает. Разновидности: наблюдение за реальным процессом; наблюдение за имитацией процесса (когда за реальным процессом наблюдать невозможно) Этот метод позволяет увидеть предметную область изнутри. Сеансы наблюдения требуют от ИЗ:

- овладение техникой стенографии
- ознакомление с методикой хронометража
- развитие навыков чтения по глазам

- предварительного знакомства с предметной областью.
- 2. Метод анализа протокола «мысли вслух». Отличается тем, что Э комментирует свои действия. Требует от ИЗ те же умения, что и предыдущий метод.
- 3. Лекции. Такой метод можно использовать, если Э имеет опыт преподавателя или является руководителем производства. Должна быть четко сформулирована тема лекции, обычно это цикл лекций 2-5, продолжительностью 40-50 минут с перерывами по 5 минут. ИЗ слушает, записывает, может задавать вопросы. Вопросы делятся на три группы:

- умные
- глупые (не по существу)
- провокационные

Как слушать лекцию: подготовка к лекции; слушать с максимальным вниманием, устраняя мешающие факторы; отдыхать во время слушания; слушать одновременно лекции и себя спрашивать и кратко конспектируете; расшифровать записи в тот же день; не спорьте с лектором во время лекции.

## **25. Коммуникативные активные индивидуальные методы извлечения знаний.**

Анкетирование – наиболее жесткий и структурированный метод. Два способа анкетирования: аналитик вслух произносит вопросы и сам их записывает, эксперт сам заполняет анкету.

Рекомендации по составлению анкет:

- анкета не должна быть монотонной и однообразной, то есть скучной;
- анкета должна быть составлена теми же терминами, что и использует Эксперт;
- продуманная последовательность вопросов;
- стремиться к оптимальной избыточности;
- анкета должна иметь хорошие манеры (быть ясной, понятной, вежливой).

*Интервью* – специфическая форма общения ИЗ и Э, при которой ИЗ задает серию заранее подготовленных вопросов с целью извлечения знаний о предметной области.

Отличие: Ряд вопросов можно опускать, вставлять новые.

Классификация вопросов.

По информации: с неопределенностью (неопределенность относится ко всему предложению); с неполной информацией (содержит вопросительные слова – что, где, когда, какие).

По воздействию: нейтральные, наводящие.

По форме: открытые(называют тему и предмет); закрытые (выбор из вариантов); личные (касаются опыта самого эксперта); безличные (направлены на выявление общепризнанных закономерностей); прямые (прямо указывают на какой-либо вопрос); косвенные (только косвенно указывают на какой-либо вопрос); вербальные (только речь); с использованием наглядного материала (противоположность вербальным).

По функции: основные (на выявление знаний): зондирующие (направляющие рассуждение в нужную сторону); контрольные (для проверки достоверности и объективности).

*Диалог* – метод извлечения знаний в форме беседы, в которой нет четкого вопроса.

Стадии диалога:

1. Начало беседы, знакомство, объяснение целей и задач (расположить к себе).
2. Сам диалог по извлечению знаний.
3. Заключительная – подведение итогов, благодарность Э и договор о следующих встречах.

Диалог предполагает уникальность каждого партнера и их равенство друг другу, различность и оригинальность их точек зрения, ориентация каждого на понимание партнера, ожидание ответа и его предвосхищение в собственном высказывании.

**26. Коммуникативные активные групповые методы извлечения знаний.**

Метод круглого стола – предусматривает обсуждение какой-либо проблемы из предметной области, в котором принимают участие несколько Э с равными правами.

Организация – сначала все участники высказываются в определенном порядке, далее начинается свободная дискуссия (число участников 3-7). Для остроты круглого стола приглашаются представители разных поколений и разных направлений. Нужно убедиться, что каждый понимает задачу, установить регламент и четко сформулировать тему.

Мозговой штурм – способ получения новых идей в условиях запрещения критики. Основная идея штурма – отделение процедуры генерирования идей в замкнутой группе специалистов от процесса анализа и оценки высказанных идей. Обычно длится 40 минут. Участникам (примерно 10 человек) предлагается высказывать любые идеи на заданную тему. Обычно высказывается около 50 идей. Оценивают результаты люди, не участвующие в штурме (обычно 10-15% хороших идей). Основной девиз – чем больше идей, тем лучше.

Игры.

Экспертные игры – игра с экспертом, в их основе лежат деловые, диагностические и компьютерные игры. Роли обычно учитель – ученик. Удобный способ разговаривать застенчивого эксперта.

Советы: играйте смелее; придумывайте сами; не давите на Э; играйте весело и нешаблонно.

Ролевые игры – игры в группе – несколько Э. Состоится сценарий, распределяются роли, к каждой роли готовится портрет с описанием девизов. ИЗ – режиссер-сценарист. Главное, чтобы Э раскрепостились.

## **27. Алгоритм метода структурирования знаний.**

Текстологические методы. Анализ текста.

Группа текстологических методов объединяет методы, основанные на изучении специальных текстов из учебников, монографий статей и других носителей профессиональных знаний. Задача – понимание и выделение смысла текста.

Общий алгоритм извлечения знаний из текстов:

1. Составление базового списка литературы для ознакомления.
2. Выбор текста для извлечения знаний.
3. Знакомство с текстом, беглое прочтение
4. Формирование первой гипотезы о макроструктуре текста
5. Внимательное прочтение текста с выписыванием ключевых слов и выражений (выделение смысловых вех, компрессия текста)
6. Определение связей между ключевыми словами, разработка макроструктуры текста в виде графа или реферата
7. Формирование поля знаний на основе макроструктуры текста.

Простейшие методы структурирования знаний:

1. Определение входного множества  $\{x\}$  и выходного множества  $\{y\}$
2. Составление словаря терминов и набора ключевых слов  $\{N\}$  – на основе анализа всех протоколов сеансов извлечения знаний
3. Выявление основных понятий множества  $\{A\}$ , для этого производится просеивание словаря  $\{N\}$
4. Выявление связей между ними
5. Выявление метапонятий, то есть понятий более общего уровня
6. Построение пирамиды знаний, количество уровней в пирамиде зависит от особенностей предметной области, профессионализма Э и ИЗ
7. Определяется множество  $\{RA\}$  (даются имена связям, связи на  $j$ -ом уровне и связи между уровнями)
8. Определяются стратегии принятия решений  $\{S\}$ , то есть выявляются все цепочки рассуждений.

## **28. Классификация методов приобретения знаний базами знаний.**

Приобретение знаний – получение знаний в виде пригодном для использования компьютером, поэтому здесь применяется теория и методология машинного обучения.

Машинное обучение включает:

1. Приобретение новых декларативных знаний
2. Систематизация знаний

3. Хранение новых знаний
4. Обнаружение новых фактов.

### **Тема 3. Геоинформационные системы (2 часа)**

Работающая ГИС включает в себя пять ключевых составляющих: аппаратные средства, программное обеспечение, данные, исполнители и методы.

**Аппаратные средства.** Это компьютер, на котором запущена ГИС. В настоящее время ГИС работают на различных типах компьютерных платформ, от централизованных серверов до отдельных или связанных сетью настольных компьютеров.

**Программное обеспечение ГИС** содержит функции и инструменты, необходимые для хранения, анализа и визуализации географической (пространственной) информации. Ключевыми компонентами программных продуктов являются: инструменты для ввода и оперирования географической информацией; система управления базой данных (DBMS или СУБД); инструменты поддержки пространственных запросов, анализа и визуализации (отображения); графический пользовательский интерфейс (GUI или ГИП) для легкого доступа к инструментам.

**Данные.** Это вероятно наиболее важный компонент ГИС. Данные о пространственном положении (географические данные) и связанные с ними табличные данные могут собираться и подготавливаться самим пользователем, либо приобретаться у поставщиков на коммерческой или другой основе. В процессе управления пространственными данными ГИС интегрирует пространственные данные с другими типами и источниками данных, а также может использовать СУБД, применяемые многими организациями для упорядочивания и поддержки имеющихся в их распоряжении данных

**Исполнители.** Широкое применение технологии ГИС невозможно без людей, которые работают с программными продуктами и разрабатывают планы их использования при решении реальных задач. Пользователями ГИС могут быть как технические специалисты, разрабатывающие и поддерживающие систему, так и обычные сотрудники (конечные пользователи), которым ГИС помогает решать текущие каждодневные дела и проблемы.

**Методы.** Успешность и эффективность (в том числе экономическая) применения ГИС во многом зависит от правильно составленного плана и правил работы, которые составляются в соответствии со спецификой задач и работы каждой организации.

## **Что такое ГИС.**

Однозначное краткое определение этому явлению дать достаточно сложно. Географическая информационная система (ГИС) - это возможность нового взгляда на окружающий нас мир. Если обойтись без обобщений и образов, то ГИС - это современная компьютерная технология для картирования и анализа объектов реального мира, также событий, происходящих на нашей планете. Эта технология объединяет традиционные операции работы с базами данных, такими как запрос и статистический анализ, с преимуществами полноценной визуализации и географического (пространственного) анализа, которые предоставляет карта. Эти возможности отличают ГИС от других информационных систем и обеспечивают уникальные возможности для ее применения в широком спектре задач, связанных с анализом и прогнозом явлений и событий окружающего мира, с осмыслением и выделением главных факторов и причин, а также их возможных последствий, с планированием стратегических решений и текущих последствий предпринимаемых действий. Создание карт и географический анализ не являются чем-то абсолютно новым. Однако технология ГИС предоставляет новый, более соответствующий современности, более эффективный, удобный и быстрый подход к анализу проблем и решению задач, стоящих перед человечеством в целом, и конкретной организацией или группой людей, в частности. Она автоматизирует процедуру анализа и прогноза. До начала применения ГИС лишь немногие обладали искусством обобщения и полноценного анализа географической информации с целью обоснованного принятия оптимальных решений, основанных на современных подходах и средствах. В настоящее время ГИС - это многомиллионная индустрия, в которую вовлечены сотни тысяч людей во всем мире. ГИС изучают в школах, колледжах и университетах. Эту технологию применяют практически во всех сферах человеческой деятельности - будь то анализ таких глобальных проблем как перенаселение, загрязнение территории, сокращение лесных угодий, природные катастрофы, так и решение частных задач, таких как поиск наилучшего маршрута между пунктами, подбор оптимального расположения нового офиса, поиск дома по его адресу, прокладка трубопровода на местности, различные муниципальные задачи.

## **Составные части ГИС.**

Работающая ГИС включает в себя пять ключевых составляющих: аппаратные средства, программное обеспечение, данные, исполнители и методы. Аппаратные средства. Это компьютер, на котором запущена ГИС. В настоящее время ГИС работают на различных типах компьютерных платформ, от централизованных серверов до отдельных или связанных сетью настольных компьютеров.

Программное обеспечение ГИС содержит функции и инструменты, необходимые для хранения, анализа и визуализации географической (пространственной) информации. Ключевыми компонентами программных продуктов являются: инструменты для ввода и оперирования географической информацией; система управления базой данных (DBMS или СУБД); инструменты поддержки пространственных запросов, анализа и визуализации (отображения); графический пользовательский интерфейс (GUI или ГИП) для легкого доступа к инструментам.

Данные. Это вероятно наиболее важный компонент ГИС. Данные о пространственном положении (географические данные) и связанные с ними табличные данные могут собираться и подготавливаться самим пользователем, либо приобретаться у поставщиков на коммерческой или другой основе. В процессе управления пространственными данными ГИС интегрирует пространственные данные с другими типами и источниками данных, а также может использовать СУБД, применяемые многими организациями для упорядочивания и поддержки имеющихся в их распоряжении данных. Исполнители. Широкое применение технологии ГИС невозможно без людей, которые работают с программными продуктами и разрабатывают планы их использования при решении реальных задач. Пользователями ГИС могут быть как технические специалисты, разрабатывающие и поддерживающие систему, так и обычные сотрудники (конечные пользователи), которым ГИС помогает решать текущие каждодневные дела и проблемы. Методы. Успешность и эффективность (в том числе экономическая) применения ГИС во многом зависит от правильно составленного плана и правил работы, которые составляются в соответствии со спецификой задач и работы каждой организации.

**Как работает ГИС.**

ГИС хранит информацию о реальном мире в виде набора тематических слоев, которые объединены на основе географического положения. Этот простой, но очень гибкий подход доказал свою ценность при решении разнообразных реальных задач: для отслеживания передвижения транспортных средств и материалов, детального отображения реальной обстановки и планируемых мероприятий, моделирования глобальной циркуляции атмосферы. Любая географическая информация содержит сведения о пространственном положении, будь то привязка к географическим или другим координатам, или ссылки на адрес, почтовый индекс, избирательный округ или округ переписи населения, идентификатор земельного или лесного участка, название дороги и т.п. При использовании подобных ссылок для автоматического определения местоположения или местоположений объекта (объектов) применяется процедура, называемая геокодированием. С ее помощью можно быстро определить и посмотреть на карте где находится интересующий вас объект или явление, такие как дом, в котором проживает ваш знакомый или находится нужная вам организация, где произошло землетрясение или наводнение, по какому маршруту проще и быстрее добраться до нужного вам пункта или дома.

#### **Векторная и растровая модели.**

ГИС может работать с двумя существенно отличающимися типами данных - векторными и растровыми. В векторной модели информация о точках, линиях и полигонах кодируется и хранится в виде набора координат  $X, Y$ . Местоположение точки (точечного объекта), например буровой скважины, описывается парой координат  $(X, Y)$ . Линейные объекты, такие как дороги, реки или трубопроводы, сохраняются как наборы координат  $X, Y$ . Полигональные объекты, типа речных водосборов, земельных участков или областей обслуживания, хранятся в виде замкнутого набора координат. Векторная модель особенно удобна для описания дискретных объектов и меньше подходит для описания непрерывно меняющихся свойств, таких как типы почв или доступность объектов. Растровая модель оптимальна для работы с непрерывными свойствами. Растровое изображение представляет собой набор значений для отдельных элементарных составляющих (ячеек), оно подобно отсканированной карте или картинке. Обе модели имеют свои преимущества и недостатки. Современные ГИС могут работать как с векторными, так и с растровыми моделями.

**Задачи, которые решает ГИС.** ГИС общего назначения, в числе прочего, обычно выполняет пять процедур (задач) с данными: ввод, манипулирование, управление, запрос и анализ, визуализацию.

#### **Ввод.**

Для использования в ГИС данные должны быть преобразованы в подходящий цифровой формат. Процесс преобразования данных с бумажных карт в компьютерные файлы называется оцифровкой. В современных ГИС этот процесс может быть автоматизирован с применением сканерной технологии, что особенно важно при выполнении крупных проектов, либо, при небольшом объеме работ, данные можно вводить с помощью дигитайзера. Многие данные уже переведены в форматы, напрямую воспринимаемые ГИС-пакетами.

#### **Манипулирование.**

Часто для выполнения конкретного проекта имеющиеся данные нужно дополнительно видоизменить в соответствии с требованиями вашей системы. Например, географическая информация может быть в разных масштабах (осевые линии улиц имеются в масштабе 1: 100 000, границы округов переписи населения - в масштабе 1: 50 000, а жилые объекты - в масштабе 1: 10 000). Для совместной обработки и визуализации все данные удобнее представить в едином масштабе. ГИС-технология предоставляет разные способы манипулирования пространственными данными и выделения данных, нужных для конкретной задачи.

### **Управление.**

В небольших проектах географическая информация может храниться в виде обычных файлов. Но при увеличении объема информации и росте числа пользователей для хранения, структурирования и управления данными эффективнее применять системы управления базами данных (СУБД), то специальными компьютерными средствами для работы с интегрированными наборами данных (базами данных). В ГИС наиболее удобно использовать реляционную структуру, при которой данные хранятся в табличной форме. При этом для связывания таблиц применяются общие поля. Этот простой подход достаточно гибок и широко используется во многих, как ГИС, так и не ГИС приложениях.

### **Запрос и анализ.**

При наличии ГИС и географической информации Вы сможете получать ответы простые вопросы (Кто владелец данного земельного участка? На каком расстоянии друг от друга расположены эти объекты? Где расположена данная промышленная зона?) и более сложные, требующие дополнительного анализа, запросы (Где есть места для строительства нового дома? Каков основной тип почв под еловыми лесами? Как повлияет на движение транспорта строительство новой дороги?). Запросы можно задавать как простым щелчком мышью на определенном объекте, так и с посредством развитых аналитических средств. С помощью ГИС можно выявлять и задавать шаблоны для поиска, проигрывать сценарии по типу “что будет, если...”. Современные ГИС имеют множество мощных инструментов для анализа, среди них наиболее значимы два: анализ близости и анализ наложения. Для проведения анализа близости объектов относительно друг друга в ГИС применяется процесс, называемый буферизацией. Он помогает ответить на вопросы типа: Сколько домов находится в пределах 100 м от этого водоема? Сколько покупателей живет не далее 1 км от данного магазина? Какова доля добытой нефти из скважин, находящихся в пределах 10 км от здания руководства данного НГДУ? Процесс наложения включает интеграцию данных, расположенных в разных тематических слоях. В простейшем случае это операция отображения, но при ряде аналитических операций данные из разных слоев объединяются физически. Наложение, или пространственное объединение, позволяет, например, интегрировать данные о почвах, уклоне, растительности и землевладении со ставками земельного налога.

### **Визуализация.**

Для многих типов пространственных операций конечным результатом является представление данных в виде карты или графика. Карта - это очень эффективный и информативный способ хранения, представления и передачи географической (имеющей пространственную привязку) информации. Раньше карты создавались на столетия. ГИС предоставляет новые удивительные инструменты, расширяющие и развивающие искусство и научные основы картографии. С ее помощью визуализация самих карт может быть легко дополнена отчетными документами, трехмерными изображениями, графиками и таблицами, фотографиями и другими средствами, например, мультимедийными.

**Связанные технологии.**

ГИС тесно связана рядом других типов информационных систем. Ее основное отличие заключается в способности манипулировать и проводить анализ пространственных данных. Хотя и не существует единой общепринятой классификации информационных систем, приведенное ниже описание должно помочь дистанцировать ГИС от настольных картографических систем (desktop mapping), систем САПР (CAD), дистанционного зондирования (remote sensing), систем управления базами данных (СУБД или DBMS) и технологии глобального позиционирования (GPS).

**Системы настольного картографирования** используют картографическое представление для организации взаимодействия пользователя с данными. В таких системах все основано на картах, карта является базой данных. Большинство систем настольного картографирования имеет ограниченные возможности управления данными, пространственного анализа и настройки. Соответствующие пакеты работают на настольных компьютерах - PC, Macintosh и младших моделях UNIX рабочих станций.

**Системы САПР** способны чертёжи проектов и планы зданий и инфраструктуры. Для объединения в единую структуру они используют набор компонентов с фиксированными параметрами. Они основываются на небольшом числе правил объединения компонентов и имеют весьма ограниченные аналитические функции. Некоторые системы САПР расширены до поддержки картографического представления данных, но, как правило, имеющиеся в них утилиты не позволяют эффективно управлять и анализировать большие базы пространственных данных.

**Дистанционное зондирование и GPS.** Методы дистанционного зондирования - это искусство и научное направление для проведения измерений земной поверхности с использованием сенсоров, таких как различные камеры на борту летательных аппаратов, приемники системы глобального позиционирования или других устройств. Эти датчики собирают данные в виде изображений и обеспечивают специализированные возможности обработки, анализа и визуализации полученных изображений. Ввиду отсутствия достаточно мощных средств управления данными и их анализа, соответствующие системы вряд ли можно отнести к настоящим ГИС.

**Системы управления базами данных** предназначены для хранения и управления всеми типами данных, включая географические (пространственные) данные. СУБД оптимизированы для подобных задач, поэтому во многие ГИС встроена поддержка СУБД. Эти системы не имеют сходных с ГИС инструментов для анализа и визуализации.

**Возможности ГИС для конкретных задач.**

**Делать пространственные запросы и проводить анализ.** Способность ГИС проводить поиск в базах данных и осуществлять пространственные запросы позволила многим компаниям сэкономить миллионы долларов. ГИС помогает сократить время получения ответов на запросы клиентов; выявлять территории подходящие для требуемых мероприятий; выявлять взаимосвязи между различными параметрами (например, почвами, климатом и урожайностью с/х культур); выявлять места разрывов электросетей. Риэлторы используют ГИС для поиска, к примеру, всех домов на определенной территории, имеющих шиферные крыши, три комнаты и 10-метровые кухни, а затем выдать более подробное описание этих строений. Запрос может быть уточнен введением дополнительных параметров, например стоимостных. Можно получить список всех домов, находящихся на определенном расстоянии от определенной магистрали, лесопаркового массива или места работы.

