

# РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТИРУЮЩЕГО МОДУЛЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВИБРОАКУСТИЧЕСКОГО КАНАЛА

*В данной статье рассмотрены основные функции и возможности разработанного программного обеспечения для автоматизации процесса оценки защищенности виброакустического канала объекта исследования. Представлен реализованный модуль документирования исходной информации об объекте исследования и выдачи заключения по результатам аттестационных испытаний для разработанного программного обеспечения «ASL». Рассмотрен процесс формирования базы данных об объекте исследования с возможностью дальнейшей загрузки данных для упрощения проведения повторной оценки. Представлена процедура внесения данных контрольных точек измерения изоляционных свойств ограждающих конструкций для работы модуля оценки виброакустической защищенности. Разобрана процедура формирования готовой документации в формате pdf. Рассмотрены планируемые модернизации ПО «ASL» с целью повышения защищенности данных формируемой БД.*

**Ключевые слова:** ПО «ASL», оценка защищенности виброакустического канала, модуль документирования и протоколирования, загрузка и выгрузка данных, база данных, шифрование данных.

**Barankova I. I., Mikhailova U. V., Lukianov G. I.**

## DEVELOPMENT OF A DATA COLLECTION MODULE FOR AN OBJECT WHEN ANALYZING THE INFORMATION SECURITY OF A VIBRO-ACOUSTIC CHANNEL

*This article describes the main functions and capabilities of the developed software to automate the process of assessing the security of the study object vibro-acoustic channel. An imple-*

mented information documentation module for the developed ASL software has been presented. The process of forming a database of the study object with the possibility of further data downloads to simplify the re-evaluation. A procedure for entering data from control points for measuring the insulating properties of enclosing structures for the operation of the module for evaluating vibro-acoustic protection is presented. The procedure for the formation of finished documentation in pdf format has been analyzed. The planned upgrades of the ASL software were considered in order to improve the security of the data of the formed database.

**Keywords:** «ASL» software, security vibroacoustic channel estimation, documentation and logging module, data loading and unloading, database, data encryption.

Обработка подлежащей защите информации предусматривает комплексную проверку (аттестационные испытания) защищаемого объекта информатизации в реальных условиях эксплуатации. Аттестация выполняется в несколько этапов, каждый из которых включает в себя определенный перечень работ, связанных со спецификой аттестуемых объектов: начиная от определения местоположения, технических характеристик объекта, и заканчивая проведением специальных исследований<sup>1,2</sup>.

Для проведения аттестационных испытаний по требованиям безопасности информации от утечки по виброакустическому каналу на базе лабораторий кафедры информатики и информационной безопасности МГТУ им. Г.И. Носова разработан программный продукт «ASL» (рис.1). Разработанное ПО позволяет упростить процедуру аттестации и снизить затраты на приобретаемое оборудование организации проводящей аттестационные испытания<sup>3,4</sup>. Стоит отметить что ПО «ASL» может работать в режимах быстрого или точного сканирования. Отличие режимов заключается в наборе количества измере-

ний для каждой октавной полосы. После проведения испытания в контрольной точке в любом режиме проводится анализ полученных данных с целью снижения ошибки полученных данных<sup>5,6</sup>.

Для большей автоматизации процесса проведения аттестационных испытаний и анализа результатов экспертного обследования в программном обеспечении предусмотрен модуль формирования и ведения отчетной документации по проведенным испытаниям изоляционных свойств ограждающих конструкций.

На основе анализа требуемой документации для вынесения заключения по результатам аттестации, в разработанном модуле реализованы 3 пользовательских интерфейса. Первый - окно программы для сбора исходных данных по аттестуемому объекту (рис.2). Разработанный пользовательский интерфейс сбора исходных данных включает 4 раздела:

- общие данные (сведения об организации и АС);
- размещение (условия размещения аттестуемого объекта);

