PACS 89.70

БАЗЫ ДАННЫХ ПО СОСТОЯНИЮ ОБЪЕКТА «УКРЫТИЕ»

С.Б.Кумшаев, Н.Ю.Кибкало, С.В.Колодка,
Ю.К.Максимов, С.В.Майборода, В.Ю.Русанович,
А.Р.Спекторовский, К.О.Хайнацкий

Аналитический центр «Качество»
ГСП «Техноцентр», 252128, г.Киев пр. Науки 46

Статья поступила 27 октября 1997 г.

Дано краткое описание разработанного программного обеспечения баз данных по состоянию объекта "Укрытие". Проведен обзор его функциональных возможностей.

1. Введение

Создание динамической физической (информационной) модели (ДФМ) объекта «Укрытие» (ОУ) [1,2] предполагает наличие разветвленной базы данных, структура которой приведена в [3].

Авторы в течение многих лет занимались проблемой информационно-аналитического обеспечения работ на ОУ и шаг за шагом приближались к выбору оптимальной структуры баз данных (БД) и необходимых для их разработки инструментальных программных средств.

Разработанное за это время программное обеспечение основывается на нескольких принципиальных моментах, которые являются обязательными для всех последующих разработок (БД для других видов информации), а также для ДФМ в целом, а именно:

- интерфейс пользователя должен быть простым и понятным, поскольку пользователями БД будут самые разнообразные специалисты;
- нецелесообразным является создание единого банка данных для ввода всего спектра информации, характеризующей состояние ОУ;
- объединение данных осуществляется на уровне ДФМ;
- вносимая в БД информация обязательно должна содержать: место измерения, время, автора, по возможности название прибора, которым осуществлялось измерение (метод или методика), а также погрешность измерения.

© С.Б.Кумшаев, Н.Ю.Кибкало, С.В.Колодка, Ю.К.Максимов, С.В.Майборода, В.Ю.Русанович, А.Р.Спекторовский, К.О.Хайнацкий, 1997

2. Функциональные возможности БД

Разработанное программное обеспечение основано на принципе однотипности интерфейса как для числовой, так и для справочной информации.

Для числовой информации, а именно - данных результатов обследования ОУ необходимой является привязка к геометрическим координатам блока.

К функциональным возможностям этих БД относятся:

a) манипулирование файлами:
- загрузка (чертежей, данных, диапазона дат);
- сохранение;
- печать с просмотром;
- печать;
- установки для печати.

b) манипулирование данными:

c) начальными;
- установка высоты от уровня пола;
- служебная информация.

d) установки режима работы:
- масштабирование;
- ввод;
- редактирование;
- перемещение;
- исключение;
- удаление.

e) отображение:
- слоев чертежа;
- исходных данных;
- легенды.

f) общие установки:
- система координат (СК) мировая;
- СК пользовательская;
- число диапазонов;
- настройка диапазонов;
- звук;
- настройка цветов;
- сохранение установок.

g) Помощь:
- содержание;
- использование помощи;
- о программе.

3. Учет и предварительная экспертиза данных

Одной из самых важных проблем на первом этапе формирования компьютерных знаний об ОУ является создание реестра документов (рисунок 1[1]), содержащих информацию о:

- 4-м блоке ЧАЭС до аварии;
- регистрации аварийного процесса;
- ликвидации последствий аварии;
- ОУ;
- исследовательских работах на ОУ.

БД учета и предварительной экспертизы информации разработаны на языке Visual FoxPro и Delphi 3.

4. Базы данных по состоянию объекта «Укрытие»

По результатам исследований ОУ разработаны БД практически по всем структурам, приведенным в [3]. Ниже кратко описаны некоторые из них.

Измерения мощности экспозиционной дозы (МЭД) в помещениях ОУ

Радиационная обстановка является тем параметром, знание которого необходимо для планирования работ на ОУ, а определение радиационных полей для прокладки оптимальных маршрутов и расчета дозовых нагрузок при перемещении персонала по помещениям ОУ является одной из основных задач [4].