**Улучшить интеграцию внутри организации.** Многие применяющие ГИС организации обнаружили, что одно из основных ее преимуществ заключается в новых возможностях улучшения управления собственной организацией и ее ресурсами на основе географического объединения имеющихся данных и возможности их совместного использования и согласованной модификации разными подразделениями. Возможность совместного использования и постоянно наращиваемая и исправляемая разными структурными подразделениями база данных позволяет повысить эффективность работы как каждого подразделения, так и организации в целом. Так, компания, занимающаяся инженерными коммуникациями, может четко спланировать ремонтные или профилактические работы, начиная с получения полной информации и отображения на экране компьютера (или на бумажных копиях) соответствующих участков, например водопровода, и заканчивая автоматическим определением жителей, на которых эти работы повлияют, и уведомлением их о сроках предполагаемого отключения или перебоев с водоснабжением.

**Принятие более обоснованных решений.** ГИС, как и другие информационные технологии, подтверждает известную поговорку о том, что лучшая информированность помогает принять лучшее решение. Однако, ГИС - это не инструмент для выдачи решений, а средство, помогающее ускорить и повысить эффективность процедуры принятия решений, обеспечивающее ответы на запросы и функции анализа пространственных данных, представления результатов анализа в наглядном и удобном для восприятия виде. ГИС помогает, например, в решении таких задач, как предоставление разнообразной информации по запросам органов планирования, разрешение территориальных конфликтов, выбор оптимальных (с разных точек зрения и по разным критериям) мест для размещения объектов и т. д. Требуемая для принятия решений информация может быть представлена в лаконичной картографической форме с дополнительными текстовыми пояснениями, графиками и диаграммами. Наличие доступной для восприятия и обобщения информации позволяет ответственным работникам сосредоточить свои усилия на поиске решения, не тратя значительного времени на сбор и обмысливание доступных разнородных данных. Можно достаточно быстро рассмотреть несколько вариантов решения и выбрать



монстр около 6 метров в высоту и 26 метров в длину с вычислительными возможностями, уступающими современному карманному электронному калькулятору. Первый персональный компьютер Altair 8800 появился в 1974 году. Сеть Internet, как "всемирная паутина" (World Wide Web) сформировалась в девяностые годы.

В восьмидесятые годы, практически в течение одного десятилетия, во всех развитых странах мира были созданы национальные экоинформационные системы, которые включали национальные системы мониторинга атмосферы, водных ресурсов, почв и других компонентов природной среды, а также системы сбора и анализа географически привязанной информации об антропогенной нагрузке и состоянии здоровья населения. В девяностых годах, за счет появления новых информационных технологий и развития сети Internet, эти системы оказались объединенными в единую экоинформационную систему, на серверах которой хранятся громадные объемы информации о состоянии окружающей среды планеты Земля, полученные с помощью систем экологического мониторинга.

**Экологический мониторинг** рассматривается как система наблюдений и оценки состояния окружающей среды, а также как средство информационного обеспечения процесса подготовки и принятия управленческих решений. Исходя из этого к задачам экологического мониторинга относят:

- повторяющиеся в пространстве и во времени наблюдения за состоянием природных объектов и антропогенными воздействиями на окружающую среду;
- оценка по данным наблюдений интегральных показателей воздействия на окружающую среду и экологических рисков;
- прогнозирование последствий того или иного хозяйственного решения, а также вероятностей катастрофических природных явлений, как обусловленных антропогенными воздействиями, так и не связанных с ними;
- информационное обеспечение подготовки и принятия управленческих решений по охране природы и здоровья человека.

Считается, что экоинформационные системы включают в себя системы экологического мониторинга и служат функциональной основой процесса управления экологически безопасного развития на различных иерархических уровнях территориального деления (хотя возможна и другая точка зрения - это вопрос определений). В любом случае **экоинформационная система** должна обеспечивать решение множества задач:

- подготовка интегрированной информации о состоянии окружающей среды, прогнозов вероятных последствий хозяйственной деятельности и рекомендаций по выбору вариантов безопасного развития региона для систем поддержки принятия решения;

- имитационное моделирование процессов, происходящих в окружающей среде, с учетом существующих уровней антропогенной нагрузки и возможных результатов принимаемых управленческих решений;
- оценка риска для существующих и проектируемых предприятий, отдельных территорий и т.п., с целью управления безопасностью техногенных воздействий;
- накопление информации по временным трендам параметров окружающей среды с целью экологического прогнозирования;
- подготовка электронных карт, отражающих состояние окружающей среды региона;
- составление отчетов о достижении целей устойчивого развития для федеральных и международных организаций;
- обработка и накопление в базах данных результатов локального и дистанционного мониторинга и выявление параметров окружающей среды наиболее чувствительных к антропогенным воздействиям;
- обоснование оптимальной сети наблюдений для региональной системы экологического мониторинга;
- обмен информацией о состоянии окружающей среды (импорт и экспорт данных) с другими экоинформационными системами;
- предоставление информации, необходимой для контроля за соблюдением принятых законов, для экологического образования, для средств массовой информации и т.д.

Таким образом, экоинформационные системы должны быть ориентированы на комплексное использование результатов экологического мониторинга, обеспечивая преобразование первичных результатов измерений в форму, пригодную для поддержки принятия решений, способствующих устойчивому развитию отдельных регионов и планеты в целом. При этом, по мере перехода от первичных результатов экологического мониторинга к знаниям о состоянии окружающей среды, меняются методы работы с информацией.

В экоинформационной системе **можно выделить три уровня** (рис. 1-1), ориентированных на решение различных задач экологического мониторинга и отличающихся по методам работы с экологической информацией. Верхний уровень составляют программные модули для поддержки принятия решений, средний - программное обеспечение, позволяющее провести системный анализ информации о состоянии окружающей среды, а нижний - модули обработки первичной экологической информации.

**Рис.1-1.** Формирование информации для поддержки принятия решений в экоинформационных системах.

На нижнем уровне экоинформационной системы для хранения данных о состоянии окружающей среды используются различные системы управления базами данных (СУБД), а для обработки результатов наблюдений, используются очень различные программные продукты - электронные таблицы, пакеты прикладных программ типа MathCAD, Surfer и многие другие. Такое разнообразие программного обеспечения обусловлено громадным числом разноплановых задач обработки результатов наблюдений за состоянием окружающей среды, полученных с помощью локальных и дистанционных методов экологического мониторинга.

На среднем уровне экологической информационной системы для анализа информации о состоянии окружающей среды используются географические информационные системы (ГИС). Подобные системы, обеспечивая ввод, хранение, обновление, обработку, анализ и визуализацию всех видов географически привязанной информации, позволяют систематизировать выдачу такой информации для управления природными ресурсами, реализуя опыт, накопленный специалистами в этой области.

Информационные системы экологической безопасности, ориентированные на поддержку принятия решений, должны удовлетворять ряду новых требований, которые необходимо выполнить в процессе их построения. Для обеспечения поддержки принятия решений необходим еще один этап работы с информацией, позволяющий соотнести получаемые результаты со шкалой "хорошо - плохо". Такое соотнесение, прямо или косвенно, основывается на результатах мониторинга и имеет ряд специфических моментов, как научно-методических, при свертывании громадных объемов первичной информации, так и психологических, при представлении полученных результатов лицам принимающим решения. В будущем системы поддержки принятия решений в области экологической безопасности неизбежно будут основываться на математическом моделировании процессов, происходящих в природе. Это неудивительно, так как схема "модель-гипотеза > эксперимент > установленный факт" составляет основу процесса познания практически в любой из многочисленных областей современной науки. В рамках математических моделей станет возможно и сопоставление между собой сведений из разных источников, и свертывание результатов мониторинга, и прогнозирование последствий того или иного хозяйственного решения. К сожалению, вычислительная мощность современных компьютеров слишком мала, а методы математического моделирования окружающей среды не достаточно отработаны, чтобы их результаты могли бы широко использоваться для поддержки принятия решений в области природоохранной деятельности. Поэтому в настоящее время накопление знаний, необходимых для поддержки принятия решений, основывается на различных упрощенных методах оценки воздействия на окружающую среду, таких как методология оценки воздействия на окружающую среду, индикаторы устойчивого развития и т.п. В следующих разделах этого учебного пособия будут рассмотрены компьютерные технологии, используемые на различных уровнях экоинфор-

мационной системы (рис. Рис.1-1) - для обработки данных мониторинга, географического анализа информации и формирования знаний о состоянии окружающей среды. Общие для всех уровней экоинформационной системы технологии, позволяющие манипулировать громадными объемами разнообразных сведений об окружающей среде, рассматриваются.

### **Разработка экоинформационных систем в России в середине 90-х годов.**

Темпы разработки экоинформационных систем (ЭИС) в России в 90-х годах были заметно ниже, чем в США и в других развитых странах. Как на федеральном, так и на региональном уровне экоинформационные системы находились в затянувшейся стадии разработки. Специфика экономической и политической ситуации в России в начале 90-х годов не позволила создать единую информационную систему, объединяющую в единую национальную компьютерную сеть сотни ЭВМ и обеспечивающую доступ ко всей собранной в стране информации о состоянии окружающей среды. Основная проблема при разработке экоинформационных систем в современной России как на федеральном, так и на региональном уровне, заключалась в отсутствии ясной экологической политики на всех уровнях управления [1, 2]. Соответственно, достаточно сложно было ответить на вопрос какие сведения о состоянии окружающей среды требуются для поддержки принятия решений в том или ином конкретном случае. В отчете Организации Экономического Сотрудничества и Развития [3] отмечалось: "Поражает тот контраст, который наблюдается между большим объемом данных, которые собираются, обрабатываются и используются министерствами и комитетами, и тем, как трудно провести оценку этих данных и использовать их при принятии решений." На федеральном уровне экоинформационные системы разрабатывались в различных министерствах и ведомствах на основе существующих кадастров и систем экологического мониторинга. В отчете [3] приведены сведения о том, что в 1996 году ответственными за сбор и анализ экологической информации в России являлись: Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов (МинПрироды) и в его территориальные комитеты;

- Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (РосГидромет);
- Государственный Комитет санитарно-эпидемиологического надзора;
- Комитет по водному хозяйству;
- Комитет по рыболовству;
- Комитет по земельным ресурсам и землеустройству;
- Федеральная Служба лесного хозяйства;
- Комитет по геологии и использованию недр;
- Государственный Комитет по статистике;
- Федеральная Служба геодезии и картографии;

Координация этих работ была возложена на МинПрироду, но в действительности работа по созданию экоинформационных систем в различных ведомствах проводилась достаточно разобщено, а зачастую они и просто конкурировали между собой.

(Примечание 1999 г.) Следует отметить, что в конце 90-х годов ситуация с разработкой экоинформационных систем в России несколько улучшилась, хотя единой информационной системы для страны так и не было создано. Появился и регулярно обновляется сервер Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды - <http://www.ecocom.ru/> На этом сервере в конце 1999 года лежало два Государственных доклада о состоянии окружающей природной среды Российской Федерации (за 1997 год - <http://www.ecocom.ru/Gosdoklad/Title.htm> и за 1998 год - <http://www.ecocom.ru/Gosdoklad98/Title.htm>). Эти доклады представляют аналитические обзоры, выполненные квалифицированным коллективом ученых на базе информации, основывающейся на официальных данных министерств и ведомств Российской Федерации, деятельность которых связана с охраной природы и природопользованием и их территориальных органов. На региональном уровне в середине 90-х разработка ЭИС также велась довольно разобщено. Так для региона Санкт-Петербурга разрабатывалось сразу несколько экоинформационных систем, информация в которых неизбежно в значительной степени дублировалась. ЭИС создавалась Комитетом охраны окружающей среды и природных ресурсов Санкт-Петербурга и области как часть распределенной системы EINER (Environmental Information Network for Neighbouring Regions of Estonia, Finland and Russia), ориентированной на работу в сети Internet [4]. Кроме этого аналогичная информационно-управляющая система "Природопользование и экологическая безопасность" разрабатывается научно-исследовательским Центром "Природопользование" и Правительством Ленинградской области [5, 6]. Региональные экоинформационные системы создавались также во многих организациях Санкт-Петербурга - в региональном центре МЧС России, в Радиевом институте им. В.Г.Хлопина и т.д. Распыление сил при создании ЭИС приводило к замедлению темпов работы и к многочисленным неудачам, когда затраченные деньги не обеспечивали создание ЭИС или хотя бы к появлению общедоступных баз данных о состоянии окружающей среды.

**2. Интегральные методы оценки состояния окружающей среды в пакете Eco (1993 г.)** В 1992 - 93 гг. в НИЦЭБ РАН был разработан пакет *Eco* [7 - 9], который создавался как прототип программного обеспечения систем экологической безопасности и был ориентирован на персональные компьютеры класса PC/AT. Методической основой при создании программных модулей поддержки принятия решений информационной системы экологической безопасности стала методология "оценки воздействия на окружающую среду" (ОВОС) [10], направленная на выявление и прогнозирование ожидаемого влияния на среду обитания, на здоровье и благосостояние людей со стороны различных мероприятий и проектов, а также на последующую интерпретацию и передачу полученной информации.

В процессе создания информационной системы экологической безопасности разработаны программные модули, реализующие два метода ОВОС, предложенные  
В.К.Донченко.

**Метод комплексной оценки техногенного воздействия** ориентирован на потребности систем управления (принятия решений) различного иерархического уровня. Суть его состоит в способе представления исходной информации для последующей процедуры оценки уровней воздействия и величины ущербов для природной среды и для здоровья человека. Техногенные потоки от источников (технологических процессов) изображаются в виде техногенных спектров. Техногенные спектры представляют собой последовательность техногенных чисел ( $T_i$ ) для каждого техногенного потока:

$$T_i = M_{Ti} \cdot I_i \quad (1)$$

где  $I_i = C_{Li} / C_{Li}$  - безразмерный техногенный индекс для  $i$ -го вредного вещества, характеризующий относительную токсичность этого вещества в сравнении с условным (единичным или базовым) веществом, предельно допустимая концентрация  $C_{Li}$  равна единице;  $C_{Li}$  - предельно допустимая концентрация  $i$ -го вещества в тех же единицах (например, для атмосферного воздуха это среднесуточная ПДК в атмосферном воздухе населенных мест в мг/м<sup>3</sup>;  $M_{Ti}$  - масса  $i$ -го вредного вещества. Обобщенное техногенное число (суммарная эквивалентная масса)  $T_0$  - количественный показатель для поликомпонентных техногенных потоков, определяемый суммой техногенных чисел индивидуальных веществ: где  $p_i$  - весовые коэффициенты, определяющие доленое содержание веществ в поликомпонентном техногенном потоке: Единицу (1 г) техногенной эквивалентной массы предложено обозначать  $tem$ . Интенсивность техногенного потока  $N_{ТП}$  - величина, определяемая количеством эквивалентной техногенной массы, отнесенной к единице времени. Единицу интенсивности техногенного потока предложено обозначать  $tox$  ( $1\ tox = 1\ tem/s$ ).  
Оценку техногенного воздействия для реализации конкретных целей системы управления (принятия решений) необходимо проводить для каждого иерархического уровня промышленного производства (источники техногенных потоков) и территорий (объекты техногенного воздействия). Техногенные спектры, построенные для отдельных техногенных потоков, приведут к избыточности информации и значительному усложнению процедуры оценки. Необходимы методические подходы для агрегирования и обобщения информации. Способ агрегации должен обеспечить представительность и преемственность информации на каждом иерархическом уровне. Такой подход реализуется путем перехода к обобщенным техногенным числам.  
Программное обеспечение для комплексной оценки воздействия на окружающую среду реализовано в виде трех независимых программных модулей:

- программы для работы с базами данных;

- программы для расчета техногенных спектров и отображения их в виде гистограмм;
- программы для расчета обобщенных техногенных чисел и отображения их условными цветами на карте региона.

В программе для расчета техногенных спектров на первом этапе из базы данных читаются четыре массива:

1. коды веществ, загрязняющих окружающую среду;
2. названия веществ;
3. количественное значение интенсивности выброса (т/год) или другой величины, характеризующей величину техногенного потока в природную среду, в соответствии с формулами (1) - (3);
4. значения предельно допустимых концентраций для веществ.

На основе введенной информации рассчитываются техногенные спектры. Результаты расчетов выводятся на экран дисплея и записываются в текстовый файл. Пример расчетов техногенных спектров, характеризующих техногенное воздействие на атмосферу, по департаменту лесной промышленности Российской Федерации в 1991 году, представлен в таблице 1 и на рисунке 1. Значения  $T_i$  в последней графе таблицы рассчитаны по формуле (1) для соответствующих значений выбросов и предельно допустимых концентраций веществ, выбрасываемых в атмосферу.

#### **Информационная экспертная система экологического мониторинга.**

Оценка экологического состояния окружающей среды предполагает наличие исходной информации о параметрах, ее характеризующих и наличие адекватных методов оценивания. Однако в реальной действительности исследователи и лица, принимающие решения в области экологии и рационального природопользования вынуждены учитывать при оценке наряду с количественными показателями и информацию качественного характера. Кроме того, огромное разнообразие параметров и их разнокачественность приводит к несравнимости оцениваемых природных объектов в целом. В такой ситуации оценка и принятие решений становятся достаточно сложной задачей. Одним из путей решения этих задач является разработка компьютерных моделей, базирующихся на теории моделирования дефицита информации при помощи стохастических процессов и полей [1]. Стохастические модели использовались нами при разработке информационной экспертной системы экологического мониторинга.

Опытный макет информационной экспертной системы (ИЭС) разработан на базе программного продукта Microsoft Excel. ИЭС состоит из двух основных подсистем: информационной базы и экспертной базы.

Информационная база предназначена для сбора, хранения, пополнения и поиска экологической информации, представленной в виде данных экологического мониторинга в основных средах: вода – почва – растительность- воздух. В информационной базе предусматривается также хранение экспертной информации.

Наиболее важным звеном ИЭС является экспертный комплекс. В нем нашли свое отражение и программно реализованы три алгоритмических блока стохастических моделей дефицита информации.

Алгоритмы построения отдельных числовых показателей качества сложных экологических систем и принимаемых решений. Построение отдельных числовых показателей осуществляется на основе исходных данных, содержащихся в информационной базе.

Алгоритмы интерактивного построения числовых оценок весовых коэффициентов, относительно которых имеется только неполная ординальная (порядковая) и (или) интервальная информация.

Алгоритмы построения рандомизированных сводных показателей. Эти алгоритмы служат для построения сводной оценки, характеризующей объект в целом с учетом значений отдельных показателей и их весомости.

Базис стохастических моделей позволяет одновременно проводить как синтез, так и анализ информации. Структурно экспертный комплекс состоит из следующих взаимосвязанных блоков:

- блок ввода нечисловой и интервальной информации о значениях отдельных показателей экологических систем;
- блок ввода нечисловой и интервальной информации о значениях сводных показателей;
- блок селекции допустимых векторов весовых коэффициентов, удовлетворяющих введенной информации;
- блок оценки весовых коэффициентов отдельных показателей объектов;
- блок синтеза сводных показателей;
- блок анализа сводных показателей;
- блок визуализации результатов.

Работы по созданию информационной экспертной системы базировались на опыте наших разработок в области баз данных и гео-информационных технологий [2, 3]. Кроме того, использовался многолетний исследовательский опыт по многокритериальному оцениванию состояния окружающей среды [4, 5, 6]. Выбор программной оболочки Excel обусловлен возможностью использования результатов в географических информационных системах Программный экспертный комплекс разработан на основе языка программирования Visual Basic. Для устойчивой работы требуется ПК серии 486 и выше с оперативной памятью 16 МВ.

## **6. Методические указания для проведения и выполнения лабораторных занятий.**

Целью лабораторного курса по дисциплине «ИСППР» является освоение ППП «Программы для экологов».

В данный ППП входят такие программы как: «Смета», «Форма 2-ТП», «Грин», «Земля», «Зеркало++», «Инвентаризация», «Кедр», «Учет обращения с отходами», «Эксперт», “Stalker”, «Облако».

В начале семестра студенты были разбиты на 4 группы. Каждой группе было выдано индивидуальное задание для выполнения проекта в соответствующей программе. Первой группе было выдано задание для выполнения проекта в программе “Stalker”, второй – в программе «Облако», третьей – в программе «Зеркало++», четвертой – в программе «Кедр».