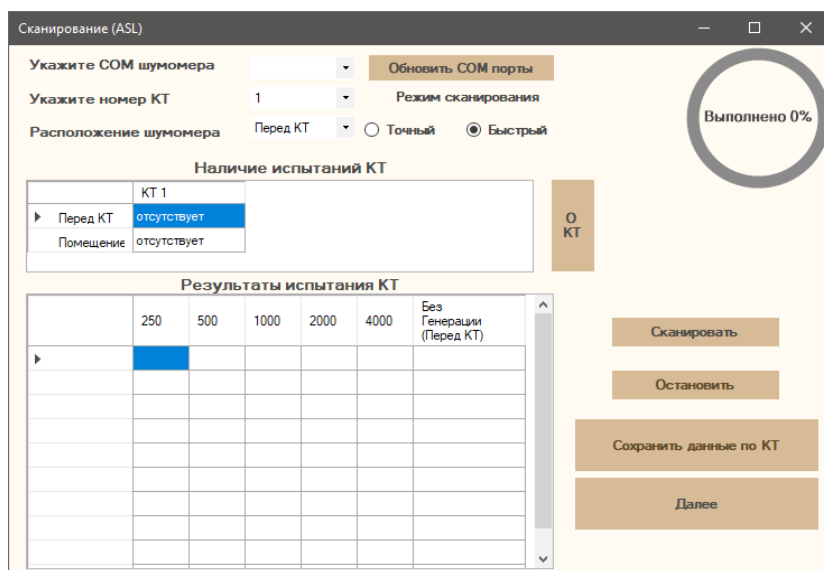


Рис.1. Пользовательский интерфейс ПО «ASL»

- документация (организационно-распорядительная и эксплуатационная документация);
- дополнительно (информация о руководителе организации и аттестационной комиссии).

пользуемых при аттестации. Стоит отметить, что добавленные КТ будут автоматически загружены в окно оценки ограждающих конструкций.

При разработке модуля ведения документации была реализована функция сохра-

The screenshot shows a window titled 'Данные (ASL)' with a menu bar containing 'Файл' and 'Справка'. The main heading is 'ДАННЫЕ ОБ ОБЪЕКТЕ'. Below it are four tabs: 'Общие', 'Размещение', 'Документация', and 'Дополнительно'. The 'Общие' tab is active, displaying the section 'Общие сведения'. The form contains the following fields:

- Наименование организации (полное)
- Наименование организации (сокращенное)
- Адрес организации
- Адрес объекта информатизации
- Наименование АС
- Класс защищенности АС от НСД
- Принадлежность АС
- Обеспечение выполнения требований по безопасности информации
- Обеспечение контроля за выполнением требований по безопасности информации

At the bottom of the form is a 'Далее' button.

Рис.2. Пользовательский интерфейс сбора основных данных

После заполнения первого окна модуля пользователю предлагается второй пользовательский интерфейс (рис.3). Данный интерфейс служит для внесения данных о контрольных точках (КТ) и оборудовании, ис-

нения внесенных данных в формате \*.pdf и дальнейшей печати, а также сохранения в формате \*.ini для ведения БД аттестуемых объектов. Введение такой БД позволяет упростить процедуру внесения данных с помо-

The screenshot shows a window titled 'Протокол (ASL)' with a menu bar containing 'Файл' and 'Справка'. The main heading is 'Протокол №1'. The form contains the following fields and sections:

- Объектом контроля аттестационных мероприятий является
- Назначение объекта
- Помещение расположено
- План-схема объекта
- Звукоусиление: не установлено
- Вид оценки: аттестация
- Вид оцениваемого канала перехвата речевой информации: акустический
- Контролируемые ограждающие конструкции и элементы технических систем:
 

Описание
- Средства измерения:
 

Наименование	Тип	Заводской номер	Дата очередной проверки
- Перечень документов используемых при оценке

At the bottom of the form are 'Назад' and 'Далее' buttons.

Рис.3. Пользовательский интерфейс ввода данных для испытаний КТ

щью функции загрузки данных. На рис.4 представлен интерфейс для сохранения и загрузки данных.

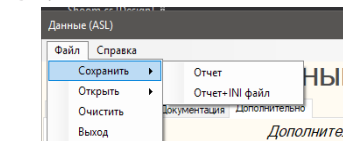


Рис.4. Интерфейс для сохранения БД и документа отчета

На рис. 5 представлен пример сформированного pdf документа включающего данные внесенные в окно сбора исходных данных. Для удобства восприятия данные представлены в табличном виде.