Функциональными возможностями разработанного программного обеспечения являются:

- ввод, редактирование и просмотр данных по радиационной обстановке на ОУ со ссылками на источники информации;
- подключение данных измерений МЭД в исследовательских скважинах ОУ;
- восстановление радиационных полей по загруженным данным;
- интерактивная прокладка маршрута и расчет дозы по нему;
- расчет оптимального маршрута перемещения по ОУ с точки зрения минимизации дозовой нагрузки.

В настоящее время БД содержит информацию о более 5000 измерений, которые проведены в ОУ в различные моменты времени [5-36].

---

[1] Цветные рисунки к данной статье находятся на прилагаемом к журналу гибком 3.5" магнитном диске в подкаталоге с названием K3.

Исследовательские скважины ОУ

Информация по исследовательским скважинам является одной из наиболее важных, поскольку была получена в самых «горячих» точках ОУ. По результатам этих работ, используя материалы [37-40], разработана БД, содержащая следующую информацию:

- справочную (имя, дата бурения);
- геометрическую (координаты устья, длина, диаметр, углы бурения);
- измерительную (распределение по длине скважины мощности экспозиционной дозы, температуры, плотности нейтронного потока, теплового потока).

В настоящее время БД содержит информацию о более, чем 100 скважинах, пробуренных в ОУ в разное время.

Информация датчиков контролирующих систем

Создание инструментальных программных средств для накопления и математической обработки информации контролирующих систем, представленной в виде временных рядов, является весьма важной задачей, которая позволяет проследить динамику изменения основных параметров, характеризующих ядерную и радиационную безопасность ОУ.

Разработанная система способна существенно повысить качество измерений, правильно организовать комплексные измерения в течение длительных интервалов времени, предварительно обрабатывать поступающую информацию, которая может обеспечить своего рода обратную связь с оператором, позволит оценивать достоверность данных и, при необходимости, дополнять или уточнять их, иметь обоснованную оценку текущей ситуации и принимать адекватные обстановке ответные и защитные меры.

Основными возможностями разработанного программного обеспечения являются:

- ввод, редактирование и просмотр данных о местоположении датчиков в помещениях ОУ;
- ввод и редактирование значений МЭД, плотности нейтронного потока и температуры с привязкой к конкретным датчикам и времени измерения;
- математическая обработка информации.

В настоящее время БД содержит 19524 записи за период с 01.06.1987 г. по 20.02.1992 г. по измерениям информационно-диагностического комплекса “Шатер”, в разработке которого авторы в 1986-1989 гг. принимали участие.

α- и β-загрязненность.

БД предназначена для сбора и представления в удобном для анализа виде информации об измерениях α- и β-загрязненности помещений ОУ.

БД содержит более 1000 записей.

Нейтронные измерения

БД предназначена для сбора и представления в удобном для анализа виде информации об измерениях нейтронных потоков в помещениях ОУ.

БД содержит более 300 записей.

Пробы воды

На протяжении многих лет в ОУ проводились отборы проб воды, которые в дальнейшем подвергались спектрометрическим исследованиям. Результаты отбора проб и их анализа [41-77] сведены в разработанную базу данных.

С помощью разработанного программного обеспечения осуществляется нанесение на экспликации отметок мест отбора проб, ввод данных по пробам (описание, ссылка на документ, лабораторный номер, дата отбора, объемная активность по Cs^{137}, Cs^{134}, Sr^{90}, $\sum$ Pu, U), а также их просмотр.

БД содержит более 300 записей.

Температурные измерения

БД предназначена для сбора и представления в удобном для анализа виде информации о температурных измерениях в помещениях ОУ.

БД содержит более 200 записей.

Пробы лавообразных топливо-содержащих масс

БД предназначена для сбора и представления в удобном для анализа виде информации о пробах ТСМ из помещений ОУ.

Основные функциональные возможности:

- нанесение на экспликации отметок мест отбора проб;
- ввод данных по пробам (описание, ссылка на документ, лабораторный номер, дата отбора, активность α, β, γ - излучающих нуклидов и химический состав);
- быстрый доступ к интересующей информации;
- отображение активности в виде различных графиков и гистограмм;
- внесение, при необходимости, новых элементов в структуру базы данных.