Задания взяты из книги «**Инженерная защита окружающей среды: Учебное пособие для студентов вузов/ Воробьев, Николай Николаевич. - СПб.: Лань, 2002.- 288 с. : ил.- (Учебники для вузов. Специальная литература)**»

Методические указания для выполнения проекта приведены в данной книге, а так же в специальных методических указаниях приведенных ниже.

### **Методические указания для выполнения проекта в программе “Stalker”.**

Предназначены для приобретения основных навыков при работе с программой, на примере составления проекта. Руководствуясь приведенными указаниями и инструкциями, студенты по аналогии могут сделать свой проект.

#### **Пошаговая инструкция по работе с программным комплексом “STALKER”**

##### **Запуск программного комплекса “STALKER”.**

Выбрать ярлык «Stalker» и запустить комплекс (нажать «Enter»). Появляется окно комплекса «Stalker».

##### **2. Настройка параметров программного комплекса “STALKER”.**

*Примечание: Пункты, помеченные (\*), для исполнения не обязательны.*

2.1 В главном меню комплекса выбираем пункт «**Настройка / Параметры**» с помощью мыши или клавиши «Alt» и клавиш навигации. Откроется форма «**Параметры**».

*Примечание: Подробное описание настройки параметров “STALKER'a” содержится в файле помощи: открыть форму «Параметры» и нажать клавиши Ctrl + F1.*

2.1.1. Установите значение **ДА** на следующие параметры (при помощи нажатия клавиши «Space» (пробел) на нужной строке) (нижеперечисленные параметры являются наиболее употребляемыми):

- «**Автомат плана размещения**» – если заполнена база данных (БД) «План размещения отходов» (см. 6.20.); то, после проведения каждого расчета отходов (в БД «Инвентаризация отходов»), отходы, указанные в плане размещения, автоматически будут занесены в БД-результат «Размещение отходов» (с указанными в плане размещения операциями использования, размещения, передачи для переработки и т.д.);
- «**Автомат вторичной инвентаризации**» – обеспечивает автоматический перерасчет в БД «Инвентаризация отходов» для отходов из БД «Вторичная инвентаризация»;
- «**Использовать рабочий список отходов**» – при ручном заполнении БД «План размещения отходов» будет подаваться список отходов и подразделений из БД «Рабочий список отходов». Также обеспечивает выполнение команды «Создать рабочий список отходов»;
- (\*) «**Учитывать массы до 0,5 кг**» – будет производиться расчет нормативных объемов образования с точностью до 0,5 кг, с занесением в БД «Инвентаризация отходов»;
- (\*) «**Вести протокол ошибок**» – ошибки, возникающие во время работы программы, будут формироваться в отдельный файл-протокол;
- (\*) «**Протокол расчета класса опасности**» – в текстовом виде будет формироваться протокол расчета класса опасности;

2.1.2. После окончания заполнения формы нажимаем управляющую кнопку «ОК».

2.2 В главном меню комплекса выбираем пункт «**Настройка / Параметры печати**» с помощью мыши или клавиши «Alt» и клавиш навигации. Откроется форма «**Параметры печати**»

***Примечание:** Подробное описание настройки параметров печати содержится в файле помощи: открыть форму «Параметры печати» и нажать клавиши Ctrl + F1.*

2.2.1. Установите необходимые параметры печати:

- «Word без запросов» – можно указать ДА (при помощи нажатия клавиши «Space» (пробел) в синем поле)
- «Каталог отчетов» - укажите путь к каталогу, в котором должны создаваться отчеты при формировании проекта.
- «Word» - нажмите «Enter» и укажите путь к файлу winword.exe в появившемся окне выбора файла.

2.2.2. После окончания заполнения формы нажимаем управляющую кнопку «ОК».

2.3 В главном меню комплекса выбираем пункт «**Настройка/Защита справочников и нормативов**».

- Нажмите кнопку «Снять», для того, чтобы можно было вносить свои оригинальные характеристики и нормативы в базы данных (БД) справочников и нормативов.

3. (\*)**Удаление Контрольного примера (если требуется).**

3.1. В главном меню комплекса выбираем пункт «**Данные/Предприятия**». Откроется форма «**Предприятия**»

3.1.1. В меню формы «**Предприятия**» выбрать пункт «**Запись/Удалить.../Удалить все записи**».

3.1.2. В окне запроса «Удалить данные о ВСЕХ предприятиях?» нажмите кнопку ДА.

3.1.3. В окне запроса «Удалить все записи?» нажмите кнопку ДА.

3.1.4. Нажмите управляющую кнопку ОК в меню формы или клавишу «Esc».

3.2. В главном меню комплекса выбираем пункт «**Данные / Другие справочники... / Адм-территориальное деление**». Откроется древовидная форма «**Адм-территориальное деление**»

3.2.1. В дереве «**Адм-территориальное деление**» установить курсор (синяя полоса) на начало (значок дерева)

3.2.2. Выберем пункт меню «Запись / Удалить» или нажмем кнопку «Удалить запись».

3.2.3. В окне запроса «Удалить запись и все ее подчиненные записи?» нажмите кнопку ДА.

3.2.4. Нажмите управляющую кнопку ОК в меню формы или клавишу «Esc»

4. **Формирование дерева «Адм-территориальное деление».**

- 4.1. В главном меню комплекса выбираем пункт «**Данные / Другие справочники... / Адм-территориальное деление**». Откроется древовидная форма «**Адм-территориальное деление**».
- 4.2. В БД «**Адм-территориальное деление**» нажимаем управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить сына» или нажмите на клавиатуре «*Ctrl* и +» для ввода местоположения предприятия (промплощадки).

***Примечание:** Древовидная БД «Адм-территориальное деление» предназначена для создания дерева, отражающего административное деление территории.*

*Как минимум, дерево содержит три уровня:*

- *Субъект РФ;*
- *Район, город;*
- *Город районного подчинения, район/округ города, сельсовет.*

*Рассмотрим простейший случай, когда дерево содержит три уровня: Субъект РФ, Район, Нас. пункт.*

- 4.3. После того, как дерево «**Адм-территориальное деление**» построено, нажмите управляющую кнопку ОК в меню формы или клавишу «*Esc*».

## 5. Заполнение справочников организаций.

***Примечание:** Пункты, помеченные (\*) для исполнения не обязательны.*

- 5.1. (\*) В главном меню комплекса выбираем пункт «**Данные / Другие справочники... / Вышестоящие организации**». Откроется форма «**Вышестоящие организации**» (для проекта НООЛР не используется).
- 5.2. (\*) В БД «**Вышестоящие организации**» необходимо внести:
  - Наименование организации
  - (\*)Телефоны
- 5.3. (\*) Если вышестоящая организация не одна, то нажмите управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить» или нажмите на клавиатуре «*Ctrl* и +» и повторите пункт 5.2.
- 5.4. (\*)Закончив заполнение БД «**Вышестоящие организации**», нажмите управляющую кнопку ОК в меню формы или клавишу «*Esc*».
- 5.5. В главном меню комплекса выбираем пункт «**Данные / Другие справочники... / Объекты размещения общего назначения**». Откроется форма «**Объекты размещения общего назначения**» для ввода сведений об объектах конечного размещения, на которые предприятие вывозит отходы.
- 5.6. В БД «**Объекты размещения общего назначения**» необходимо внести:
  - Наименование объекта
  - Тип объекта конечного размещения (выбором из списка «Типы объектов конечного размещения отходов»)
  - Город/район (выбором из дерева «Адм-территориальное деление»)
  - Адрес
  - Телефоны
- 5.7. Если объект размещения не один, то нажмите управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить» или нажмите на клавиатуре «*Ctrl* и +» и повторите пункт 5.6.
- 5.8. Закончив заполнение БД «**Объекты размещения общего назначения**», нажмите управляющую кнопку ОК в меню формы или клавишу «*Esc*».
- 5.9. В главном меню комплекса выбираем пункт «**Данные / Другие справочники... / Утверждающие, контролируемые и лицензирующие организации**». Откроется форма «**Утверждающие, контролируемые и лицензирующие организации**»
- 5.10. В БД «**Утверждающие, контролируемые и лицензирующие организации**» необходимо ввести:
  - Наименование организации
  - Должность ответственного лица
  - ФИО ответственного лица
  - (\*)Телефоны
- 5.11. (\*) Если организация не одна, то нажмите управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить» или нажмите на клавиатуре «*Ctrl* и +» и повторите пункт 5.10.

- 5.12. Закончив заполнение БД “**Утверждающие и контролирующие и лицензирующие организации**”, нажмите управляющую кнопку ОК в меню формы или клавишу *Esc*.
- 5.13. В главном меню комплекса выбираем пункт «**Данные / Другие справочники... / Транспортные организации**».
- 5.14. В открывшейся БД “**Транспортные организации**” необходимо ввести:
  - Наименование организации
  - Адрес
  - Телефоны
  - ИНН
  - Код ОКПО
  - Код СОАТО
  - Номер лицензии
  - Дата выдачи
  - Срок действия
  - Лицензия выдана – название организации, выдавшей лицензию
  - Номер договора о вывозе отходов
- 5.15. Если транспортная организация не одна, то нажмите управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить» или нажмите на клавиатуре “*Ctrl* и +” и повторите пункт 5.14.
- 5.16. Закончив заполнение БД “**Транспортные организации**”, нажмите управляющую кнопку ОК в меню формы или клавишу «*Esc*».
- 5.17. (\*) В главном меню комплекса выбираем пункт «**Данные / Другие справочники... / Лаборатории экоконтроля**».
- 5.18. (\*) В открывшейся БД “**Лаборатории экоконтроля**” необходимо ввести:
  - Наименование лаборатории
  - Адрес
  - Телефоны
  - Номер лицензии
  - Дата выдачи
  - Срок действия
  - Лицензия выдана – название организации, выдавшей лицензию
  - Номер договора о проведении анализов
- 5.19. (\*) Если лаборатория не одна, то нажмите управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить» или нажмите на клавиатуре “*Ctrl* и +” и повторите пункт 5.18.
- 5.20. Закончив заполнение БД “**Лаборатории экоконтроля**”, нажмите управляющую кнопку ОК в меню формы или клавишу «*Esc*».
- 5.21. (\*) В главном меню комплекса выбираем пункт «**Данные / Другие справочники... / Организации – разработчики проектов**» (для проекта НООЛР не используется).
- 5.22. (\*) В открывшейся БД “**Организации – разработчики проектов**” необходимо ввести:
  - Наименование организации
  - Адрес
  - Телефоны
  - Код ОКПО
  - Код ОКОНХ
  - ИНН
  - Номер лицензии
  - Дата выдачи
  - Срок действия
  - Лицензия выдана – название организации, выдавшей лицензию
  - Должность – должности ответственных разработчиков
  - ФИО – ФИО ответственных разработчиков
- 5.23. (\*) Если организация – разработчик проектов не одна, то нажмите управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить» или нажмите на клавиатуре “*Ctrl* и +” и повторите пункт 5.22.
- 5.24. Закончив заполнение БД “**Организации – разработчики проектов**”, нажмите управляющую кнопку ОК в меню формы или клавишу «*Esc*».

## 6. Подготовка исходных данных для формирования проекта НООЛР.

**Примечание:** Пункты, помеченные (\*) для исполнения не обязательны.

- 6.1. В главном меню комплекса выбираем пункт «**Данные / Предприятия**»
- 6.2. В открывшейся БД «**Предприятия**» нажмите управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить» или нажмите на клавиатуре “*Ctrl* и +”.
- 6.3. Нажмите «*Enter*» на поле «Город/Район» - появится древовидная БД «**Адм-территориальное деление**». Курсором выберите в ней населенный пункт, в котором расположено предприятие и нажмите «*Enter*».
- 6.4. Поле «Наименование предприятия (юр. лица) краткое» заполняете, вводя наименование предприятия вручную. В поле «Год» вводите год данных инвентаризации (для формирования лимитов).
- 6.5. Поля «Полное наименование предприятия (паспортные данные инд. предпринимателя)» «Адрес почтовый», «Юридический адрес», «E-mail», «Должность руководителя», «Руководитель», «Телефон», «Отв. за ООС», «Телефон» заполняются вручную.
- 6.6. Поле «Подразделения и арендаторы» - при нажатии клавиши «*Enter*» появляется Подч. БД «**Подразделения и арендаторы**»
- 6.7. В Подч. БД «**Подразделения и арендаторы**» необходимо ввести следующие данные: Наименование подразделения
  - Производство (основное или вспомогательное)
  - Прочие? (если производство вспомогательное, то можно указать прочее или нет)
  - Номер промплощадки, цеха, участка
  - Характеристика подразделения (текст)
  - Численность работающих
  - (\*) Арендатор - указать какая организация является арендатором, если имеется (для проекта НООЛР не используется).
  - (\*) Сведения об арендаторе (Площадь земельного участка, Численность работающих, Единиц автотранспорта) (для проекта НООЛР не используется).
  - Включать в проект (ДА или НЕТ (пусто))
- 6.8. (\*) Если подразделение не одно, то нажмите управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить» или нажмите на клавиатуре “*Ctrl* и +” и повторите пункт 6.7.
- 6.9. Закончив заполнение БД «**Подразделения и арендаторы**», нажмите управляющую кнопку ОК в меню формы или клавишу «*Esc*».
- 6.10. Поле «Объекты размещения отходов» - при нажатии клавиши «*Enter*» появляется Подч. БД «**Собственные объекты размещения отходов**»
- 6.11. В Подч. БД «**Собственные объекты размещения отходов**» необходимо ввести следующие данные:
  - Подразделение (подразделение, которому принадлежит объект; можно выбрать из списка ранее введенных подразделений или выбрать «Предприятие в целом», если объект не принадлежит одному подразделению)
  - № объекта (площадки)
  - Наименование объекта, краткое
  - Временное накопление (ДА или НЕТ (пусто))
  - Тип объекта временного накопления (выбор из списка)
  - Вид обустройства площадки (выбор из списка)
  - Тип объекта конечного размещения (выбор из списка)
  - (\*) Координаты X, Y
  - (\*) Площадка? (закрытая, открытая)
  - Занимаемая площадь, м<sup>2</sup>
  - (\*) Требованиям экобезопасности (соответствует, не соответствует)
  - Инвентаризация (остатки и получено) – Подч.БД, в которую вводят те отходы и их общую массу образования в тоннах, которые были получены от других предприятий или являлись остатком на момент проведения инвентаризации за текущий год
  - Предельный допустимый объем, т
  - Количество емкостей
  - Объем одной емкости, м<sup>3</sup>

- Коэффициент заполняемости
  - Плотность отходов, т/м<sup>3</sup>
  - Максимально возможный объем, м<sup>3</sup>
  - Вывоз, раз в год
  - (\*) Предприятие- арендодатель объекта
  - (\*) Реквизиты объекта (только для арендуемых объектов)
  - (\*) Предприятие, куда передается
  - (\*) Кем вывозится
  - (\*) Способ удаления отходов
  - (\*) Мероприятия по оборудованию площадки
  - (\*) Мониторинг ОПС
  - (\*) План-график контроля (можно указать для любого отхода) (для проекта НООЛР не используется).
  - (\*) Характеристика объекта (только для объектов конечного размещения отходов)
- 6.12. Часть полей БД “Собственные объекты размещения отходов” заполняются автоматически после проведения расчета по какому-нибудь из модулей на основании введенных данных инвентаризации и размещения образованных отходов:
- Объемы размещения;
  - Общий объем, т/год;
  - Временное накопление, т
  - Предельное накопление, т;
  - Расчет вывоза, раз в год.
- 6.13. Если объект размещения отходов не один, то нажмите управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить» или нажмите на клавиатуре “Ctrl и +” и повторите пункт 6.13.
- 6.14. Закончив заполнение БД “Собственные объекты размещения отходов”, нажмите кнопку ОК или «Esc».
- 6.15. Поле “Продукция” - при нажатии клавиши «Enter» появляется Подч.БД “Продукция”.
- Примечание:** Если на предприятии нет выпускаемой продукции, то Подч. БД “Продукция” можно не заполнять.
- 6.16. В Подч. БД “Продукция” необходимо ввести следующие данные:
- Подразделение (подразделение, в котором производится продукция; можно выбрать из списка ранее введенных подразделений или выбрать «Предприятие в целом», если невозможно указать конкретное подразделение)
  - Наименование продукции
  - Код продукции по ОКП
  - Количество
  - Единицы измерения кол-ва продукции
  - Код по ОКЕИ
  - Продукция поступает
  - Перевозка продукции
- 6.17. Если продукции несколько видов, то нажмите управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить» или нажмите на клавиатуре “Ctrl и +” и повторите пункт 6.16.
- 6.18. Закончив заполнение Подч. БД “Продукция”, нажмите кнопку ОК или «Esc».
- 6.19. (\*) Поле “План размещения отходов” - появляется Подч. БД “План размещения отходов” (**И-ый, ручной способ заполнения**). Если воспользоваться 2-ым способом заполнения БД “План размещения отходов” (см пункты 8.1-8.5), то пункты 6.20-6.22 можно не выполнять.
- Примечание:** Подч. БД “План размещения отходов” используется при автоматическом размещении отходов, образующихся в структурных подразделениях предприятия. Например: если известно, в каком подразделении образуется конкретный отход и в БД “План размещения отходов” заранее указать операции обращения с этим отходом (размещение или утилизация отхода), то при проведении расчета в БД «Инвентаризация отходов» сведения об операциях обращения с таким отходом будут автоматически внесены в БД «Размещение отходов».
- 6.20. (\*) В Подч. БД “План размещения отходов” необходимо ввести следующие данные:
- Отход - выбрать из справочника отходов тот, данные по которому известны или оставить «все отходы» (тогда все отходы, образованные во время инвентаризации в указанном подразделении,

- будут размещены или утилизированы в соответствии с планируемой операцией обращения с отходом)
- Подразделение источник, где образуется отход - выбрать из списка подразделений-источников, где образуется выбранный отход
  - Код плана размещения - можно указать код размещения (если код не указан, то впоследствии программа автоматически его укажет)
  - Планируемая операция обращения с отходом - выбрать операцию по обращению с отходами (использование, размещение и др.)
  - (\*) Максимальная масса, т - указать максимально возможный объем размещения
  - Заполнить «синие» поля, объединенные общим заголовком «План размещения»: Объект временного накопления; (\*)Подразделение-приемник, где используется отход; (\*)Собственный объект размещения; Объект размещения общего назначения; (\*)Предприятие, куда передается; (\*)Код 1-ой операции по размещению; (\*)Код 2-ой операции по размещению; Операция временного накопления; (\*)Операция конечного размещения; Операция по использованию; (\*)Цель передачи; (\*)Территориальный признак передачи.
  - (\*)Заполнить «синие» поля, объединенные общим заголовком «План вторичного использования»: (\*)Процесс-источник, где образуется отход; (\*)Процесс-приемник, где используется отход; (\*)Вид работ процесса-приемника; (\*)Ресурс процесса-приемника; (\*)Норматив процесса-приемника.
- Поля, не затребованные для указанной операции обращения с отходами, будут черного цвета (не для ввода).
- 6.21. (\*) Если подразделение не одно, то нажмите управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить» или нажмите на клавиатуре “*Ctrl* и +” и повторите пункт 6.20.
- 6.22. (\*) Закончив заполнение БД “**План размещения отходов**”, нажмите кнопку ОК или *Esc*.
- 6.23. (\*) Поле “Плановые мероприятия” - появляется Подч.БД “**Плановые мероприятия**”.
- Примечание: Если у предприятия нет плановых мероприятий по обращению с отходами, то Подч.БД “Плановые мероприятия” можно не заполнять.*
- 6.24. (\*) В Подч.БД “**Плановые мероприятия**” необходимо ввести следующие данные:
- Отход (выбрать из справочника отходов)
  - Наименование мероприятия
  - Содержание мероприятия
  - Год начала выполнения
  - Срок выполнения
  - Ожидаемая эффективность
- 6.25. (\*) Если плановое мероприятие не одно, то нажмите управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить» или нажмите на клавиатуре “*Ctrl* и +” и повторите пункт 6.24.
- 6.26. (\*) Закончив заполнение БД “**Плановые мероприятия**”, нажмите кнопку ОК или *Esc*.
- 6.27. Поле “Установки использования/обезвреживания” - появляется Подч. БД “**Установки использования/обезвреживания**”, в которую вводят сведения для отчета “**Сведения о применяемых технологиях, установках использования или обезвреживания отходов**”.
- 6.28. Поле “Очистные сооружения сточных вод” - появляется Подч.БД “**Очистные сооружения сточных вод**”, в которую вводят общие сведения для отчета «Характеристика очистных сооружений и осадка хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод и водоподготовки».
- 6.29. Поле “ПГУ, оборудов. для очистки воздуха” - появляется Подч.БД “**ПГУ, оборудование для очистки воздуха**”, в которую вводят общие сведения для отчета «Характеристика пылегазоочистных устройств и оборудования для очистки воздуха»
- 6.30. Поле “Сведения в текст проекта” - появляется Подч.БД “**Сведения в текст проекта**”.
- 6.31. В Подч. БД “**Сведения в текст проекта**” необходимо внести следующие данные:
- (\*) Вышестоящая организация – выбор из списка, формирование которого описано в пунктах 4.1.-4.4. (для проекта НООЛР не используется).
  - (\*) Утверждающая организация - выбор из списка, формирование которого описано в пунктах 4.5.-4.8. (для проекта НООЛР не используется).
  - (\*) Исполнитель проекта - выбор из списка, формирование которого описано в пунктах 4.13.-4.16. (для проекта НООЛР не используется).
  - Вид основной деятельности (краткая характеристика)