Общие сведения об объекте информатизации	
Наименование	Содержание
Наименование организации (полное)	ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И. Носова
Наименование организации (сокращенное)	МГТУ им.Г.И. Носова
Адрес организации	Город Мачитгорск улица Галинина 40
Адрес объекта информатизации	Город Мачитгорск улица Калинина 40, аудитория 2124
Наименование АС	Информационная система МГТУ им.Носова
Класс защищенности АС от НСД	УЗ-2 К-1
Принадлежность АС	МГТУ им.Г.И. Носова
Обеспечение выполнения требований по безопасности информации	отсутствует
Обеспечение контроля за выполнением требований по безопасности информации	отсутствует

Условия размещения объекта информатизации	
Наименование	Содержание
Место установки ОТСС	ауд.2124
Граница контролируемой зоны	По периметру здания
Специальные помещения и их функциональное назначение	Коридор, лестница, кабинет заведующего кафедрой
Высота этажом	3 этаж
Площадь этажом	1 этаж
Слева	отсутствует
Справа	отсутствует
Вход в помещение АС	Коридор
Расстояние от ОТСС до мест возможного размещения средств разведки ПЭМИН	1 м
высота БСР	10 м
высота НСР	5 м
Система охранно-пожарной сигнализации автоматизированной системы.	Пожарная сигнализация и охранная сигнализация
Система электроснабжения и заземления АС	Центральная электросеть
Место нахождения трансформаторной подстанции относительно границ КЗ	За пределами
Наличие посторонних потребителей электроэнергии в пределах КЗ	Нет
Место нахождения заземлителей относительно границ КЗ	За пределами

Перечень организационно-распорядительной и эксплуатационной документации	
Наименование	Содержание
Организационно - распорядительная документация	Положение о МГТУ им.Г.И. Носова
Схема контролируемой зоны	Представлена в приложении 1
Акт категорирования	Отсутствует
Акт классификации	Отсутствует
Описание технологического процесса обработки информации	Указано выше
Технический паспорт	Отсутствует
Другие документы	Отсутствует
Эксплуатационная документация	Отсутствует
Сведения о спец. лабораторных проверках ГО импортного (совместного) производства	Отсутствует



Рис.5. Пример сформированного документа «Основные данные»

После проведения аттестационных испытаний ПО переходит в заключительный пользовательский интерфейс (рис.6) для анализа результатов аттестационных испытаний и выдачи заключения по результатам этих испытаний. Данное окно предоставляет возможность выполнить сохранение протокола и заключения отдельно. Однако при сохранении

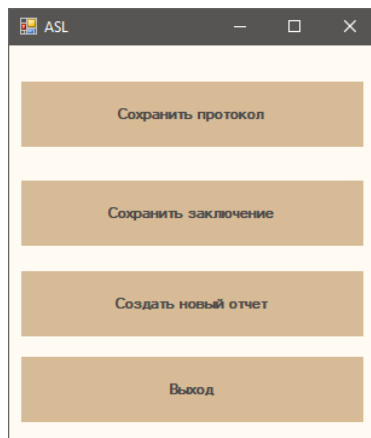


Рис 6. – Заключительный пользовательский интерфейс

заключения в него автоматически записывается протокол испытаний.

Использование внедренного модуля ведения документации позволит снизить затраты на ведении документации в процессе проведения аттестации. Однако ведение БД в открытом виде является не надежным. Поэтому дальнейшая модернизация ПО предполагает внедрение DES шифрования БД с использованием лицензионного ключа пользователя.

### Заключение

Разработанное ПО «ASL» с добавлением модуля документирования данных оценки защищенности виброакустического канала утечки речевой информации помимо автоматизации процесса проведения испытаний позволит автоматизировать процедуру формирования отчетной документации и процесс выдачи заключения по результатам аттестационных испытаний. Кроме этого, благодаря ведению базы исходных данных об испытуемом объекте упрощается процедура заполнения данных для проведения повторных оценочных испытаний. Внедрение такого модуля позволит существенно сократить затраты человеко-часов на проведение аттестационных испытаний, что в свою очередь приведет к сокращению стоимости данных работ. Хранение результатов в незашифрованном виде снижает их безопасность, поэтому в дальнейшей модернизации ПО «ASL» планируется добавить шифрование БД и отчетной документации.

### Литература

1. Михайлова У.В., Лукьянов Г.И. Защита информации в помещении от утечки по акустическому каналу // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования Тезисы докладов 76-ой международной научно-технической конференции. 2018. С. 294.