Фото и видеоинформация

Для экспертизы, систематизации и хранения фото- и видео-информации об ОУ, а также для дальнейшего решения задачи восстановления было создано программное обеспечение, основной компонентой которого является БД. Ее структура имеет следующий вид:

- индекс кадра;

- автор съемки;
- дата съемки;
- номер помещения;
- отметка;
- ось;
- смещение;
- ряд;
- уровень съемки относительно пола;
- горизонтальный угол съемки;
- вертикальный угол съемки;
- фокусное расстояние;
- технические параметры камеры;
- координаты маркеров;
- описательная информация;
- графический образ кадра в формате, пригодном для дальнейшей обработки.

Разработанное программное обеспечение использует определенный набор данных:

- чертеж отметки (DXF - файл), который может содержать различные слои информации, например, расположение ТСМ;
- БД конфигурации и назначения помещений ОУ (DBF - файлы);
- БД пользовательской системы координат (ПСК), представляющая собой координаты строительных осей и рядов чертежа отметки (GRD - файл);
- БД фото- и видео-информации (DBF - файл);
- фотографии, записанные в файлы (BMP, PCX или GIF файлы);

Разработанное программное обеспечение позволяет:

- загружать данные на чертеж выбранной отметки;
- отображать место и направление съемки, а также компьютерный образ фотографии для каждой записи в БД;
- масштабировать чертеж и фотографию;
- вводить данные и подключать фотографии;
- составлять описания каждой фотографии с указанием на ней конкретных объектов;
- настраивать цветовую палитру;
- распечатывать фотографию с описанием, а также чертеж отметки с местом и направлением съемки.

В настоящее время БД содержит более 500 фотографий.

5. Заключение

В работе приведены примеры только тех БД, которые наполнены достаточным объемом информации. В настоящее время создано программное обеспечение практически по всем основным параметрам, по которым осуществлялось обследование ОУ. Примеры разработанного программного обеспечения представлены на рисунках 2-7.

Возможности наполнения и использования разработанных БД в значительной степени определяются организациями, в компетенцию которых входит эксплуатация ОУ, а также решение вопросов по его дальнейшей стабилизации и превращению в экологически безопасную систему.

Литература

[1] Кумшаев С.Б., Токаревский В.В., Чечеров К.П. Динамическая физическая модель объекта «Укрытие». Пятая международная научно-техническая конференция: Чернобыль-96: «Итоги 10 лет работ по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС». Сб. тезисов, Зеленый Мыс, 1996, с. 142.

[2] Кумшаев С.Б., Чечеров К.П. Динамическая физическая (информационная) модель объекта «Укрытие» // Cond. Matt. Phys., 1997, No 12, p. 133-145.

[3] Кумшаев С.Б., Спекторовский А.Р., Чечеров К.П. Паспортизация высотных отметок объекта «Укрытие» // Cond. Matt. Phys., 1997, No 12, p. 147-160.

[4] Кумшаев С.Б., Васильев Ю.О., Кибкало Н.Ю., Максимов Ю.К., Спекторовский А.Р., Чечеров К.П. Радиационная обстановка в помещениях объекта «Укрытие» (информационно-аналитическое обеспечение) // Cond. Matt. Phys., 1997, No 12, p. 173-187.

[5] Фокин В., Климов И., Заболоцкий О., Черных Л. Акт по результатам обследования радиационной обстановки вдоль стены между помещениями 4004/1 и 4005/2. Архив МНТЦ «Укрытие» № 0077.

[6] Ходалев Г.Ф., Петушков В.С., Лелянов В.Н. Акт радиационного обследования пом. 2005/2 на отм. 43 главного корпуса 4-го энергоблока АЭС. Архив МНТЦ «Укрытие» № 0342.

[7] Александров А.А, Перетятько Н.И., Кукушкин Ю.Б. Акт о проведении разведки радиационной обстановки в помещении 401/2 на отм. 12.50. Архив МНТЦ «Укрытие» № 0461.