- Категория предприятия
  - Площадь земельного участка, га; Площадь занимаемой территории, м2; Площадь застройки, м2
  - Площадь усовершенствованных покрытий, м2
  - Площадь неусовершенствованных покрытий, м2
  - Площадь озеленения, м2
  - Площадь убираемой территории, м2
  - Граничит с севера/ востока/ юга/ запада
  - Санитарная классификация
  - Размер СЗЗ, м
  - Ближайшая жилая застройка, м
  - Количество корпусов
  - Численность работающих
  - Режим работы
  - Количество смен
  - Дней в неделю
  - Зоны отдыха, заповедники и т.п.
  - Контроль осуществляется
  - Характеристика деятельности (полная)
  - (\*)Перерабатываемые технологии
  - Воздействие на ОС (открытые площадки)
  - Воздействие на ОС (закрытые площадки)
  - Воздействие на ОС (собственные объекты)
- 6.32. Завершив заполнение БД **“Сведения в текст проекта”**, нажмите кнопку ОК или *Esc*.
- 6.33. (\*) Поле **«Результаты подготовки текста»** - появляется Подч. БД **«Результаты подготовки текста проекта»**, которая заполняется автоматически после выполнения команды **«Подготовка текста проекта»** и содержит сведения, которые помещаются в текст ПНООЛР во время **«Сборки проекта НООЛР»** (см. пункт 9.5)
- 6.34. (\*) Поле **“Соблюдение правил ТБ и экологической безопасности”** - появляется Подч. БД **“Соблюдение правил ТБ и экологической безопасности”**, в которую вручную вводятся сведения, которые затем помещаются в текст ПНООЛР во время **«Сборки проекта НООЛР»**.
- 6.35. (\*) В Подч. БД **“Соблюдение правил ТБ и экологической безопасности”** могут быть введены сведения для каждого образующегося отхода:
- Отход (выбрать из справочника отходов). Если в **«Справочнике отходов»** для этого отхода есть соответствующая информация, то она будет перенесена в БД **“Соблюдение правил ТБ и экологической безопасности”**, в поле **«Правила безопасности»**.
  - Правила безопасности – вводят текстовую информацию.
- 6.36. Если есть правила безопасности не для одного отхода, то нажмите управляющую кнопку формы **«Добавить запись»** или выберите пункт меню **«Запись / Добавить»** или нажмите на клавиатуре **“Ctrl и +”** и повторите пункт 6.35.
- 6.37. Закончив заполнение БД **“Соблюдение правил ТБ и экологической безопасности”**, нажмите кнопку ОК или *Esc*.
- 6.38. Поле **“Предоставляемые документы”** - появляется Подч. БД **“Предоставляемые документы”**.
- 6.39. В Подч.БД **“Предоставляемые документы”** необходимо внести перечень документов, предоставляемых совместно с проектом ПНООЛР, как то: проект ПДВ, проект ПДС – если есть, договор об аренде земли и т.п.:
- -Порядок - порядковый номер документа
  - -Документ – текст (название документа, №, дата выдачи, продления и т.п.)
- 6.40. Если представляемый документ не один, то нажмите управляющую кнопку формы **«Добавить запись»** или выберите пункт меню **«Запись / Добавить»** или нажмите на клавиатуре **“Ctrl и +”** и повторите пункт 6.39.
- 6.41. Закончив заполнение БД **“Предоставляемые документы”**, нажмите кнопку ОК или *Esc*.
- 6.42. Поля с кодами предприятия: **«ОКПО»**, **«Код ОКОНХ»**, **«ИНН»**, **«ОКАТО»**, **«ОКВЭД»** и сведениями о разрешении на размещение отходов: **«Номер разрешения»**, **«Срок действия»**, **«Дата выдачи»**, **«Дата продления»**, а также **«Объект временного накопления»**, **«Куда вывозится»** и **«Кем вывозится»** заполняются вручную.

- 6.43. (\*) Если предприятие не одно, то нажмите управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить» или нажмите на клавиатуре “Ctrl и +” и повторите пункты 6.3. – 6.42.
- 6.44. После того, как БД “Предприятия” заполнена, нажмите кнопку ОК или Esc.

## 7. Проведение инвентаризации ресурсов и отходов с помощью имеющихся модулей.

- 7.1 В главном меню комплекса выбираем пункт «Данные / Инвентаризация ресурсов и отходов». Открылось меню «Ресурсы и отходы».

*Примечание: Расчет проведем на примере модуля “Технологические процессы и виды производств в промышленности” и модуля “Отдельно стоящие объекты. Образование ТБО”.*

- 7.2 В меню «Ресурсы и отходы» для проведения расчета выберите типовой процесс “Технологические процессы и виды производств в промышленности”. Нажать кнопку ОК.

- 7.3 Появилась БД “Технологические процессы и виды производств в промышленности”, в которую необходимо ввести следующие данные:

- Предприятие – выбрать из уже введенных
- Подразделение – выбрать из уже введенных
- Вид работ (справочник видов работ) – выбрать из древовидного справочника, поставляемого заполненным
- Ресурс (справочник ресурсов) – выбрать из предложенных ресурсов
- Количество (задается количество израсходованных ресурсов)
- Единица измерения
- Коэффициент (коэффициент перевода единиц измерения (литр, м3 и т.п.) в кг)

- 7.4 Поле «Расчет отходов» - при нажатии «Enter» появляется запрос «Рассчитать нормативные массы отходов?». По ответу «ДА» программа выполнит расчет и откроется Подч. БД «Инвентаризация отходов. ...»

- 7.5 Подч. БД «Инвентаризация отходов. ...» содержит результаты расчетов:

- Отход - какой отход(ы) образуется от выбранного вида работ и указанных ресурсов
- Общая масса отхода, т
- Масса до грамма
- Нормообразующее значение – переносится значение, указанное в справочнике нормативов: “Промышленность. Нормативы образования отходов”
- и т.д.

*Примечание: Для удобства просмотра и работы можно перейти в страничную форму: выберите в меню БД пункт «БД/ Форма» или нажмите на клавиатуре “Ctrl и F”.*

- 7.6 (\*) Поле «Размещение отходов... – операции» - открывается БД «Размещение M=XX.XXX (отход)», которая заполняется автоматически, если в БД “План размещения отходов” есть размещение этого отхода (см. пункт 6.19) и в признаке «Автомат плана размещения» выставлено «Да» (см. пункт 2.1.1). В противном случае необходимо вручную заполнить поля:

- Операция
- Масса, т
- Объект временного накопления
- Подразделение, где используется
- Собственный объект размещения
- Объект размещения общего назначения
- Предприятие, куда передается
- (\*) Код 1-ой операции по размещению (для проекта НООЛР не используется).
- (\*) Код 2-ой операции по размещению (для проекта НООЛР не используется).
- Операция временного накопления
- (\*) Операция по использованию
- (\*) Цель передачи
- (\*) Территориальный признак передачи
- Код плана размещения
- Код ручного размещения
- Процесс, где используется отход
- Занести в план

- 7.7 Нажать кнопку ОК 2 раза.
- 7.8 (\*) Вернулись в БД **“Технологические процессы и виды производств в промышленности”**. Если необходимо рассчитать нормативную массу образования отходов от другого вида работ и других ресурсов, то нажмите управляющую кнопку формы **«Добавить запись»** или выберите пункт меню **«Запись / Добавить»** или нажмите на клавиатуре **“Ctrl и +”** и повторите пункты 7.3. – 7.7.
- 7.9 После завершения расчетов в БД **“Технологические процессы и виды производств в промышленности”** нажать кнопку ОК.
- 7.10 Вернулись в форму **«Ресурсы и отходы»**. Выберите следующий типовой процесс, по которому будете производить расчет, например **“Отдельно стоящие объекты. Образование ТБО”** и перейдите к следующему пункту, иначе переходите к пункту 7.17.
- 7.11 В БД **“Отдельно стоящие объекты. Образование ТБО”** необходимо ввести следующие данные:
- Предприятие – выбрать из уже введенных предприятий
  - Подразделение – выбрать из уже введенных
  - Тип источника образования ТБО – выбрать из поставляемого заполненным справочника нормативов **«ТБО. Нормативы образования»**
  - Название – вручную указать название источника образования ТБО
  - Количество (задается количество на единицу измерения)
  - Единица измерения
- 7.12 Поле **«Расчет отходов»** - при нажатии **«Enter»** появляется запрос **«Рассчитать нормативные массы отходов?»**. По ответу **«ДА»** программа выполнит расчет и откроется Подч. БД **«Инвентаризация отходов Отдельно стоящие объекты. Образование ТБО»** с результатами расчета.
- 7.13 Выполнить действия, описанные в пунктах 7.5.-7.7.
- 7.14 (\*) Вернулись в БД **“Отдельно стоящие объекты. Образование ТБО”**. Если необходимо рассчитать нормативную массу образования отходов от другого типа источника образования ТБО, то нажмите управляющую кнопку формы **«Добавить запись»** или выберите пункт меню **«Запись / Добавить»** или нажмите на клавиатуре **“Ctrl и +”** и повторите пункты 7.11. – 7.13.
- 7.15 После завершения расчетов в БД **“Отдельно стоящие объекты. Образование ТБО”** нажать кнопку ОК.
- 7.16 Вернулись в форму **«Ресурсы и отходы»**. Выберите следующий типовой процесс, по которому будете производить расчет и перейдите к пункту 7.11, иначе переходите к следующему пункту.
- 7.17 После завершения всех расчетов по типовым процессам образования отходов нажмите в форме **«Ресурсы и отходы»** кнопку **«Отмена»** или клавишу *Esc*.
- 8. План размещения отходов (2-ой способ, автоматическое заполнение по результатам инвентаризации)**  
(1-ый, ручной способ описан в пунктах 6.19. – 6.22.)
- 8.1 В главном меню комплекса выбираем пункт меню по желанию:
- a) (\*) **«Данные / План размещения отходов... / Создать рабочий список отходов»**
  - b) **«Данные / План размещения отходов... / Рабочий список в план размещения»**.
- 8.2 Появляется список предприятий **«Выбор предприятия для работы»**. Клавишами или ↓ (вверх или вниз) выбираем предприятие, для которого будем заполнять план размещения.
- 8.3 Нажать кнопку ОК для подтверждения выбора.
- 8.4 Появляется сообщение **«Заполнение рабочего списка отходов. Подождите»**, затем появляется Подч. БД **«Рабочий список отходов»**, которая содержит все отходы, попавшие в БД **«Инвентаризация отходов»** в результате проведения расчетов по типовым процессам, сведения о нормативной массе образования каждого отхода и подразделения, в котором отход образуется.
- 8.5 Нажать кнопку ОК или *Esc*.
- 8.6 Если был выбран пункт меню из варианта b), то появляется заполненная БД **«План размещения отходов»**. Если был выбран пункт меню из варианта a), то надо выполнить пункт меню **«Данные / План размещения отходов... / Рабочий список в план размещения»**, после чего появляется заполненная БД **«План размещения отходов»**.
- 8.7 Для выхода нажмите кнопку ОК или *Esc*.
- 8.8 Пункт меню **«Данные / План размещения отходов... / Подготовить план»** используется перед командой **«Рабочий список в план размещения»**
- 8.8.1.Появляется запрос **«Подготовить план к автоматическому размещению для (наименование предприятия)?»**. Нажмите кнопку **ДА**.

- 8.8.2.Появляется сообщение программы «**План для** (наименование предприятия) **к автоматическому размещению подготовлен!**». Нажмите кнопку ОК.
- 8.9 Пункт меню «**Данные / План размещения отходов... / Автоматическое размещение по плану**» служит для автоматического размещения всех отходов по плану, при этом удаляется все ручное размещение!

## 9. Подготовка, формирование и сборка проекта

### Мастер сборки проекта

- 9.1 В главном меню комплекса выбираем пункт меню «**Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Мастер сборки проекта НООЛР**», который реализует автоматизированный режим пошагового формирования всего проекта НООЛР - от подготовки проекта до сборки проекта (равнозначно выполнению пунктов 9.2-9.36). Все разделы и таблицы проекта (отчеты) формируются только в Word!
- 9.1.1.Перед началом сборки будет проверен и очищен каталог отчетов. Возможен запрос «Каталог отчетов уже не существует! Назначить новый каталог отчетов?» или «В каталоге отчетов ... есть файлы предыдущего проекта. Назначить новый каталог отчетов?».
- 9.1.2.Каждый шаг сборки предваряет запрос о необходимости его выполнения. Выбор "Нет" - означает пропуск шага. "Отмена" - прервать сборку. Не рекомендуется отвечать на этот запрос до завершения формирования в Word предыдущей таблицы. Такая поспешность может привести к переполнению канала связи с Word и появлению сообщений типа "Передача данных прервана".
- 9.1.3.Во время работы мастера появится дополнительное информационное окно – «Протокол сборки проекта».
- 9.1.4.Последним появляется запрос «Сформировать проект в целом? (сборка проекта)». После ответа «Да» появляется сообщение «Сборка проекта выполнена: XX из 25 шагов! Результат в ...!». Нажать кнопку ОК.

### Подготовка проекта.

- 9.2 В главном меню комплекса выбираем пункт меню «**Подготовка / Подготовка проекта**». Подготовку проекта нужно выполнять перед формированием таблиц и разделов ПНООЛР и ПНОЛРО. В процессе подготовки каждый раз заново заполняются БД-результаты. На основании информации БД-результатов формируются таблицы и разделы проекта. БД-результаты:
- Перечень отходов;
  - Объемы размещения;
  - Проект размещения отходов;
  - Результаты инвентаризации отходов.
- 9.3. Если предприятие не было выбрано ранее, например, в пунктах 8.2.-8.3., то следует выполнить действия, описанные в этих пунктах, иначе последовательно появляются два сообщения программы «**Идет подготовка проекта. Подождите**» и «**Проект подготовлен**».
- 9.4. Нажать кнопку ОК. БД-результаты можно изменять и вручную (что отразится в таблицах и разделах проекта). Для просмотра и редакции БД-результатов выполнить действия по пунктам 9.13-9.19.
- 9.5. В главном меню комплекса выбираем пункт меню «**Подготовка / Подготовка текста проекта**».
- 9.6. Последовательно появляются два сообщения программы «**Идет подготовка текста проекта. Подождите**» и «**Текст проекта подготовлен**»
- 9.7. Нажать кнопку ОК. Появляется форма «**Результаты подготовки текста проекта**», в которой можно откорректировать данные для текста проекта.
- 9.8. Нажать кнопку *Esc* или мышкой на крестик в правом верхнем углу.
- 9.9. В главном меню комплекса выбираем пункт меню «**Подготовка / Подготовка мат-сырьевых потоков**».
- 9.10.Последовательно появляются два сообщения программы «**Идет подготовка мат-сырьевых потоков. Подождите**» и «**Мат-сырьевые потоки подготовлены**»
- 9.11.Нажать кнопку ОК.
- 9.12.Для просмотра и редакции сведений по сырью и материалам, их количеству, безвозвратным потерям, продукции, ее количеству, отходам, в главном меню комплекса выбираем пункт меню «**Подготовка / БД «Материально-сырьевые потоки**». Появляется БД «**Материально-сырьевые потоки**».

- 9.13. Для выхода из Подч.БД «**Материально-сырьевые потоки**» нажать кнопку ОК или *Esc*.
- 9.14. (\*) В главном меню комплекса выбираем пункт меню «**Подготовка / БД «Перечень отходов»**».
- 9.15. (\*) Появляется БД «**Перечень отходов**», которая заполняется автоматически в процессе подготовки проекта и содержит сведения, необходимые для формирования отчетов "Перечень отходов", "Форма №6", "Лимиты размещения отходов" (для проекта НООЛР не используются) и «Перечень образующихся отходов», «Схема операционного движения отходов», «Перечень и физико-химическая характеристика отходов».
- 9.16. (\*) Если во время ввода данных инвентаризации в типовых процессах ПК “STALKER” не были получены некоторые отходы и не рассчитан их нормативный объем образования, то возможен ручной ввод и размещение отходов в Подч. БД «**Перечень отходов**»:
- 9.16.1. (\*) Нажмите управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выберите пункт меню «Запись / Добавить» или нажмите на клавиатуре “*Ctrl* и +”. Появится пустая строка.
- 9.16.2. (\*) В поле «Отход» выберите нужный отход
- 9.16.3. (\*) Поле «Класс опасности» заполнится само (уже задан для данного отхода)
- 9.16.4. (\*) Выбрать технологию, от которой образуется отход
- 9.16.5. (\*) Выбрать тип отхода (производство или потребление)
- 9.16.6. (\*) Указать нормативный объем образования отхода (в тоннах)
- 9.16.7. (\*) Указать количество штук, если отход рассчитывается в штуках
- 9.16.8. (\*) Указать, количество отхода, образующееся от основного производства и количество, образующееся от вспомогательного производства.
- 9.16.9. (\*) Указать, какое количество отхода было получено; какое используется, обезвреживается, передается на хранение, на обезвреживание (если требуется)
- 9.16.10. (\*) Указать, какое количество отхода размещается как временное накопление, на объекты общего назначения и т.д.
- 9.16.11. (\*) Указать причину неиспользования (если требуется)
- 9.16.12. (\*) Если необходимо внести данные не по одному отходу, то повторите пункты 9.15.1. – 9.15.11.
- 9.17. (\*) Для выхода из Подч.БД «**Перечень отходов**» нажать кнопку ОК или *Esc*.
- 9.18. (\*) В главном меню комплекса выбираем пункт меню «**Подготовка / БД «Объемы размещения»**».
- 9.19. (\*) Появляется БД «**Объемы размещения**», которая заполняется автоматически в процессе подготовки проекта и содержит сведения о суммарных объемах размещения каждого размещаемого отхода на объектах размещения, временного и предельного накопления.
- 9.20. (\*) Для выхода из Подч.БД «**Объемы размещения**» нажать кнопку ОК или *Esc*.
- 9.21. (\*) В главном меню комплекса выбираем пункт меню «**Подготовка / БД «Проект размещения отходов»**»
- 9.22. (\*) Появляется БД «**Проект размещения отходов**», которая заполняется автоматически в процессе подготовки проекта и содержит сведения пооперационного распределения отходов. Только в БД "Проект размещения отходов" можно уточнить операцию с отходами, указав ручную операции "Сверхлимит", "До решения вопроса" и "Получено от др.предприятий", а также скорректировать размещаемый объем, характеристику объекта размещения и т.д., аналогично пунктам 9.15.1.-9.15.12.
- 9.23. Для выхода из Подч. БД «**Проект размещения отходов**» нажать кнопку ОК или *Esc*
- 9.24. (\*) В главном меню комплекса выбираем пункт меню «**Подготовка / БД «Плановые мероприятия»**»
- 9.25. (\*) Появляется БД «**Плановые мероприятия**». Ее заполнение описано в пунктах 6.23.-6.26.
- 9.26. Для выхода из Подч. БД «**Плановые мероприятия**» нажать кнопку ОК или *Esc*.
- 9.27. (\*) В главном меню комплекса выбираем пункт меню «**Подготовка / БД «План-график контроля»**» (для проекта НООЛР не используется)
- 9.28. (\*) Появляется БД «**План-график контроля**», в которой можно откорректировать данные по плану-графику контроля за безопасным обращением с отходами путем изменения данных по объекту размещения отходов, отходу, контролируемой среде, контролируемому веществу, методу контроля и т. д.
- 9.29. Для выхода из Подч. БД «**План-график контроля**» нажать кнопку ОК или *Esc*.