2. Баранкова И.И., Михайлова У.В., Лукьянов Г.И. Анализ методик оценки звукоизоляционных свойств ограждающей конструкции // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2017. Т. 1. С. 211-214.
3. Лукьянов Г.И., Михайлова У.В. Эффективность применения СЗИ от утечки по акустическим каналам // Вестник УрФО. Безопасность в информационной сфере. 2014. № 4 (14). С. 14-18.
4. Лукьянов Г.И., Михайлова У.В., Баранкова И.И., Коновалов М.В. Защита информации по виброакустическим каналам с использованием СЗИ «СОНАТА» // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2015. Т. 2. С. 186-188.
5. Хусаинов А.А., Михайлова У.В. Особенности и проблемы, возникающие при разработке моделей угроз информационной безопасности // Безопасность информационного пространства. Сборник материалов XV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Научный редактор - Д.И. Дик. 2016. С. 72-75.
6. Коновалов М.В., Михайлова У.В., Хусаинов А.А., Санарбаев Р.Ж. Алгоритмы шифрования данных // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. - 2013. - Т. 2. - № 71. С. 159-161.

## References

1. Mikhaylova U.V., Luk'yanov G.I. Zashchita informatsii v pomeshchenii ot utechki po akusticheskomu kanalu // Aktual'nyye problemy sovremennoy nauki, tekhniki i obrazovaniya Tezisy dokladov 76-oy mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. 2018. S. 294.
2. Barankova I.I., Mikhaylova U.V., Luk'yanov G.I. Analiz metodik otsenki zvukoizolyatsionnykh svoystv ograzhdayushchiy konstruksiy // Aktual'nyye problemy sovremennoy nauki, tekhniki i obrazovaniya. 2017. Т. 1. S. 211-214.
3. Luk'yanov G.I., Mikhaylova U.V. Effektivnost' primeneniya SZI ot utechki po akusticheskim kanalams // Vestnik UrFO. Bezopasnost' v informatsionnoy sfere. 2014. № 4 (14). S. 14-18.
4. Luk'yanov G.I., Mikhaylova U.V., Barankova I.I., Konvalov M.V. Zashchita informatsii po vibroakusticheskim kanalams s ispol'zovaniye SZI «SONATA» // Aktual'nyye problemy sovremennoy nauki, tekhniki i obrazovaniya. 2015. Т. 2. S. 186-188.
5. Khusainov A.A., Mikhaylova U.V. Osobennosti i problemy, vznikayushchiye pri razrabotke modeley ugroz informatsionnoy bezopasnosti // Bezopasnost' informatsionnogo prostranstva. Sbornik materialov XV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchenykh. Nauchnyy redaktor - D.I. Dik. 2016. S. 72-75.
6. Konvalov M.V., Mikhaylova U.V., Khusainov A.A., Sanarbayev R.ZH. Algoritmy shifrovaniya dannykh // Aktual'nyye problemy sovremennoy nauki, tekhniki i obrazovaniya. - 2013. - Т. 2. - № 71. S. 159-161.

---

**БАРАНКОВА Инна Ильинична**, доктор технических наук, заведующий кафедрой ИиИБ, МГТУ им. Г.И. Носова, 455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина 38. E-mail: inna\_barankova@mail.ru;

**МИХАЙЛОВА Ульяна Владимировна**, кандидат технических наук, доцент кафедры ИиИБ, МГТУ им. Г.И. Носова, 455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина 38. E-mail: ylianapost@gmail.com;

**ЛУКЪЯНОВ Георгий Игоревич**, ст. преподаватель кафедры ИиИБ МГТУ им. Г.И. Носова, 455000, г. Магнитогорск пр. Ленина 38. E-mail: decorsi@mail.ru.

**BARANKOVA Inna**, Department, Nosov Magnitogorsk State Technical University (NMSTU), D. Sc., Head of Computer Science and Information Safety Engineering (CSISE), Bld. 38, Lenina Ave, Magnitogorsk, Russia, 455000, E-mail: inna\_barankova@mail.ru;

**MIKHAILOVA Uliana**, NMSTU, Ph.D., Associate Professor of CSISE Department, Bld. 38, Lenina Ave, Magnitogorsk, Russia, 455000, E-mail: ylianapost@gmail.com;

**LUKIANOV Georgy**, NMSTU, Assistant Professor of CSISE Department, Bld. 38, Lenina Ave, Magnitogorsk, Russia, 455000, E-mail: decorsi@mail.ru.