[8] Афанасьев В.А., Конкин Е.Д., Таратушко В.А., Олейник М.С. Акт обследования радиационной обстановки и организации прохода пом. 515/3 из пом. 405/2 в осях 44-43/Е. Архив МНТЦ «Укрытие» № 0604.

[9] Афанасьев В.А., Ковтун В.П., Немиров Н.В., Гырдымов Ю.Н. Акт обследования радиационной обстановки и рекомендации по нормализации РО и организации прохода в помещение 601/2 до ряда «М». Архив МНТЦ «Укрытие» № 0605.

[10] Афанасьев В.А., Черемисин П.И., Смирнов А.В., Саркисян Ю.С. Акт обследования радиационной обстановки и состояния строительных

конструкций на лестнице с отм. 22.30 в осях И/44 вверх до отм. 25.90. // Архив МНТЦ «Укрытие» № 0606.

[11] Афанасьев В.А., Олейник М.С., Конкин Е.Д., Таратушко В.А. Акт обследования радиационной обстановки и организации прохода в пом. 405/2 в осях 44-43/Е. Архив МНТЦ «Укрытие» № 0607.

[12] Афанасьев В.А., Олейник М.С., Конкин Е.Д., Таратушко В.А. Акт радиационного обследования пом. 616/4 (отм. 22.30). Архив МНТЦ «Укрытие» № 0611.

[13] Маркушев В.М., Коренков А.Г., Петров Б.Ф., Плескачевский Л.А. Протокол обследования радиационной обстановки в помещениях бассейна-барботера 4-го блока ЧАЭС. Архив МНТЦ «Укрытие» № 0707.

[14] Каратаев Б.А., Чечеров К.П. Акт обследования радиационной обстановки в пом. 303/3. Архив МНТЦ «Укрытие» № 0711.

[15] Каратаев Б.А., Калинин В.Г., Чечеров К.П. Акт обследования радиационной обстановки и состояния строительных конструкций в пом. 304/3. Архив МНТЦ «Укрытие» № 0713.

[16] Калинин В.Г., Фролов Н.П. Акт обследования радиационной обстановки коридора 301/5 в осях 46-49. Архив МНТЦ «Укрытие» № 0714.

[17] Калинин В.Г., Папурин Н.М. Акт дополнительного обследования радиационной обстановки в помещении 318/2 и рекомендации по ее нормализации. Архив МНТЦ «Укрытие» № 0721.

[18] Чечеров К.П., Шевченко В.М., Уланов В.Е., Русанов В.А. Акт обследования радиационной обстановки коридора 217/2 (около “слоновой ноги”) и прилегающих помещений. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1320.

[19] Шевченко В.М., Калашников С.Е., Французов А.П., Чечеров К.П. Акт предварительного радиационного обследования пом. 217/2 4-го блока ЧАЭС (отм.+6.00) в районе “слоновой ноги”. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1321.

[20] Санитаров В.А., Алексеев В.В., Максимов М.Н., Уланов В.Е., Кишкин С.А., Русак О.Б., Русанов В.А., Чечеров К.П. Акт обследования радиационной труднодоступных участков пом. 210/5-7 ПРК (южная часть). Архив МНТЦ «Укрытие» № 1324.

[21] Шилов В.В., Борисов В.И., Ефремов Б.В., Лагунов А.П., Родионов Ю.А., Русанов В.А. Акт обследования радиационной обстановки в помещениях 208/9-12 на отм. 6.00 и рекомендации по ее нормализации. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1326.

[22] Русанов В.А., Голубятников В.И., Калинин В.Г., Родионов А.А. Акт дополнительного обследования радиационной обстановки в пом. 428/4 и рекомендации по ее нормализации. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1327.

[23] Шилов В.В., Борисов В.И., Ефремов Б.В., Лагунов А.П., Родионов Ю.А., Русанов В.А. Акт обследования радиационной обстановки в помещениях 208/9-12 на отметке 8.45 и рекомендации по ее нормализации. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1328.