## Формирование таблиц и сборка проекта НООЛР

- 9.30. В главном меню комплекса выбираем пункт меню **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Перечень образующихся отходов»**
- 9.31. Появляется запрос **«Готовить отчет в Word?»** (если в пункте меню **«Настройка / Параметры печати»** Вы установили ДА на строке **«Word без запросов»**, то данное сообщение не появляется, и отчет автоматически готовится в Word)
- 9.32. Нажать кнопку ОК.
- 9.33. При выходе из программы Word полученный отчет автоматически (по умолчанию) сохраняется с имеющимся именем в каталоге отчетов, выбранном ранее, в пункте 2.2.1.
- 9.34. Повторим пункты 9.29. – 9.32., выбирая последовательно следующие подпункты меню:
- **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Материально-сырьевой баланс»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Характеристика мест хранения отходов»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Характеристика объектов размещения отходов»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Лимиты размещения отходов»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Схема операционного движения отходов»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Мониторинг в местах хранения отходов»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Мониторинг в местах захоронения отходов»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Мероприятия по снижению влияния отходов на ОПС»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Перечень и физ-хим. хар-ка отходов»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Расчет количества образования отходов»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Сведения из паспорта отхода»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Сведения об установках переработки отходов»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Характеристика ОС»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Характеристика ПГУ»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Другие таблицы ПНООЛР ... / Расчет предельно-допустимого объема»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Другие таблицы ПНООЛР ... / Расчет предельно-допустимого объема (по емкостям)»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Другие таблицы ПНООЛР ... / Обоснование объемов накопления»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Характеристика подразделений»**
- 9.35. В главном меню комплекса выбираем пункт меню **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Сборка проекта НООЛР»** – создается документ Word с именем **xstalker.doc**, в который автоматически включаются сформированные в пункте 9.33 отчеты (т.е. происходит сборка в единый проект). Файл автоматически сохраняется в каталоге отчетов, выбранном ранее, в пункте 2.2.1.
- 9.36. (\*) Если расчет количества отходов проводился с использованием модуля **«Расчетные методы определения НОО»**, то следует сформировать дополнительные отчеты, которые можно вручную вставить в проект. Для этого повторим пункты 9.29. – 9.32., выбирая подходящие подпункты меню:
- **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Другие таблицы ПНООЛР ... / НОО расчетно-аналитическим методом (по продукции)»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Другие таблицы ПНООЛР ... / НОО расчетно-аналитическим методом (без продукции)»**
  - **«Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Другие таблицы ПНООЛР ... / НОО, определяемые статистическим методом»**
- 9.37. (\*) Есть возможность выполнить в формате А3 следующие отчеты: Характеристика ОС (формат А3), Характеристика ПГУ (формат А3), Схема операционного движения отходов (формат А3) Отчеты в формате А3 не участвует в «Сборке проекта НООЛР» (в том числе и с помощью «Ма-

стера сборки проекта НООЛР»), но при необходимости их можно вручную вставить в готовый проект, вместо соответствующих таблиц формата А4. Для формирования этих отчетов повторим пункты 9.29. – 9.32., выбирая соответствующие подпункты меню:

- «Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Таблицы в формате А3... / Характеристика ОС (формат А3)»
- «Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Таблицы в формате А3... / Характеристика ПГУ (формат А3)»
- «Разделы / Разделы ПНООЛР по приказу МПР №115... / Таблицы в формате А3... / Схема операционного движения отходов (формат А3)»

#### **Формирование таблиц и сборка проекта НОЛРО**

9.38. В главном меню комплекса выбираем пункт меню «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Перечень отходов»

9.39. Повторим пункты 9.29. – 9.32., выбирая последовательно следующие подпункты меню:

- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Расчет объемов образования отходов»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Обоснование объемов размещения»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Характеристика объектов размещения»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Лимиты размещения отходов»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Форма №6»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Характеристика подразделений»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Отходы подразделений и их хранение»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Плановые мероприятия»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / План-график контроля»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Другие разделы... / Порядок обращения с отходами»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Другие разделы... / Расчет предельно-допустимого объема»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Другие разделы... / Материально-сырьевые потоки»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Другие разделы... / Материально-сырьевой баланс»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Другие разделы... / Сведения об арендаторах»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Другие разделы... / Разрешение для размещения отходов»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Другие разделы... / Расчет предельно-допустимого объема (по емкостям)»

9.40. (\*) Для формирования дополнительных отчетов, которые можно вручную вставить в проект, повторим пункты 9.29. – 9.32., выбирая подпункты меню:

- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Другие разделы... / Результаты инвентаризации отходов»
- «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Другие разделы... / Проект размещения отходов»

9.41. В главном меню комплекса выбираем пункт меню «Разделы / Разделы ПНОЛРО до 9.07.2002г... / Сборка проекта» – создается документ Word с именем *stalker.doc*, в который автоматически включаются сформированные в пункте 9.33 отчеты (т.е. происходит сборка в единый проект). Файл автоматически сохраняется в каталоге отчетов, выбранном ранее, в пункте 2.2.1.

#### **10. Справочник отходов. Определение класса опасности**

*Примечание:* БД «Справочник отходов» поставляется заполненной. В ней более 750-и отходов с уже заполненными полями (код отхода, наименование, класс опасности по одной из 3-х методик и т.п.)

10.1 В главном меню комплекса выбираем пункт «Данные / Справочник отходов». Откроется форма «Справочник отходов», содержащая поля:

- Номер отхода – номер отхода в программе (для организации типовых процессов образования отходов)
- Наименование отхода

- Код отхода по ФККО – код отхода по ФККО или введенный вручную код по любой другой принятой классификации
  - Класс опасности – можно корректировать
  - Метод определения класса опасности
  - Агрегатное состояние (выбирается из списка, соответствующего приказу МПР России от 02.12.2002 №786.)
  - Опасные свойства отхода (выбирается из списка, соответствующего приказу МПР России от 02.12.2002 №786.)
  - В шт. – будет ли рассчитываться отход в штуках
  - В м3 – признак необходимости расчета нормативного количества отхода как в тоннах, так и в м3 (для ТБО обязательно!)
  - Аналог отхода по временному классификатору
  - Состав отхода
  - Суммарный % компонент
  - Класс опасности по методике 1987 года
  - Класс опасности по методике 2001 года
  - Федеральный классификационный каталог отходов
  - Плотность
  - Правила техники безопасности и эко.безопасности
  - Отход используется
  - и др.
- 10.2 Для удобства работы с одной записью БД можно перейти в *страничную форму записи* следующим образом: выберите в меню формы пункт «БД/Форма» или на клавиатуре “*Ctrl* и *F*”
- 10.3 Для ввода *нового отхода* необходимо: нажать управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выбрать пункт меню «Запись / Добавить» или нажать на клавиатуре “*Ctrl* и +” – появится пустая форма (строка), в которой необходимо заполнить поля, перечисленные в пункте 10.1.
- 10.4 Для любого отхода можно сформировать бланк паспорта опасного отхода следующим образом:
- 10.4.1. Выбрать (синяя) запись БД по отходу, для которого необходимо сформировать паспорт отхода (мышкой или клавишами навигации);
  - 10.4.2. Выбрать пункт меню «БД / Отчеты» или нажать на клавиатуре сочетание клавиш «*Ctrl* и *R*»;
  - 10.4.3. Появляется меню «Отчеты» из двух строк;
  - 10.4.4. Нажмите на клавиатуре клавишу «*Enter*» или мышкой 2 раза на строке «**Паспорт опасного отхода**»
  - 10.4.5. Будет сформирован паспорт опасного отхода в текстовом виде (файл результатов) или в формате WORD (passport.doc) (см. также пункты 9.30-9.31).
- 10.5 Класс опасности отхода можно определить 3-мя методами*
- По методике 2001 года, если известен компонентный состав отхода (см. пункты 10.6. - 10.13.)
  - По методике 1987 года, если известен компонентный состав отхода (см. пункты 10.6. - 10.13.)
  - По аналогу из Временного классификатора токсичных промышленных отходов (см. пункты 10.14. - 10.16.)
- 10.6 Для занесения компонентного состава отхода необходимо в БД «Справочник отходов» нажать «*Enter*» на поле «**Компоненты**» и перейти к выполнению следующего пункта. Если необходимо определить класс опасности отхода по аналогу, то перейти к пункту 10.14
- 10.7 Появится Подч. БД «**Состав отхода**», в поля которой необходимо ввести данные о компонентном составе отхода:
- Компонент – выбор из справочника
  - Содержание, % - вводится так, что бы сумма по всем компонентам была равна 100%
- 10.8 Если компонент не один, то нажать управляющую кнопку формы «Добавить запись» или выбрать пункт меню «Запись / Добавить» или нажать на клавиатуре “*Ctrl* и +”
- 10.9 Когда Подч. БД «Состав отхода» заполнена, нажмите кнопку ОК или *Esc*. Вернулись в БД «Справочник отходов».
- 10.10 Если необходимо рассчитать класс опасности отхода по методике 2001г, то нажмите кнопку (поле) «**Класс опасности по методике 2001**». Если необходимо рассчитать по методике 1987г, то нажмите кнопку (поле) «**Класс опасности по методике 87г**».
- 10.11 Сформировался текстовый файл «**Протокол расчета класса опасности**», который можно сохранить или сразу распечатать с помощью команд меню окна протокола следующими способами:

- Команда меню – сохранение в файле типа \*.txt
  - Команда меню «**Файл / Сохранить как Word**» или клавиши на клавиатуре “*Ctrl* и *W*” – сохранение в файле типа \*.doc
  - Команда меню «**Файл / Печать**» или клавиши на клавиатуре “*Ctrl* и +” – печать протокола расчета класса опасности
- 10.12 Для закрытия окна протокола нажмите кнопку ОК или ESC
- 10.13 Появится сообщение с запросом «**Класс опасности вычислен:...! ...Занести результат в БД?**». При ответе ДА, в поле «**Класс опасности**» БД «Справочник отходов» заносится рассчитанный класс опасности отхода, а в поле «**Метод опред. кл. опасности**» заносится значение «**мет.2001**»
- 10.14 После выполнения расчета класса опасности по методике 2001г можно сформировать расширенный протокол расчета класса опасности отхода следующим образом:
- 10.14.1. Выбрать (синяя) запись БД по отходу, для которого необходимо сформировать отчет (мышкой или клавишами навигации);
  - 10.14.2. Выбрать пункт меню «**БД / Отчеты**» или нажать на клавиатуре сочетание клавиш «*Ctrl* и *R*»;
  - 10.14.3. Появляется меню «**Отчеты**» из двух строк;
  - 10.14.4. Нажмите на клавиатуре клавишу «*Enter*» или мышкой 2 раза на строке «**Протокол расчета класса опасности**»
  - 10.14.5. Будет сформирован расширенный протокол расчета класса опасности отхода в текстовом виде (файл результатов) или в формате WORD (calkhaz.doc) (см. также пункты 9.30-9.31).
- 10.15 Если необходимо определить класс опасности отхода по аналогу из «Временного классификатора...», то в поле «**Аналог отхода по временному классификатору**» из списка отходов выбирается аналог введенного отхода и нажмите управляющую кнопку ОК или клавишу «*Enter*»
- 10.16 Появится сообщение с запросом «**Класс опасности : X ! ...Занести результат в БД?**». При ответе ДА, в поле «**Класс опасности**» БД «Справочник отходов» заносится класс опасности отхода, а в поле «**Метод опред. кл. опасности**» заносится значение «аналог»
- 10.17 Для окончания работы с БД «Справочник отходов» нажмите кнопку ОК или «*Esc*».

## **Методические указания для выполнения проекта в программе «Кедр».**

Предназначены для приобретения основных навыков при работе с программой, приводится описание блоков программы и инструкции по работе с ними. Руководствуясь приведенными указаниями и инструкциями, студенты должны сделать проект по индивидуальному заданию для групп.

### **ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА “КЕДР”. СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЯХ**

#### **Содержание**

1. Назначение программного комплекса
2. Состав поставки и условия применения
  - 2.1. Требования к компьютеру
  - 2.2. Процедура установки и запуск программы
3. Структура программного комплекса “Кедр”
4. Функциональные возможности программных блоков комплекса
5. Выходная документация (отчеты)
6. Общие рекомендации по работе с “Кедром”
  - 6.1. Среда ZBASE: основные функции управляющей программы
  - 6.2. С чего начать?
  - 6.3. Удаление контрольного примера
  - 6.4. Порядок работы с комплексом
7. Блок ”Общие сведения”

- 7.1. Тема “Природопользователи”
- 7.2. Тема “Вышестоящие организации”
- 7.3. Тема “Специализированные организации”
- 7.4. Тема “Кодификаторы статотчетности”
- 7.5. Обязательные операции

## 1. Назначение программного комплекса

Программный комплекс “Кедр” предназначен для автоматизации наиболее трудоемких и часто повторяющихся видов работ экологических, производственных и экономических служб предприятий, проводимых ими в соответствии с действующим законодательством в области природоохранной деятельности.

Комплекс “Кедр” работает в информационной среде ZBASE и позволяет полностью описывать экологическое воздействие предприятий-природопользователей на окружающую среду, обеспечивая:

- создание и ведение банков данных инвентаризации источников загрязнения атмосферы, водных объектов, отходов производства и потребления, собственных объектов размещения отходов по структурным подразделениям предприятия;
- автоматизированная пересылка данных инвентаризации от подразделений предприятия в единый банк данных (по электронным каналам связи или на дискетах) - формирование исходных данных для разработки Проектов томов ПДВ/ПДС и ПНОЛРО предприятия;
- ведение учета и контроля запланированных и выполненных природоохранных мероприятий;
- контроль обращения с отходами на предприятии в соответствии с “Временными правилами охраны окружающей среды от отходов производства и потребления”;
- подготовка, ведение и оформление госстатотчетности по формам “2-ТП” (воздух/ водхоз/ токсичные отходы) на основе данных инвентаризации;
- составление сводных отчетов и справок по охране окружающей среды на предприятии;
- разработка и оформление проектов разрешений (в том числе, временных) на выбросы ЗВ в атмосферу/ сбросы ЗВ со сточными водами/ размещение отходов производства и потребления для дальнейшего предоставления в природоохранные органы; ведение учета и архива согласованных разрешений;
- расчет платежей за выбросы, сбросы, размещение отходов;
- ведение учета внесения платы за загрязнение ОПС в Федеральный бюджет и территориальные органы МПР России, с расчетом пени за несвоевременное перечисление, обобщение сведений о суммах начисленных и перечисленных платежей за любой период времени;
- автоматизированный обмен данными и обобщение экологической информации по всем структурным подразделениям - филиалам, территориальным объединениям, промплощадкам

“Кедр” служит информационной основой для поддержки принятия управленческих, технических, технологических или проектных решений по вопросам природопользования и охраны ОПС, и его использование может дать хорошие результаты при проведении комплексной оценки экологической ситуации на предприятии. На базе “Кедра” могут быть созданы автоматизированные рабочие места в соответствии с потребностями и уровнем компетенции пользователей – от специалистов производственных или экономических отделов до руководителей экологических служб предприятий.

Предприятие может достаточно быстро вернуть затраты на приобретение и освоение программного комплекса “Кедр”. Это может быть экономия от сокращения затрат на разработку нормативов ПДВ, ПДС, лимитов размещения отходов и другой природоохранной документации, а также от предотвращения выплаты исковых платежей и избежания начисления пени за несвоевременное перечисление платы за загрязнение ОПС.

Модульный принцип построения позволяет оперативно производить настройку “Кедра” и

учитывать специфику реальных условий его работы. Комплекс “Кедр” может работать как единая система с программными комплексами “Модульный экорасчет”, “Призма”, “Зеркало++”, используя в полном объеме их функциональные и сервисные возможности. Пользователю предоставляется возможность выбора конфигурации системы и комплекта поставки с соответствующим функциональным набором. Мы проводим настройку “Кедра” под используемый на предприятии порядок взаимодействия природоохранных служб, обработку информации в требуемом разрезе и оформление результатов работы в желаемом виде.

В комплексе “Кедр” могут использоваться различные варианты защиты от несанкционированного доступа к функциям и данным, специальные средства разграничения прав пользователей. Например, можно организовать доступ к данным лишь тех модулей комплекса, которые относятся к компетенции пользователя и за информацию в которых он отвечает. Это, во-первых, существенно уменьшает вероятность случайных ошибок, а во-вторых, позволяет эффективно организовать защиту данных.

Комплекс обеспечивает обработку и хранение больших объемов экологической информации, характерных для крупных предприятий. При этом учитывается и тот факт, что основная часть данных должна сохраняться на протяжении нескольких лет - например, данные инвентаризации, согласованные разрешения и лимиты, отчеты по формам “2-ТП”, сведения о перечисленных платежах и т.д. В “Кедре” предусмотрено существование как текущих баз данных, отражающих настоящее положение, так и архивных баз данных, содержащих информацию за предыдущие года. Возможность практически неограниченного наращивания объемов баз данных позволяет отслеживать “историю жизни” и реальную динамику информации по природоохранной деятельности предприятия за любой период времени. Здесь же можно получить и проектные, перспективные базы данных, например, данные о снижении платежей за загрязнение природной среды после выполнения тех или иных мероприятий по охране ОС.

В состав комплекса “Кедр” включен обширный справочный материал. Многие из этих справочников могут вызывать самостоятельный интерес у пользователей - например, электронные справочники, содержащие полную и достоверную информацию о загрязняющих веществах в атмосфере и воде, справочник токсичных компонентов отходов или каталог-классификатор отходов. Справочники открыты для самостоятельного дополнения и редактирования данных. Среда ZBASE позволяет осуществлять быстрый и целенаправленный поиск необходимой информации по различным критериям.

## **2. Состав поставки и условия применения**

Программный комплекс поставляется в виде комплекта дистрибутивных дискет, пронумерованных с помощью пометок: Диск 1, Диск 2,... или на CD-диске. Программа защищена от несанкционированного использования электронным ключом системы HASP.

Состав поставки:

- 1) комплект дистрибутивных дискет или CD-диск;
- 2) “Инструкция по установке программных средств (для Windows)”;
- 3) документация на программный комплекс “Кедр” в составе пяти разделов:
  - Раздел I. Общее описание комплекса. Сведения о природопользователях;
  - Раздел II. Контроль за загрязнением атмосферного воздуха;
  - Раздел III. Контроль за загрязнением водных объектов;
  - Раздел IV. Контроль за обращением с отходами на предприятиях;
  - Раздел V. Экологические платежи;
- 4) “Введение в информационную среду ZBASE для WINDOWS”;
- 5) электронный ключ защиты (отсутствует при допоставке или обновлении версии)

### **2.1. Требования к компьютеру**

Для работы комплекса требуется компьютер типа IBM PC 486 и выше с установленной операционной системой Windows 3.X., Windows 95 или Windows NT. Компьютер должен иметь

не менее 8Mb оперативной памяти, параллельный порт и монитор типа VGA с разрешением 640x480 и выше. После установки программного комплекса на один из дисков компьютера, на этом диске должно остаться около 10-15 Мб свободного пространства.

## 2. 2. Процедура установки и запуск программы

Для приведения программы в рабочее состояние выполняется процедура установки, в соответствии с “Инструкцией по установке программных средств для Windows”. Процесс установки автоматизирован, выполняется из Windows и заключается в копировании информации с дистрибутивных дискет/CD-диска на жесткий диск компьютера и настройке Windows. Для выполнения установки не требуется вставлять в порт компьютера электронный ключ. Если ключ уже вставлен в порт, то это тоже не влияет на процесс установки.

После успешного проведения процедуры установки на жестком диске компьютера будут образованы два каталога - WECO и ZBASE, и в Windows будет создана папка с ярлыком для запуска комплекса.

В каталог WECO входят подкаталоги Приложений (модулей и банков данных “Кедра”):

WPRED	Сведения о природопользователях и организациях
WVOZ	Инвентаризация выбросов ЗВ в атмосферу
W2VZ	Форма 2-ТП (воздух)
WVOZNORM	Разрешения на выбросы
WZAG_VZ	Бнд “Полный перечень ПДК, ОБУВ ЗВ в воздухе”
WVOD	Инвентаризация сбросов ЗВ в водные объекты
W2VD	Форма 2-ТП (водхоз)
WVODNORM	Разрешения на сбросы
WZAG_VD	Бнд “Объединенный перечень ПДК ЗВ в воде”
WOTX	Инвентаризация отходов и мест их размещения
WOTXPR	Учет обращения с отходами
WZAG_OTX	Справочники (отходы)
WPAУ	Экологические платежи

В каталоге ZBASE находится управляющая программа (файл ZBASE.EXE), которая поставляется всегда и обеспечивает работу программного комплекса. В ярлыке “Кедр” содержится вызов управляющей программы ZBASE с указанием рабочего каталога - ...\\WECO\\KEDR. Если запустить ZBASE.EXE без указания рабочего каталога, то нужно выбрать каталог KEDR в меню каталогов, которое появится после запуска программы. Запуск программ ZBASE в локальной сети выполняется с указанием параметра “/N”, например: C:\ZBASE\ZBASE.EXE /N. При этом предполагается, что устанавливается сетевая версия программ и имеется сетевой электронный ключ.

*До начала работы сделайте копии дистрибутивных дискет и всех файлов из каталогов, созданных во время установки. Для обеспечения восстановления информации после возможных сбоев или случайных ошибок рекомендуем регулярно делать копии файлов рабочих каталогов.*

Перед запуском программы в параллельный порт компьютера вставьте соответствующий электронный ключ. Программу можно установить повторно на любой другой компьютер, и она будет работать только при наличии в порте компьютера соответствующего электронного ключа.

## 3. Структура программного комплекса “Кедр”

По своей структуре программный комплекс “Кедр” представляет собой совокупность программ, банков данных и модулей (Приложений ZBASE), работающих в информационной среде ZBASE. Для удобства работы отдельные модули объединены в программные блоки. Комплекс “Кедр” состоит из пяти программных блоков: “Общие сведения”, “Воздух”, “Вода”, “Отходы”, “Платежи”.

Программные модули, состоящие из большого числа баз данных, для удобства работы разделены на Темы (после выбора Темы пользователь может работать только с относящимися к ней БД). Ниже в таблицах приведен перечень модулей и Тем каждого из блоков “Кедра”:

Блок	Модуль	Тема
<b>Общие сведения</b>	Сведения о природопользователях и организациях	Природопользователи Вышестоящие организации Специализированные организации Кодификаторы статотчетности
<b>Воздух</b>	1) Инвентаризация выбросов ЗВ в атмосферу	Инвентаризация выбросов в атмосферу Анализ работы ПГУ Справочные данные
	2) Разрешения на выбросы	
	3) Форма 2-ТП (воздух)	Ввод отчетов по форме 2-ТП (воздух) годовой Анализ отчетов по форме 2-ТП (воздух) годовой Свод по форме 2-ТП (воздух) годовой Форма отчета 2-ТП (воздух) полугодовая
	4) БнД “Полный перечень ПДК, ОБУВ ЗВ в воздухе”	
<b>Вода</b>	1) Инвентаризация сбросов ЗВ в водные объекты	Инвентаризация Анализ работы выпусков Анализ работы ОС на выпуске Справочные данные
	2) Разрешения на сбросы	
	3) Форма 2-ТП (водхоз)	Ввод отчетов по форме 2-ТП (водхоз) Анализ отчетов по форме 2-ТП (водхоз) Свод по форме 2-ТП (водхоз)
	4) БнД “Объединенный перечень ПДК ЗВ в воде”	
<b>Отходы</b>	1) Инвентаризация отходов и мест их размещения	Инвентаризация отходов Объекты размещения отходов Лимиты и разрешения на размещение отходов Размещение отходов (просмотр и анализ данных) Справочные данные
	2) Учет обращения с отходами	Учет обращения с отходами Регистрация операций с отходами Отходы и их размещение (просмотр и анализ данных) Справочные данные
	3) Справочники (отходы)	
<b>Платежи</b>		Регистрация предприятия-загрязнителя ОС Расчет платежей Анализ плановых платежей Анализ фактических платежей Учет платежей Справочные данные

#### 4. Функциональные возможности программных блоков комплекса

Блок “Общие сведения” служит для ввода общей информации о природопользователе, а также сведений о вышестоящих и специализированных организациях – органах контроля, лицензирующих органах, организациях-генпроектировщиках. Сведения используются при заполнении адресной части форм Госстатотчетности, распечатки платежных документов, формировании природоохранной документации природопользователя.

Каждый из программных блоков “Воздух”, “Вода”, “Отходы” состоит из нескольких модулей, предназначенных для выполнения следующих видов работ:

- 1) Инвентаризация источников загрязнения ОПС

- 2) Ведение Госстатотчетности по форме “2-ТП”
- 3) Установление нормативов/лимитов, формирования проектов Разрешений
- 4) Работа со справочниками и банками данных

Модули “**Инвентаризации**” служат для ввода исходных данных при проведении инвентаризации источников загрязнения природной среды – выбросов и выделений, сбросов сточных вод, отходов и мест их размещения. Основная часть данных вводится в базы данных вручную, при этом ввод многих данных осуществляется выбором их наименований и сведений из различных, уже заполненных списков, справочников и классификаторов.

Некоторые данные, входящие в модули “инвентаризации”, рассчитываются в процессе работы и автоматически вносятся в соответствующие базы данных. Так, например, при проведении инвентаризации выбросов в атмосферу предусмотрена возможность пересчета выделений ЗВ (г/с) от технологического оборудования в годовые валовые выбросы (тонн/год), с учетом работы ПГУ и нестационарности выбросов предприятия в течение года. При проведении инвентаризации сбросов сточных вод, введя данные о концентрации ПДК ЗВ (мг/литр или г/час) и расходе сточных вод, можно автоматически получить значение разрешенного валового сброса ЗВ (тонн/год).

На основе данных инвентаризации в автоматизированном режиме формируются базы данных по Госстатотчетности – формы “2-ТП (воздух)”, “2-ТП (водхоз)”, “2-ТП (токсичные отходы)”. Бланки формы печатаются в виде, готовом к отправлению в соответствующие органы. Предусмотрена электронная форма передачи данных Госстатотчетности в территориальные органы МПР России и другие организации для обобщения и обработки информации.

Единая информационная среда ZBASE позволяет подключать к “Кедру” дополнительные модули и другие программные комплексы, совместимые с ним по формату. Например, “Кедр” может работать как единая система с программным комплексом “Призма”, используя в полном объеме функциональные и сервисные возможности “Призмы”. Данные инвентаризации выбросов и выделений ЗВ в воздух, внесенные в базы данных “Кедра”, могут автоматически использоваться в “Призме” для расчета загрязнения атмосферы по ОНД-86, расчета нормативов допустимых выбросов, автоматического построения СЗЗ или разработки тома ПДВ. Данные инвентаризации сбросов ЗВ со сточными водами могут быть использованы в комплексе “Зеркало++” для расчета загрязнения водных объектов и определения ПДС.

По результатам работы комплексов “Призма” и “Зеркало++” в “Кедр” заносятся данные нормативов ПДВ/ПДС, на основании которых можно сформировать проекты разрешений на выбросы и сбросы, и напечатать их для передачи в природоохранные органы для согласования. Если предприятие не разрабатывает проекты разрешений, а получает согласованные разрешения из территориальных природоохранных органов, базы данных этого модуля заполняются вручную и используются в дальнейшем для учета всех полученных разрешений и расчета платежей за загрязнение природной среды.

На основании данных из согласованных разрешений рассчитываются платежи за загрязнение природной среды, и ведется учет их перечисления в территориальные органы МПР России и Федеральный бюджет, здесь же автоматически формируются необходимые платежные документы.

В комплексе “Кедр” реализован механизм передачи данных по электронным каналам связи. По требованию пользователя, при наличии сложной административно-территориальной структуры, “Кедр” может дополнительно комплектоваться программой “Почта” для подготовки и приема данных инвентаризации или Госстатотчетности от подразделений предприятия с целью обобщения и формирования сводных отчетов по любому уровню административно-территориальной подчиненности. Возможен любой вариант пересылки – модем, электронная почта, дискеты.

Одним из принципиальных преимуществ “Кедра” является исключение дублирования ручного

ввода данных. Сведения об административно-территориальной и производственной структуре предприятия, описание технологий с точки зрения выделения вредных веществ, данные инвентаризации источников и ингредиентов загрязнения природной среды заносятся один раз и автоматически используются затем как в модулях “Кедра”, так и в других программах, работающих совместно с ним. Таким образом, сокращается и общий объем ручного ввода, и вероятность ошибок при вводе данных.

Комплекс “Кедр” работает корректно и выполняет все необходимые функции и в том случае, если пользователь введет лишь ограниченный объем данных, достаточный для работы интересующих его блоков и модулей. Далее мы обратим Ваше внимание и выделим минимальный объем ввода данных по каждому из блоков и режимов работы. На рисунке 1 изображена схема взаимодействия блоков комплекса “Кедр” и других программных комплексов.

Рис. 1

## 5. Выходная документация (отчеты)

Программный комплекс “Кедр” предлагает пользователю широчайшие возможности в создании отчетов и формировании выходных документов и выдает комплект необходимой природоохранной документации, причем даже наиболее трудоемкие таблицы выдаются в готовом виде, в соответствии с существующими требованиями к их оформлению. Для распечатки выходных документов используются возможности редактора WORD. Дополнительно к стандартным отчетам и бланкам в системе формируются различные таблицы, перечни, справки. Ниже приведен перечень выходных документов, которые можно получить в комплексе “Кедр” в автоматизированном режиме.

### Блок “Воздух”:

- ◇5 бланков инвентаризации по форме “1-воздух” по предприятию;
- ◇форма “2-ТП (воздух)” по предприятию – бланки годовой и полугодовой (срочной) отчетности;
- ◇сводная таблица выбросов специфических ЗВ (раздел 1 формы “2-ТП”);
- ◇сводная таблица источников загрязнения атмосферы (раздел 3 формы “2-ТП”);
- ◇сводная таблица результатов выполнения мероприятий (раздел 4 формы “2-ТП”);
- ◇бланки разрешений и временных разрешений на выбросы.

### Блок “Вода”:

- ◇балансовая таблица водопотребления и водоотведения предприятия;
- ◇график отбора проб и проведения химических анализов;
- ◇протокол результатов анализа;
- ◇форма “2-ТП (водхоз)” по предприятию;
- ◇бланки разрешений и временных разрешений на сбросы;
- ◇форма “2-ТП (водхоз)”, сводная (для предприятий со сложной структурой).

### Блок “Отходы”:

- ◇исходные данные к перечню отходов (форма 6);
- ◇перечень отходов, подлежащих размещению;
- ◇паспорт отхода;
- ◇характеристика объекта размещения отходов;
- ◇лимит на размещение отходов;
- ◇разрешение на передачу (получение) отходов;
- ◇форма “2-ТП (токсичные отходы)”;
- ◇разрешение на размещение в пределах лимитов на объектах, соответствующих действующим нормативам;
- ◇временное разрешение на размещение отходов в объемах, превышающих лимит на объектах,

- соответствующих действующим нормативам;
- ◊временное разрешение на размещение отходов на объектах, не соответствующих действующим нормативам;
- ◊сводная форма разрешения, включающая в себя все три первые.

### **Блок “Платежи”:**

- ◊бланки платежных и инкассовых поручений на перечисление платежей предприятия за загрязнение ОПС;
- ◊таблицы суммарных годовых платежей предприятия за выбросы в атмосферу от стационарных /передвижных источников /сбросы ЗВ со сточными водами /размещение отходов (с разбивкой суммы платежей по кварталам и расчетом 10% и 90% отчислений);
- ◊бланки 10%-ных отчислений предприятия в бюджет РФ (бланки платежных поручений и бланки отчетности в налоговые инспекции - Приложение № 1 и Приложение № 2);
- ◊итоговые сводные таблицы платежей (для предприятий со сложной адм.-территориальной структурой - по районам, городам и области в целом) с разбивкой суммы платежей по видам платежей и загрязнений, а также с расчетом годовых и поквартальных отчислений - 10% в бюджет РФ и 90% - в территориальные органы МПР России;
- ◊бланки (формы №№1,2а,3,4) расчета платежей предприятия за выбросы в атмосферу от стационарных /передвижных источников /сбросы ЗВ со сточными водами /размещение отходов за год /полугодие /квартал, с разбивкой суммы платежей по ЗВ (видам отходов) и по видам платежей;
- ◊сводная таблица (бланк формы №6) расчета платежей предприятия за год, полугодие или квартал (с разбивкой суммы платежей по видам загрязнения, по видам платежей и расчетом 10% отчислений);
- ◊сводные таблицы платежей для предприятий со сложной структурой (по районам, городам и области в целом) годовых платежей за выбросы в атмосферу от стационарных /передвижных источников /сбросы ЗВ со сточными водами /размещение отходов (с разбивкой суммы платежей по ЗВ (видам отходов) и по видам платежей);
- ◊журналы начисления и перечисления платежей (по всем видам загрязнений);
- ◊журнал недоимки/переплаты и расчета пени (по всем видам загрязнений);
- ◊сводный журнал операций (по предприятию);
- ◊обороттно-сальдовые ведомости по учету перечисленных платежей за отчетный период.

## **6. Общие рекомендации по работе с “Кедром”**

### **6.1. Среда ZBASE: основные функции управляющей программы**

“Кедр” работает в информационной среде “ZBASE”, которая обеспечивает все стандартные функции работы с базами данных – просмотр, добавление, модификацию, поиск, печать, графическое отображение информации, сервисные функции. Вы избежите многих вопросов и ошибок в дальнейшем, если начнете свою работу с освоения основных приемов и возможностей управляющей среды и сразу ознакомитесь с “Введением в информационную среду ZBASE для WINDOWS”.

*Для получения наиболее полной справки по работе ZBASE пользуйтесь контекстной помощью, которая вызывается из Главного меню программы (пункт “Справка/Справка ZBASE”) или по функциональной клавише F1. Справка соответствует режиму, в котором находится программа в данный момент.*

Работа с ZBASE осуществляется с помощью клавиатуры или мыши по общепринятым в WINDOWS правилам. Для вызова и исполнения команд используется меню и кнопки панели управления, которые появляются после запуска программы в верхней части рабочего окна, а также управляющие клавиши (акселераторы).

Первый пункт Главного меню (“Базы данных”) служит для выбора программного блока / модуля / Темы / Базы данных, с которыми Вы собираетесь работать.

После выбора базы данных на экране появляется новое рабочее окно (рис. 2), в заголовке которого помещается наименование БД, а ниже - меню и панель управления. Команды меню и кнопки панели управления обеспечивают выполнение основных, общепринятых функций при работе с БД (удаление, редактирование данных, многокритериальный поиск, формирование и печать отчетов).

Рис. 2

В зависимости от формы представления БД, состав меню и содержащихся в нем команд может незначительно изменяться. В таблице приведены команды, которые обеспечивают основные действия пользователя (на них нужно обратить особое внимание при изучении ZBASE):

Пункты меню	Команды	Кнопки панели	Функции
БД	Форма		<i>Вызов страничной формы</i> - используется для вывода на экран “длинных” записей, которые в табличной форме представления не помещаются на экране  на экран “длинных” записей, которые в табличной форме представления не помещаются на экране
	Отчеты		<i>Выбор отчета</i> , связанного с БД - используется для получения выходных форм
Запись	Добавить		<i>Операции с записями БД</i> - используются для выполнения операций с текущей записью, группой выделенных или всех записей БД
	Удалить		
Поиск	Найти		<i>Поиск записи</i> (по различным условиям и значениям поиска для активного поля)
	Фильтры		<i>Отбор записей</i> , отвечающих заданным условиям – используется для формирования отчетов при работе с группой предприятий

В программе также часто используется древовидная форма представления данных - “БД-деревья”, с помощью которых описываются структуры административно-территориального подчинения природопользователей, связей водотоков в бассейнах рек, производственные структуры предприятий. Для создания древовидных форм можно использовать специальные команды (“Добавить сына”, “Добавить брата”) из пункта меню “Запись”, или кнопку “Добавить запись” на панели управления. Рекомендуем Вам освоить работу с древовидными структурами на контрольном примере перед его удалением.

В ZBASE встроены средства контроля правильности ввода данных и проведения операций по расчету и учету платежей. Сообщения об ошибках, условиях продолжения работы, другие запросы выдаются на экран в диалоговой форме, в виде Окна сообщений (рис. 3), для продолжения работы программы нужно нажать кнопку *Ok* (или *Enter*).

Рис. 3

## 6.2. С чего начать?

Начните работу с комплексом с ознакомления с контрольным примером - откройте последовательно все Темы и базы данных, входящие в блоки программного комплекса. Информация во многих базах данных является избыточной, поэтому при изучении структуры программного комплекса, состава модулей и баз данных обращайтесь внимание на те поля, заполнение которых является обязательным (см. пункты “Обязательные операции” в соответствующих разделах документации).

Основными действиями при работе с программой являются: выбор необходимого пункта меню, ответ на запросы программы и ввод данных в поля, выделенные синим цветом (“черное” поле означает, что оно заполняется автоматически и недоступно для коррекции). Не забывайте пользоваться контекстной помощью по работе с ZBASE, которая вызывается по клавише **FI**.

После изучения контрольного примера проведите на собственном примере все необходимые действия - от построения “ветки” дерева административно-территориального подчинения до получения отчетов - таблиц расчета и оборотно-сальдовых ведомостей по учету платежей.

*Для получения наиболее полной справки пользуйтесь контекстной справкой, которая вызывается из меню БД (пункт “Справка/Справка приложения”) или по функциональным клавишам (Ctrl F1). Справка соответствует режиму, в котором Вы находитесь в данный момент.*

### **6.3. Удаление контрольного примера**

Подготовка комплекса “Кедр” к работе начинается с удаления контрольного примера. Процедура сводится к удалению всего дерева административно-территориальной структуры, или отдельных его ветвей (любого активного узла и всех его потомков) с помощью пункта меню “Запись/Удалить”. При этом будут удалены записи во всех базах данных всего комплекса “Кедр”, в которых есть прямые или косвенные (в подчиненных БД) ссылки на удаляемые единицы административно-территориальной структуры (области, районы, города, населенные пункты, предприятия).

*Здесь и в дальнейшем необходимо соблюдать осторожность при использовании операции удаления, особенно в древовидных БД, т.к. это ведет к удалению всей информации, связанной с удаляемым узлом и его потомками во всех базах данных всего комплекса “Кедр”.*

Проведите проверку - последовательно откройте все базы данных, входящие в программу (кроме справочных БД), и убедитесь, что в них нет записей с неопределенными ссылками (т.е. записей, у которых в поле “Наименование предприятия” стоят символы ???). Если такие записи найдены, их также следует удалить.

### **6.4. Порядок работы с комплексом**

После запуска программы на экране появляется рабочее окно, вверху которого расположены три строки – Наименование программного комплекса (“Кедр”), Главное меню, Панель управления. Первый пункт Главного меню - “Базы данных” - служит для выбора и работы с одним из программных блоков (рис. 4).

Рис. 4

После перехода к работе с выбранным модулем в верхней строке рабочего окна появляется его наименование, а первый пункт Главного меню (“Базы данных”) содержит наименование Тем, входящих в этот модуль (в этом же пункте меню с помощью команды “Вернуться” можно возвратиться назад, к выбору программных блоков). После выбора Темы на экране появляется окно, которое содержит перечень баз данных, относящихся к данной Теме (рис. 5).

Рис. 5

После выбора БД на экране появляется новое окно, в первой строке которого помещается наименование БД, а ниже - строка меню и панель управления, предназначенные для исполнения команд по работе с базами данных (см. рис.2)

Следует отметить, что “Кедр” - это сложная система баз данных, записи которых могут автоматически использоваться и переноситься из одной БД в другую, поэтому для корректной работы всего программного комплекса необходимо придерживаться определенной последовательности ввода и обработки данных. Объем наполнения информацией баз данных может быть различным и определяется пользователем в зависимости от необходимости дальнейшей работы с программными блоками и модулями “Кедра”.

Порядок работы с базами данных каждого отдельного программного блока, входящего в состав

комплекса “Кедр”, описан в соответствующем разделе документации. Там же приводится краткий перечень обязательных операций и минимальный объем ввода исходных данных, которые обеспечивают правильную работу каждого модуля.