[24] Чечеров К.П., Ширай А.П., Алешин А.М., Голубев А.Р., Галкин В.М., Власов В.В. Акт дополнительного обследования радиационной обстановки в пом. 210/5 ПРК в рядах К-Л. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1694.

[25] Чечеров К.П., Ширай А.П., Алешин А.М., Галкин В.М., Голубев А.Р., Власов В.В. Акт обследования радиационной обстановки помещений

объекта "Укрытие" (ряды Д-Л, оси 49-51) на отм. +24.00. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1697.

[26] Сивенков Г.П., Лысенок Ю.М., Аверьянов И.А., Херувимов А.Н., Симановская И.Я., Герасимова Т.С. Акт обследования радиационной обстановки в пом. 012/16 и рекомендации по ее улучшению. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1777.

[27] Чечеров К.П., Каратаев Б.А., Калинин В.Г., Силинский А.В. Акт обследования радиационной обстановки в коридорах 806/3,4 и помещениях 828, 832/2 на отметках +29.0 и 32.0 м. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1804.

[28] Чечеров К.П., Каратаев Б.А., Калинин В.Г., Прокопенко В.А., Алешин А.М., Шульгин А.М., Силинский А.В. Акт обследования радиационной обстановки в помещении шахты ремонта РЗМ 219/2 и помещениях 807/2, 808/2 на отметках 28.70 и 29.80. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1805.

[29] Чечеров К.П., Каратаев Б.А., Калинин В.Г., Шульгин А.В. Акт обследования радиационной обстановки в насоснотеплообменном боксе бассейнов выдержки 213/2. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1806.

[30] Чечеров К.П., Каратаев Б.А., Степанов В.Ю., Алешин А.М., Прокопенко В.А., Силинский А.В., Калинин В.Г. Акт обследования радиационной обстановки в пом. 610/2, 709/2 и на лестнице 328 объекта "Укрытие". Архив МНТЦ «Укрытие» № 1807.

[31] Чечеров К.П., Каратаев Б.А., Калинин В.Г., Шульгин А.В. Акт обследования радиационной обстановки в пом. 510/2 на отметке 12.5. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1808.

[32] Чечеров К.П., Каратаев Б.А., Шульгин А.В. Акт обследования радиационной обстановки в транспортном коридоре (помещение 061/2) на отметке 9.00. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1811.

[33] Чечеров К.П., Каратаев Б.А., Калинин В.Г., Прокопенко В.А., Силинский А.В., Акт обследования радиационной обстановки и состояния конструкций в коридоре 301/6 и помещениях 312/2, 312/3, 311/2 в рядах И-Л на отм. 9.00. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1812.

[34] Чечеров К.П., Каратаев Б.А., Калинин В.Г. Акт радиационного обследования шахты лифта "грязного" 058/4. Архив МНТЦ «Укрытие» № 1813.

[35] Чечеров К.П., Ширай А.П., Галкин В.М., Алешин А.М., Казаров Г.Д. Акт обследования радиационной обстановки в пом. 208/9-12 отм. 6.00 и 8.45, ряды Г-Ж, оси 45-49. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2112.

[36] Чечеров К.П., Калинин В.Г. Акт обследования радиационной обстановки и состояния помещений объекта "Укрытие". Архив МНТЦ «Укрытие» № 2180.

[37] Киселев А.Н., Ненаглядов А.Ю., Сурин А.И., Чечеров К.П. Исследовательские скважины 4-го блока ЧАЭС. Основные данные. Справочник. ч. 1. Препринт ИАЭ-5760/3, М., 1994, 48 с.

[38] Киселев А.Н., Ненаглядов А.Ю., Сурин А.И., Чечеров К.П. Исследовательские скважины 4-го блока ЧАЭС. Основные данные. Справочник. ч. 2. Препринт ИАЭ-5774/3, М., 1994, 60 с.

[39] Киселев А.Н., Ненаглядов А.Ю., Сурин А.И., Чечеров К.П. Исследовательские скважины 4-го блока ЧАЭС. Основные данные. Справочник. ч. 3. Препринт ИАЭ-5782/3, М., 1994, 60 с.