Работу с комплексом “Кедр” необходимо начинать с заполнения баз данных блока “Общие сведения”, т.к. на записи в них Вы будете ссылаться в процессе всей последующей работы. Эти базы данных используются не только в комплексе “Кедр”, но и во многих других экологических программах НПП “Логус”. Если “Кедр” работает в локальной сети, или если предприятие имеет сложную структуру и предполагается использование электронной передачи данных (программы “Почта”), то заполнение этих баз данных и их корректировка должна производиться только с участием Администратора системы.

## 7. Блок “Общие сведения”

Блок “Общие сведения” состоит из одного модуля - “Сведения о природопользователях и организациях”, базы данных которого разделены на четыре Темы:

Модуль “Сведения о природопользователях и организациях”	
Тема	Базы данных
Природопользователи	Административно-территориальная структура Природопользователи Производственная структура промплощадок
Вышестоящие организации	Вышестоящие организации
Специализированные организации	Сведения об организациях-генпроектировщиках Сведения об органах контроля и надзора Сведения об органах, выдавших лицензии Экоаналитические лаборатории
Кодификаторы статотчетности	Справочник министерств и ведомств Справочник организационно-правовых форм Справочник отраслей Укрупненные подотрасли экономики Справочник форм собственности

### 7.1. Тема “Природопользователи”

В этой Теме производится работа со следующими базами данных:

- 1) Административно-территориальная структура (древовидная форма)
- 2) Природопользователи
- 3) Производственная структура промплощадок

**1) БД “Административно-территориальная структура”** (древовидная форма) предназначена для создания дерева, отражающего административное деление территории, и установления принадлежности природопользователя и его структурных подразделений соответствующей единице территории (обычно, это населенные пункты региона). Правильное построение “дерева” необходимо, в частности, для корректной работы комплекса при обобщении информации или для электронной пересылке данных.

Дерево разделов административно-территориальной подчиненности предприятия может содержать пять уровней - от области до предприятия, но обязательно должны быть указаны три уровня: *Область - Населенный пункт - Природопользователь*. Для предприятий со сложной структурой оно должно быть построено администратором системы и передано в нижние уровни в готовом виде.

Создание “дерева административно-территориальной принадлежности” осуществляется с помощью команды “Добавить запись” и выбора строки в окне порядкового классификатора (рис. 6), который, при выборе последнего уровня - Природопользователь, выдает на экран для заполнения форму “Ввод общих сведений”, а при выборе первых четырех уровней - форму для

ввода наименования и кода территории по СОАТО.

Рис. 6

В форму “Ввод общих сведений” необходимо ввести наименование предприятия, коды ИНН и ОКПО (рис. 7).

Рис. 7

В БД “Административно-территориальная структура” для правильного обобщения данных при обработке форм статотчетности реализован контроль подчиненности единиц территории по принципу построения кода СОАТО. Например, если код СОАТО Московской области - 1146000000, то при вводе кода СОАТО любого объекта уровня “района” для Московской области подается шаблон, в котором уже присутствует неизменяемая часть (1146) и можно изменить только три последующие цифры, соответствующие коду района, а далее будут следовать три нуля. Последние три цифры кода будут доступны для заполнения только на этапе ввода какого-либо города (населенного пункта) этого района, например, для г. Нахабино Красногорского района будет подан шаблон кода СОАТО - 1146223000, куда пользователь введет вместо последних нулей свои три цифры.

**2) БД “Природопользователи”** содержит исчерпывающую паспортную информацию о предприятии (адрес, телефоны должностных лиц, отраслевую и ведомственную принадлежность, банковские реквизиты). Эта информация будет автоматически использоваться во всех блоках и всех модулях комплекса при формировании отчетных документов (Госстатотчетности, платежных поручений, разрешений на загрязнение ОС и т.д.). Некоторые поля этой БД заполняются при работе с формой “Ввод общих сведений”.

После выбора БД на экране появляется древовидная структура административно-территориальной подчиненности, и для продолжения работы необходимо перейти к табличной форме “Природопользователи”, нажав кнопку **Ok** (или клавишу **Esc**).

Выбрав из таблицы природопользователей предприятие (или структурное подразделение) удобнее перейти к страничной форме и ввести в предлагаемой карточке: адрес, коды статотчетности, банковские реквизиты, информацию о должностных лицах. Ввод банковских реквизитов предприятия - природопользователя, которые используются при автоматизированном формировании отчетных платежных документов, производится в подчиненной БД “Банковские реквизиты”. Некоторые поля БД “Природопользователи” будут заполняться автоматически, некоторые (коды статотчетности, форма собственности и др.) - выбором из списков.

Ввод принадлежности природопользователя отрасли, министерству (ведомству), организационно-правовой форме и форме собственности можно осуществить двумя способами. Если известны коды (ОКОНХ, СООГУ, КОПФ, КФС), то в окно, появившееся после нажатия клавиши **Enter**, нужно ввести их значения. Соответствующее наименование будет найдено программой в справочниках – Кодификаторах статотчетности. Если код неизвестен или набран неправильно, на экране появится полный список наименований, по которому и осуществляется выбор. При выборе отрасли, название укрупненной подотрасли переносится автоматически.

**3) БД “Производственная структура промплощадок”** служит для описания производственных площадок, цехов, участков, выпускаемой продукции предприятия и используется в дальнейшем для проведения инвентаризации источников загрязнения атмосферы и составления балансовых схем водопотребления и водоотведения.

Предприятие может иметь несколько производственных площадок, расположенных в различных населенных пунктах. Поэтому в наименовании промплощадки желательно указывать и наименование предприятия, к которому она принадлежит.

Для того чтобы ввести промплощадку в “дерево административно-территориальной подчиненности”, необходимо после выбора базы данных:

- активизировать уровень предприятия в “дереве” административно-территориальной

- принадлежности
- исполнить команду “Добавить запись”
  - заполнить предлагаемую табличную форму “Производственные площадки” (рис. 8) - ввести номер, наименование, местоположение промплощадки (при заполнении поля “Местоположение” выбрать его из “дерева административно-территориальной подчиненности”)
  - заполнить подчиненные БД “Структура промплощадки” и “Структура цеха”, переход через поле “Цех (производство, отделение и т.п.)”, последовательно вводя номера и наименование производственных структур промплощадки, и для каждого участка - сведения о выпускаемой продукции.

Рис. 8

После ввода этих сведений программа добавит в древовидный список “Производственная структура промплощадок” “желтые” уровни (рис.9), в которых для просмотра, ввода или изменения данных доступны уровни: промплощадка, цех, участок.

Рис. 9

## 7.2. Тема “Вышестоящие организации”

Тема состоит из одной БД, предназначенной для ввода и просмотра общих сведений о вышестоящих организациях. База данных содержит сведения о министерстве, ведомстве, объединении, к которым принадлежит предприятие. Эта информация будет использоваться для автоматического получения отчетных документов - Госстатотчетности, бланков 10%-ных отчислений, платежных и инкассовых поручений, разрешений на загрязнение ОС и т.д.

Все вышестоящие организации “привязаны” к определенному уровню административно-территориального деления (от области до населенного пункта), который программа предлагает выбрать из построенного “дерева административно-территориального деления” при заполнении первого поля таблицы. Затем необходимо заполнить поле “Организация” и “Полное наименование организации”, а для ввода прочих данные (адрес, факс, ИНН, банковские реквизиты и т.д.) удобнее перейти к страничной форме записи.

БД “Вышестоящие организации” имеет две подчиненные базы данных:

- **“Должностные лица вышестоящих организаций”** - для ввода и хранения фамилий, телефонов, факсов, и т.п. информации о должностных лицах вышестоящих организаций. Эти сведения используются при автоматическом формировании бланков разрешений на загрязнение ОС и других отчетных документов.
- **“Банковские реквизиты вышестоящих организаций”** - для ввода и хранения полных банковских реквизитов организаций, осуществляющих контроль поступления платежей (рис.10) (территориальные органы МПР России или Федеральный бюджет РФ). Данные будут использоваться в дальнейшем, в блоке “Платежи”, при автоматическом формировании платежных документов - бланков 10%-ных отчислений, платежных или инкассовых поручений.

Рис. 10

## 7.3. Тема “Специализированные организации”

В тему включены четыре базы данных для ввода информации об организациях, с которыми предприятие может быть связано в процессе своей природоохранной и природопользовательской деятельности:

- 1) Сведения об организациях-генпроектировщиках
- 2) Сведения об органах контроля и надзора
- 3) Сведения об органах, выдавших лицензии
- 4) Экоаналитические лаборатории

Базы данных содержат общие сведения об этих организациях (наименование, адрес, телефоны должностных лиц и т.п.), которые используются при вводе общих сведений о предприятии-

природопользователе при работе с БД “Природопользователи”, а также при автоматическом формировании отчетов в блоке “Вода”.

#### **7.4. Тема “Кодификаторы статотчетности”**

В тему включены пять справочных БД:

- Справочник министерств и ведомств
- Справочник организационно-правовых форм
- Справочник отраслей
- Справочник форм собственности
- Укрупненные подотрасли экономики.

Справочники поставляются заполненными и содержат исчерпывающую информацию, основанную на данных Госкомстата РФ. Эти сведения используются при вводе отраслевой и ведомственной принадлежности, а также кодов статотчетности предприятий в БД “Природопользователи”.

#### **7.5. Обязательные операции**

Ниже приведен порядок и необходимый минимум ввода данных в блоке “Общие сведения”, которые обеспечивают корректность дальнейшей работы комплекса “Кедр”:

- 1) Описание структуры административно-территориальной подчиненности природопользователей: построение древовидного списка “Область - Населенный пункт - Наименование предприятия”
- 2) Ввод общих сведений о природопользователях: адрес, банковские реквизиты, коды Госстатотчетности по ОКПО, ОКОНХ, СООГУ
- 3) Описание производственной структуры предприятий-природопользователей: ввод “промплощадок” в дерево административно-территориальной принадлежности; если в дальнейшем будет проводиться инвентаризация источников загрязнения атмосферы – описание структуры промплощадок (цеха, участки, выпускаемая продукция)
- 4) Ввод общих сведений о вышестоящих организациях: территориальная принадлежность, наименование, банковские реквизиты (о получателях платежей - территориальных органах МПР России и Федеральном бюджете РФ - обязательно).

### **Контроль за обращением с отходами на предприятиях**

#### **1. Назначение и структура блока “Отходы”**

Блок "Отходы" (далее Блок) предназначен для сбора и обработки информации об образовании, размещении, утилизации и захоронении промышленных и бытовых отходов на одном или нескольких предприятиях. Блок разработан в соответствии с "Временными правилами охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в Российской Федерации", утвержденными 15.07.94 года, "Временными методическими рекомендациями по проведению инвентаризации мест захоронения и хранения отходов в Российской Федерации".

Блок позволяет:

- хранить информацию о предприятиях - источниках отходов;
- вести унифицированный перечень (каталог) отходов предприятия;
- обеспечивать сбор информации об образовании, передаче и размещении отходов предприятия;
- вести учет лимитов и разрешений на размещение отходов, выдаваемых предприятиям в соответствии с приложениями 3 и 8 к "Временным правилам...";
- хранить информацию о местах размещения отходов в соответствии с приложением 10 к "Временным правилам..." и "Временными методическими рекомендациями...";
- формировать ежегодный отчет по форме "2-ТП (токсичные отходы)";
- контролировать мероприятия по достижению установленных лимитов на размещение отходов.

Блок состоит из трех модулей:

- Инвентаризация отходов и мест их размещения

- Учет обращения с отходами
- Справочники (отходы)

По своей структуре каждый из модулей представляет собой систему взаимосвязанных баз данных и других объектов, работающих в информационной среде ZBASE. Для удобства работы все базы данных разделены по Темам, после выбора любой из которых пользователь может работать с относящимися к ней базами данных. В таблице приведен состав каждого из модулей:

Модуль “Инвентаризация отходов и мест их размещения”	
Тема	Базы данных
Инвентаризация отходов	Инвентаризация отходов и мест их размещения
Объекты размещения отходов	Региональные объекты размещения отходов Собственные объекты размещения отходов
Лимиты и разрешения на размещение отходов	Перечень отходов, подлежащих размещению (на год) Лимиты и разрешения на размещение отходов Мероприятия по достижению лимитов (отметка выполнения) Разрешения на передачу (получение) отходов
Размещение отходов (просмотр и анализ данных)	Отходы предприятий (просмотр) Отходы (ежегодный перечень, просмотр) Отходы (лимиты и разрешения, просмотр) Отходы (передача/получение, просмотр)
Справочные данные	Виды объектов размещения и захоронения Типы противоточных экранов

Модуль “Учет обращения с отходами”	
Тема	Базы данных
Учет обращения с отходами	Учет обращения с отходами (ф. 2-ТП)
Регистрация операций с отходами	Ввод наименований отходов для учета Образование отходов Поступление отходов Передача отходов Утилизация отходов Размещение на предприятии
Отходы и их размещение (просмотр и анализ данных)	Образование отхода (просмотр) Поступление отходов (просмотр) Передача отхода (просмотр) Утилизация на предприятии (просмотр) Размещение на предприятии (просмотр)
Справочные данные	Поставщики и потребители отходов Коды причин неиспользования отходов

Модуль “Справочники (отходы)”	
Тема	Базы данных
	Справочник отходов Каталог-классификатор отходов Токсичные компоненты отходов Виды и категории отходов

Блок обеспечивает формирование стандартных выходных документов (отчетов):

- проект лимитов размещения отходов;
- проект разрешений на размещение отходов;
- проект разрешений на передачу (получение) отходов;
- форма “2-ТП (токсичные отходы)”.

Проекты разрешений на размещение отходов можно формировать в виде четырех различных документов:

- разрешение на размещение в пределах лимитов на объектах, соответствующих действующим нормативам;
- временное разрешение на размещение отходов в объемах, превышающих лимит, на объектах, соответствующих действующим нормативам;
- временное разрешение на размещение отходов на объектах, не соответствующих действующим нормативам;
- сводная форма, включающая в себя все три первые.

Отчеты могут выводиться на печать из текстового редактора ZBASE или из редактора Word. Формирование отчетов подробнее изложено ниже, в пункте 5.

## 2. Общие замечания по работе с блоком.

*Справка по работе с управляющей программой вызывается клавишей F1. Контекстная справка по работе с Приложением вызывается комбинацией клавиш Ctrl F1.*

Предполагается, что основной работой предприятий в области обращения с отходами является оперативный учет обращения с отходами и формирование документов для установления лимитов и получения разрешений на размещение отходов.

Модули блока, темы и объекты тем располагаются в меню по порядку ввода данных с одним исключением - последним стоит модуль **“Справочники (отходы)”**, но работу необходимо начинать именно с него. На записи БД этого модуля Вы будете ссылаться в процессе всей последующей работы.

Перед началом ввода данных рекомендуется просмотреть справочную БД **“Токсичные компоненты отходов”** и, для упрощения дальнейшей работы с нею, удалить записи, которые Вами не будут использоваться. В справочной БД **“Виды и категории отходов”** данные тоже могут быть отредактированы с учетом того, что информация по видам отходов будет объединяться в отчет по форме **“2-ТП (токсичные отходы)”**.

Рекомендуется обратить особое внимание на ведение БД **“Справочник отходов”**, которая является основным источником информации об отходах природопользователя. Состав данных в этой БД соответствует первой (постоянной) части Приложения 6 к **“Временным правилам охраны окружающей среды от отходов производства и потребления”** и паспорту отхода, введенному в действие приказом N527 Госкомэкологии России от 27.11.97. Наименования и характеристики отходов в БД **“Справочник отходов”** должны полностью совпадать с данными, предоставляемыми в территориальные органы МПР России. В БД **“Справочник отходов”** включаются как промышленные, так и бытовые отходы. Данные в поле **“Отходы содержащие (вид отходов по ф. 2-ТП)”** вводятся только для токсичных отходов, для заполнения формы **“2-ТП (токсичные отходы)”** (выбором из списка **“Виды и категории отходов”**). Поле можно не заполнять, если учет на основании форм 2-ТП не ведется. Если нужного Вам вида отходов в списке нет, то его можно добавить, нажав комбинацию клавиш **Ctrl B** и перейдя при этом в режим редактирования справочной БД **“Виды и категории отходов”**. Вводя сведения в подчиненную БД **“Состав отхода”**, можно указывать не все компоненты отхода, а только наиболее важные, и получить их суммарное процентное содержание в отходе.

В других модулях также имеются справочные базы данных. Следует просмотреть их и подготовить к дальнейшей работе. Как правило, модифицировать в них информацию Вы сможете и в процессе ввода данных в других модулях блока. В справочные базы данных **“Коды операций по обращению с отходами”** и **“Коды причин неиспользования отходов”** внесены только те коды операций по размещению отходов и причин неиспользования отходов, которые приведены во **“Временных правилах...”**. Они могут дополняться с учетом их использования в отчетных документах, представляемых природопользователями в территориальные органы МПР России.

Перед тем, как начинать ввод данных об инвентаризации отходов и объектов их размещения, необходимо убедиться, что в блоке **“Общие сведения”** имеется необходимая информации о природопользователях: как минимум, наименования предприятий и организаций.

## 3. Модуль **“Инвентаризация отходов и мест их размещения”**

### 3.1. Тема **“Инвентаризация отходов”**

Прежде чем переходить к работе по оперативному учету обращения с отходами, необходимо ввести данные об отходах, образующихся на предприятии, и местах их размещения. Эти сведения вводятся в теме **“Инвентаризация отходов”**. Источником информации могут служить как данные инвентаризации, так и лимиты и разрешения на размещение отходов.

Работа в Теме производится с единственной БД **“Инвентаризация отходов и мест их размещения”** и с двумя ее подчиненными базами данных. Для одного природопользователя в этой БД может быть только одна запись. С ней связаны не только данные инвентаризации, но и сведения о лимитах и разрешениях, а также данные по учету обращения с отходами.

Удаление единственной записи в этой БД приводит к удалению множества записей в ее подчиненных БД.

Сначала предприятие регистрируется как объект образования отходов - для него заводится запись в БД, в которую вводится наименование предприятия (выбором из дерева “Административно-территориальной структуры”). Если в “дереве” нужного наименования нет, то его необходимо завести в блоке “Общие сведения”. После того, как запись заведена, удобнее перейти к страничной форме БД (рис. 1) и заполнить подчиненные БД:

- Отходы предприятия
- Собственные объекты размещения отходов

Рис. 1

В подчиненной БД “**Отходы предприятия**” вводятся данные обо всех образующиеся у природопользователя отходах и можно сформировать отчет “Паспорт отхода”. Наименования отходов выбираются из БД “Справочник отходов”. Необходимые реквизиты отхода переносятся автоматически. При необходимости, технологию производства, при которой образуется отход, можно указать выбором из справочной БД “Промышленность. Технологические процессы и виды производств”, которая открыта для редактирования и пополнения.

В подчиненной БД “**Собственные объекты размещения отходов**” описываются принадлежащие предприятию или арендуемые им объекты размещения отходов. Описание объектов размещения ведется на основе двух документов - “Временных правил...” и “Временных методических рекомендаций...”. В связи с этим состав данных в БД может оказаться для Вас избыточным. Поэтому, перед началом описания объектов размещения, рекомендуется сначала распечатать отчет “Характеристика объекта размещения отходов”. Он содержит данные в соответствии с первым документом и поможет сориентироваться в необходимости заполнения тех или иных полей БД. Помимо наименования объекта, необходимо вводить его вместимость, соответствие требованиям экобезопасности и ближайший к нему населенный пункт. Код объекта размещения может понадобиться для указания его в перечне отходов, подлежащих размещению, а категория размещения отходов - при расчете платежей.

### 3.2. Тема “Объекты размещения отходов”

Тема обеспечивает работу с двумя БД:

- Региональные объекты размещения отходов;
- Собственные объекты размещения отходов.

С БД “Собственные объекты размещения отходов” Вы уже работали, если вводили данные об объектах размещения отходов, принадлежащих предприятиям. В данной теме она открыта для того, чтобы можно было видеть сразу *все* объекты *всех* природопользователей. Вводить данные можно и здесь, но лучше это делать в предыдущей теме.

Описание региональных объектов почти полностью соответствует описанию собственных объектов предприятий. Рекомендации по описанию региональных объектов те же, что и для собственных объектов.

Описания объектов размещения используется для ссылки на них при подготовке проектов лимитов и разрешений.

В обеих БД этой Темы можно сформировать отчет “Характеристика объекта размещения отходов”

### 3.3. Тема “Лимиты и разрешения на размещение отходов”

Тема обеспечивает работу со следующими базами данных:

- Перечень отходов, подлежащих размещению (на год)
- Лимиты и разрешения на размещение отходов
- Мероприятия по достижению лимитов (отметка выполнения)
- Разрешение на передачу (получение) отходов

БД “**Перечень отходов, подлежащих размещению (на год)**” предназначена для привязки перечней отходов, подлежащих размещению, к наименованиям природопользователей и году размещения. Перечни отходов хранятся в подчиненной БД “**Отходы (ежегодный перечень)**”, что обеспечивает жесткую связь между записями двух БД. Поэтому, если имеются данные за предыдущий год, то для упрощения процесса

ввода данных можно (с помощью пункта меню “Запись/Копировать”) делать копии записей с последующим вводом значения года. Копироваться будут и перечни отходов в подчиненных БД, в которые остается только внести необходимые изменения. Наименования отходов выбираются из БД “Справочник отходов”. При этом оттуда автоматически переносятся необходимые реквизиты отхода. Работая с подчиненной БД “Отходы (ежегодный перечень)”, можно сформировать, а затем и напечатать отчет “Перечень отходов, подлежащих размещению”.

**В БД “Лимиты и разрешения на размещение отходов”** регистрируются реквизиты лимитов и разрешений и связанные с ними данные по размещению отходов, после того, как заведены соответствующие записи в предыдущей БД. Формирование проектов лимитов или разрешений невозможно без перечня отходов, подлежащих размещению на текущий год, т.е. действует принцип *“нет перечня - нет лимитов”*. К одному перечню жестко привязан один номер лимита или разрешения. Добавить новую запись в этой БД невозможно! В подчиненную БД **“Отходы (лимиты и разрешения)”** вводятся данные о лимитах и разрешенных объемах размещения отходов. В ней также невозможно добавление или удаление записей. При необходимости возможно изменение объекта размещения.

В БД “Лимиты и разрешения на размещение отходов” можно сформировать и затем напечатать отчеты - бланки лимитов и разрешений. Можно сформировать бланки отдельно для разрешений в пределах лимитов, сверх лимитов и для объектов, не соответствующих требованиям экобезопасности. Их можно распечатать в редакторе WORD или в текстовом редакторе ZBASE.

**БД “Мероприятия по достижению лимитов (отметка выполнения)”** предназначена для регистрации мероприятий, направленных на достижение лимитов размещения отходов, проведения контроля за их выполнением. Перечень мероприятий можно распечатать с помощью отчета, исполненного в форме “Лимиты и разрешения на размещение отходов”.

**В БД “Разрешение на передачу (получение) отходов”** можно сформировать и затем напечатать стандартный бланк разрешения на передачу (получение) отходов. В данной БД не фиксируются места размещения отходов.

### **3.4. Тема “Размещение отходов (просмотр и анализ данных)”**

Тема предназначена для просмотра и анализа данных об отходах, о местах их размещения и о движении отходов от одного природопользователя к другому. Здесь можно просмотреть все имеющиеся записи, провести необходимый анализ и сформировать материал для справки в виде файла или напечатанного документа.

Тема обеспечивает работу со следующими базами данных:

- Отходы предприятий (просмотр)
- Отходы (ежегодный перечень, просмотр)
- Отходы (лимиты и разрешения, просмотр)
- Отходы (передача/получение, просмотр)

Просмотреть данные по *всем* отходам для *всех* природопользователей возможно только в этой Теме!

### **3.5. Тема “Справочные данные”**

Тема обеспечивает работу с двумя справочными БД, на сведения которых устанавливаются ссылки при описании объектов размещения отходов как региональных, так и принадлежащих природопользователям:

- Виды объектов размещения и захоронения
- Типы противofильтрационных экранов

В БД “Виды объектов размещения и захоронения” содержится информация о видах объектов и их кодах, которая соответствует “Временным методическим рекомендациям...”.

При наличии в Вашем регионе иной системы кодификации, можно отредактировать эту БД в соответствии с принятым кодификатором. Категория объекта размещения связана с коэффициентами платы за размещение отходов.

## **4. Модуль “Учет обращения с отходами”**

### **4.1. Тема “Учет обращения с отходами”**

Тема обеспечивает работу с базой данных “Учет обращения с отходами (ф. 2-ТП)”. Ее подчиненные БД предназначены для ведения оперативного пооперационного учета обращения с отходами. В них можно вводить данные об операциях по обращению с отходами (образованием, передачей, размещением отхода и т.п.). Этой БД удобнее пользоваться в том случае, когда необходимо вводить одновременно данные о многих операциях с одним отходом. Если предстоит вводить данные по одной операции для многих отходов, то удобнее воспользоваться формами темы “Регистрация операций с отходами”.

Информация об отходах жестко связана с информацией о природопользователе. Это удобно при вводе, т.к. автоматически отбираются записи, относящиеся только к одному природопользователю. Для просмотра и анализа информации сразу по всем природопользователям следует пользоваться формами темы “Отходы и их размещение (просмотр и анализ данных)”.

БД “Учет обращения с отходами (ф. 2-ТП)” позволяет вести учет любых отходов, но отчет по форме 2-ТП формируется только для токсичных отходов. Страничная форма записи представлена на рис.2. Первоначально пользователю предоставляется табличная форма этой БД для поиска необходимой записи по признакам *Предприятие - Отход - Год*. Если нет записи по необходимым признакам, то следует завести новую. В новой записи, помимо наименования предприятия, отхода и учетного года необходимо указать наличие отхода на начало года, предельное количество временного накопления и норматив образования. После этого для ввода данных можно входить в подчиненную БД, наименование которой соответствует требуемой операции с отходом:

- Образование отхода
- Поступление отхода
- Передача отхода
- Утилизация на предприятии
- Размещение на предприятии

После ввода данных в подчиненной БД автоматически подсчитывается суммарный объем по операции и наличие на конец года (фактически на текущую дату). При вводе данных по операциям автоматически контролируется соответствие диапазона дат отчетному году.

В БД можно сформировать отчеты:

- ◇ Форма 2-ТП (токсичные отходы) - таблицами
- ◇ Форма 2-ТП (токсичные отходы) - по видам
- ◇ Исходные данные к перечню отходов (ф.6)

Формирование отчетов подробнее изложено ниже, в пункте 5.

## 4.2. Тема “Регистрация операций с отходами”

Работа в теме ведется с подчиненными базами данных базы “Учет обращения с отходами (ф. 2-ТП)”, входящей в предыдущую тему модуля. Выше уже говорилось, что формами этой темы удобнее пользоваться тогда, когда предстоит вводить данные по одной операции для многих отходов.

В тему входят шесть БД:

1. Ввод наименований отходов для учета
2. Образование отходов
3. Поступление отходов
4. Передача отходов
5. Утилизация отходов
6. Размещение отходов

Первая БД предназначена для введения новых записей. Остальные служат для ввода информации, относящейся к конкретной операции (образование, передача, размещение отхода и т.п.), добавлять записи в них невозможно. Табличные формы этих баз данных используются для поиска необходимой записи по признакам *Предприятие - Отход - Год*. После отыскания нужной записи в табличной форме этих БД рекомендуется перейти к страничной форме. При этом указатель ввода автоматически оказывается на поле ввода в подчиненную БД.

## 4.3. Тема “Отходы и их размещение (просмотр и анализ данных)”

Эта тема предназначена для просмотра и анализа данных обо всех операциях с отходами. Формы темы позволяют просматривать данные по *всем* отходам для *всех* предприятий за *любой* год. В таком виде только здесь можно просмотреть все имеющиеся записи, провести необходимый анализ и, в случае

необходимости, сформировать материал для справки в виде файла или напечатанного документа.

Тема обеспечивает работу со следующими формами:

- Образование отхода (просмотр)
- Поступление отходов (просмотр)
- Передача отхода (просмотр)
- Утилизация на предприятии (просмотр)
- Размещение на предприятии (просмотр)

## 5. Создание отчетов.

В данном пункте рассматривается формирование специально созданных форм отчетных документов. Формирование других отчетов осуществляется с помощью стандартных средств управляющей программы по созданию экспресс-отчетов. Чтобы освоить стандартные способы печати, обратитесь к руководству по ZBASE или к справке управляющей программы, вызываемой клавишей *F1*.

Запуск отчетов на исполнение можно произвести из баз данных, указанных ниже, с помощью пункта “БД/Отчеты” меню этих БД, или с помощью кнопки “Отчеты” панели управления этих БД, или с помощью комбинации клавиш-ускорителей “*Ctrl R*”. При этом программа предлагает для выбора меню отчетов, которые формируются на основании этой БД. После исполнения отчета открывается текстовый редактор ZBASE или Word (по выбору пользователя). В редакторе ZBASE программа формирует файл результатов, в который можно добавлять отчеты один за другим. В редакторах отчеты можно откорректировать и отправить на печать или сохранить как файл для последующей работы с ним.

Блок “Отходы” содержит следующие отчеты, с помощью которых формируются стандартные документы:

- ◇ Форма 2-ТП (токсичные отходы) - таблицами
- ◇ Форма 2-ТП (токсичные отходы) - по видам
- ◇ Исходные данные к перечню отходов (ф.6)
- ◇ Перечень отходов, подлежащих размещению (на год)
- ◇ Паспорт отхода
- ◇ Характеристика объекта размещения
- ◇ Разрешение на передачу (получение) отходов
- ◇ Лимит на размещение отходов
- ◇ Разрешение в пределах лимитов
- ◇ Разрешение сверх лимитов
- ◇ Разрешение для объектов, не соответствующих экобезопасности
- ◇ Разрешение на размещение (сводное)
- ◇ Мероприятия по достижению лимитов

**“Форма 2-ТП (токсичные отходы) - таблицами”** - отчет формируется с помощью пункта “БД” меню БД **“Учет обращения с отходами (ф. 2-ТП) (предприятие)”**. Это стандартная форма Госстатотчетности (утверждена постановлением № 95 Госкомстата РФ от 11.09.1998 г.). В отчет включаются только токсичные отходы, независимо от того, записи по каким видам отходов хранятся в БД. Отчет состоит из набора таблиц (таблицами) и выводит данные в полном соответствии с “Инструкцией по заполнению формы 2-ТП (токсичные отходы)” - если в отчет включается более двух дополнительных видов отходов, то формируются новые листы. В процессе формирования отчета необходимо указать по запросу программы (выбором из предлагаемых списков): предприятие, год и дополнительные виды отходов по категориям.

**“Форма 2-ТП (токсичные отходы) - по видам”** - отчет формируется с помощью пункта “БД” меню БД **“Учет обращения с отходами (ф. 2-ТП) (предприятие)”**. Эта форма Госстатотчетности действовала до утверждения Госкомстатом, 11 сентября 1998, новой формы. Форма отчета отличается от предыдущей тем, что в ней данные представлены без наименований отходов, а только по классам опасности (по видам токсичных отходов). При этом, однако, нарушается порядок вывода видов отходов в таблицу и нумерация строк “формы 2-ТП”. Перед формированием отчета необходимо отобрать информацию за год. Для этого на записи БД нужно наложить фильтр по полю “Год”. После установки фильтра пользователь может просмотреть отобранную информацию и исполнить отчет. Отчет содержит лицевую и оборотную стороны бланка. Реквизиты предприятия на лицевой стороне бланка автоматически заполняются из блока “Общие сведения”.

**“Исходные данные к перечню отходов (ф.6)”** - отчет формируется с помощью пункта “БД” меню БД **“Учет обращения с отходами (ф.2-ТП) (предприятие)”**. Работать с ним Вы сможете после того, как у Вас

появятся данные по учету обращения с отходами за год. Вы сможете на их основании автоматически сформировать вторую часть формы по Приложению 6 к “Временным правилам...”. Отбор данных производится с помощью фильтрации данных в таблице так же, как для отчета по форме “2-ТП”.

**“Перечень отходов, подлежащих размещению (на год)”** - отчет формируется из БД **“Отходы (ежегодный перечень)”**, являющейся подчиненной по отношению к БД **“Перечень отходов, подлежащих размещению (на год)”**. В отчет будут включены все записи, которые Вы можете просмотреть в подчиненной БД. Если же на записи дополнительно наложить фильтр, то в отчет будут помещены отобранные записи.

**“Паспорт отхода”** - отчет формируется из БД **“Отходы предприятия”**, являющейся подчиненной по отношению к БД **“Инвентаризация отходов и мест их размещения”** и содержит информацию о наименовании отхода, о технологии, при которой он образуется, о составе и т.д.

**“Характеристика объекта размещения отходов”** - отчет формируется из БД **“Собственные объекты размещения отходов”** и из БД **“Региональные объекты размещения”**. В отчет включаются данные текущей записи. Форма представления данных в этом отчете полностью соответствует приложению 10 “Временных правил по охране окружающей среды от отходов производства и потребления”.

**“Разрешение на передачу (получение) отходов”** - отчет исполняется из одноименной формы по текущей записи. Бланк разового разрешения при получении/передаче отходов такой же, как для разрешения при размещении.

Все другие **“Разрешения...”**, а также **“Лимит на размещение отходов”** связаны с БД **“Лимиты и разрешения на размещения отходов”**. Здесь так же нет необходимости отбора записей. В отчеты включаются данные текущей записи и связанных с ней записей подчиненной БД. Пользователь может выбирать один из двух вариантов оформления отчетов - сразу все разрешения вместе (сводное) или каждое отдельно.

**“Мероприятия по достижению лимитов”** формируется также из БД **“Лимиты и разрешения на размещения отходов”**. Данный отчет содержит информацию (по форме приложения 7 “Временных правил...”), которая была заведена в одноименной БД.

Освоение работы с отчетами рекомендуем начинать с их исполнения на контрольных примерах. Откройте форму **“Лимиты и разрешения на размещения отходов”**. Установите курсор на любую запись т.к. отчеты в этой форме будут включать в себя информацию из выбранной записи и всех записей связанной с ней подчиненной БД **“Отходы (лимиты и разрешения)”**. Отчеты можно исполнять как из табличной, так и из страничной форм, поэтому, найдя нужную запись, можно перейти к страничной форме. Запустите любым вышеуказанным способом отчет на исполнение, и Вы увидите на экране меню из шести наименований. Исполните их по очереди, и внимательно ознакомьтесь с выходными документами. Определите для себя, как вы будете формировать разрешения - в виде сводного разрешения или отдельных разрешений, с учетом того, что в файл результатов можно добавлять отчеты один за другим, отвечая отрицательно на запрос программы **“Очистить файл результатов?”**. Обратите внимание на то, что отчеты формируются поблочно по принципу **“нет информации - нет блока текста”**, связанного с ней.

В отчетах должен быть постоянный текст, который придется вводить при каждом исполнении отчета. Чтобы не делать этого каждый раз, можно однажды ввести необходимые тексты (константы) в отчеты. Эту процедуру должен проделать Администратор системы в соответствии с указаниями Приложения к данному руководству.

## ПРИЛОЖЕНИЕ. Правила редактирования описателей отчетов

*Процедуру редактирования, описанную в данном приложении, может проводить только Администратор системы!*

Редактировать можно описатели текстовых файлов (если отчеты выводятся на печать или сохраняются как текстовые файлы непосредственно из программы) и/или шаблоны отчетов для редактора Word.

### 1. Редактирование текстовых файлов.

1.1. Перед редактированием описателей создайте на дискете архивные копии текстовых файлов:

- 2tp.rpt - Форма 2-ТП (токсичные отходы) - по видам
- formbid.rpt - Исходные данные к перечню отходов (ф.6)
- form\_6.rpt - Перечень отходов, подлежащих размещению (на год)
- passport.rpt - Паспорт отхода
- ob\_razm - Характеристика объекта размещения отходов

limit.rpt - Лимит на размещение отходов  
razr\_l.rpt - Разрешение в пределах лимитов  
razr\_sl.rpt - Разрешение сверх лимитов  
razr\_ne.rpt - Разрешение для объектов, не соответствующих экобезопасности  
razr.rpt - Разрешение на размещение (сводное)  
per\_pol.rpt - Разрешение на передачу (получение) отходов  
mer\_lim - Мероприятия по достижению лимитов

Файлы описателей всех отчетов находятся в каталоге ....\WOTX\SOURCE.

1.2. Загрузите в редактор ZBASE нужный файл.

1.3. Включите перекодировку файла и установите в редакторе режим замены символов.

1.4. *Редактированию подлежит только часть текста, расположенная за метками начала шаблона - @@@.*

1.5. В процессе редактирования запрещено изменять текст, связанный с символами меток полей и блоков - @ и @@.

1.6. Произведите замену или вставку нужного текста.

1.7. *Сохраните файл как текст DOS.*

1.8. Запустите отчет на исполнение.

1.9. Если в процессе загрузки отчета программа сообщит об ошибках, то попытайтесь исправить их в соответствии с указаниями сообщений. Если устранить ошибку не удастся, то восстановите файл из архива и обратитесь к разработчику программы за консультацией.

## **2. Редактирование шаблонов отчетов для Word.**

Редактирование шаблонов отчетов для Word заключается во внесении необходимых изменений в файлы шаблонов (\*.dot), одноименные файлам, указанным в п.1 приложения. Файлы располагаются в тех же каталогах. При редактировании категорически запрещено изменять структуры таблиц и закладки.

## **Методические указания для выполнения проекта в программе «Облако».**

Предназначены для приобретения основных навыков при работе с программой, приводится описание блоков программы и инструкции по работе с ними. Руководствуясь приведенными указаниями и инструкциями, студенты должны сделать проект по индивидуальному заданию для групп.

Методические указания для выполнения проекта с помощью программы «Облако» приведены в разделе **HELP** данной программы.

## **Методические указания для выполнения проекта в программе «Зеркало++».**

Предназначены для приобретения основных навыков при работе с программой, приводится описание блоков программы и инструкции по работе с ними. Руководствуясь приведенными указаниями и инструкциями, студенты должны сделать проект по индивидуальному заданию для групп.

Методические указания для выполнения проекта с помощью программы «Облако» приведены в разделе **HELP** данной программы.

## **7. Перечень программных продуктов, реально используемых в практике деятельности выпускников.**

Студенты в специализированной аудитории по подготовке курсовых и дипломных работ имеют доступ на информационные программы «Смета», «Форма 2-ТП», «Грин», «Земля», «Зеркало++», «Инвентаризация», «Кедр», «Учет обращения с отходами», «Эксперт», “Stalker”, «Облако».

**8. Комплекты заданий для лабораторных работ** изложены в материалах данного УМКД.

## **9. Комплекты билетов для зачета по дисциплине «Информационные системы поддержки принятия решений».**

### Билет 1

1. Основные виды СППР.
2. Вариационные методы получения детерминированных оценок.

### Билет 2

1. Этапы развития и современное состояние СППР.
2. Структура и методы принятия решений с использованием различных оценок.

### Билет 3

1. Структура СППР, функции составляющих ее блоков.
2. Геоинформационная система, составные части ГИС.

### Билет 4

1. Хранение данных и извлечение знаний в СППР.
2. Общие принципы построения моделей данных в ГИС.

### Билет 5

1. Роль БД в СППР.
2. Особенности организации данных в ГИС.

### Билет 6

1. Организация процесса извлечения знаний.
2. Технология моделирования в ГИС.

### Билет 7

1. Модели и методы, используемые в СППР, их виды и способы построений.
2. ГИС как средство принятия решений.

### Билет 8

1. Базы моделей. Использование моделей в составе ИС.
2. Задачи экоинформационной системы и ее структура.

### Билет 9

1. Система управления интерфейсом СППР.
2. Экспертные системы управления техногенным риском и обработки данных экологического мониторинга.

### Билет 10

1. Эффективность и гибкость СППР.
2. Справочные правовые системы: общие положения о СПС и их назначение; правовая информация и способы ее распространения.

Александр Александрович Дрюков,  
ассистент кафедры БЖД АмГУ

Информационные системы поддержки принятия решений: УМКД

---

Изд-во АмГУ. Подписано к печати \_\_\_\_\_. Формат \_\_\_\_\_. Усл. печ. л.  
\_\_\_\_\_, уч. изд. л. \_\_\_\_\_. Тираж 100. Заказ \_\_\_\_\_.  
Отпечатано в типографии АмГУ.