[40] Гринченко Г.П., Ненаглядов А.Ю., Сурин А.И., Чечеров К.П. Измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения в

исследовательских скважинах 4-го блока ЧАЭС. Препринт ИАЭ-5854/3, М., 1995, 25 с.

[41] *Пробы воды* Евстратенко А.С., Фридкин А.М., Обухова Л.А., Ларчук Г.С., Герасимова Т.С., Кочергин С.М. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие». Архив МНТЦ «Укрытие» № 2587.

[42] Евстратенко А.С., Фридкин А.М., Обухова Л.А., Ларчук Г.С., Черепанцев Ю.К. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 19.02.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2608.

[43] Евстратенко А.С., Фридкин А.М., Захаренков В.Ф., Ларчук Г.С., Суворов М.А., Черепанцев Ю.К. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 07.04.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2638.

[44] Евстратенко А.С., Фридкин А.М., Обухова Л.А., Ларчук Г.С., Черепанцев Ю.К., Суворов М.А. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 17.04.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2676.

[45] Евстратенко А.С., Фридкин А.М., Обухова Л.А., Ларчук Г.С., Черепанцев Ю.К., Суворов М.А. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 10.05.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2688.

[46] Евстратенко А.С., Фридкин А.М., Обухова Л.А., Ларчук Г.С., Черепанцев Ю.К., Суворов М.А. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 06.05.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2689.

[47] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 24.04.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2690.

[48] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 08.06.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2714.

[49] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 03.06.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2715.

[50] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 01.06.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2716.

[51] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 09.07.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2747.

[52] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 04.07.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2748.

[53] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 30.06.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2752.

[54] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 29.07.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2780.

[55] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 21.07.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2781.

[56] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 09.08.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2785.
[57] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 08.09.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2786.
[58] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 16.08.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2802.
[59] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 21.08.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2803.
[60] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 01.10.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2804.
[61] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 07.12.93 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2913.
[62] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие». Дата отбора 17.01.94 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2965.
[63] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие». Дата отбора 26.01.94 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2966.
[64] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие». Дата отбора 23.01.94 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 2967.
[65] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие». Дата отбора 17.02.94 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 3024.
[66] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 23.03.94 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 3044.
[67] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 16.03.94 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 3045.
[68] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 06.05.94 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 3070.
[69] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 26.04.94 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 3074.
[70] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 24.05.94 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 3120.
[71] Скоробогатько Е.П. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие». Дата отбора 14.09.94 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 3243.
[72] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие». Дата отбора 23.02.95 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 3331.

[73] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие». Дата отбора 04.04.95 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 3351.
[74] Скоробогатько Е.П. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 28.03.95 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 3368.
[75] Скоробогатько Е.П. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие». Дата отбора 19.04.95 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 3369.
[76] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 17.10.95 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 3481.
[77] Евстратенко А.С. и др. Акт об определении радионуклидного состава проб воды из помещений объекта «Укрытие», отобранных 26.09.95 г. Архив МНТЦ «Укрытие» № 3484.

DATABASE ON THE STATE OF THE "SHELTER" OBJECT

S.B.Kumshayev, N.Yu.Kibkalo, S.V.Kolodka, Yu.K.Maximov,
S.V.Mayboroda, V.Yu.Rusanovich, A.R.Spektorovski, K.O.Khaynatski

A short description of the elaborated software for databases on the state of the "Shelter" object is given. The review of their functional possibilities is presented.

БАЗИ ДАНИХ ПРО СТАН ОБ'ЄКТУ "УКРИТТЯ"

С.Б.Кумшаєв, Н.Ю.Кібкало, С.В.Колодка, Ю.К.Максімов,
С.В.Майборода, В.Ю.Русанович, А.Р.Спекторовський,
К.О.Хайнацький

Подано короткий опис опрацьованого програмного забезпечення баз даних про стан об'єкту "Укриття". Проведено огляд їх функціональних можливостей.