



СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ ПО-2022-001-2012

о метрологической аттестации программного обеспечения (программы)

сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ" (версия ПО: 02.03, идентификатор расчетного модуля 0x929B)

Метрологическая аттестация проведена в соответствии с ГОСТ Р 8.654-2009 «ГСИ. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения», МИ 2955-2010 «Типовая методика аттестации программного обеспечения средств измерений», МИ 2174-91 «ГСИ. Аттестация алгоритмов и программ обработки данных при измерениях. Основные положения», МИ 3286-2010 «Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа» и стандартами системы менеджмента качества ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» СК 02-30-10 «Программное обеспечение обработки данных при измерениях. Общие положения и порядок проведения метрологической аттестации» и СК 03/242-5.7.20-10 «Алгоритм вычисления значений молярной доли компонентов и физико-химических показателей природного газа при тестировании программного обеспечения лабораторных и потоковых хроматографов».

Разработчик программного обеспечения (ПО) - ООО Научно-техническая фирма «БАКС»
Юридический адрес: 443022, РФ, г. Самара, пр-кт Кирова, д. 10
Фактический адрес: 443022, РФ г. Самара, пр-кт Кирова, 22, офисы 204-209

Заказчик метрологической аттестации ПО - ООО Научно-техническая фирма «БАКС»
Юридический адрес: 443022, РФ, г. Самара, пр-кт Кирова, д. 10
Фактический адрес: 443022, РФ г. Самара, пр-кт Кирова, 22, офисы 204-209

Работа по аттестации программного обеспечения была проведена с 05.05.2012 г. по 25.05.2012 г. во ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Отчет о метрологической аттестации Программного обеспечения интерпретации сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ" приведен в Приложении, являющемся неотъемлемой частью данного Свидетельства.

Назначение и область применения:

Программное обеспечение хроматографов серии «МАГ» (далее ПО «МАГ») предназначено для сбора, обработки, хранения и представления результатов хроматографических измерений и функционирует в среде встроенного программируемого логического контроллера хроматографа. ПО «МАГ» используется для управления работой хроматографов серии «МАГ» (с различными типами аналитических модулей и дополнительным периферийным оборудованием).

Алгоритмы: все настройки в расчетном модуле выполнены для проведения вычислений в соответствии со следующими нормативными документами: ГОСТ 31371.7 – 2008. «Газ природный. Определение состава методом хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика выполнения измерений молярной доли компонентов» и ГОСТ 31369 – 2008 (ИСО 6976: 1995). «Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава».

Идентификация метрологически значимой части ПО реализована на основе номера версии ПО и контрольных сумм CRC16 динамических библиотек и блоков расчетного модуля.

Номер версии ПО, представленного на аттестацию: **02.03**. Идентификатор расчетного модуля, пред-

ставленного на аттестацию: 0x929B.

Защита: В ПО «МАГ» защита от непреднамеренных и преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных осуществляется: ведением журнала вмешательств; записью контрольных сумм конфигурационных блоков вместе с результатами расчетов при каждом анализе. В соответствии с МИ 3286-2010 и на основании результатов проверок уровень защиты ПО «МАГ» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С».

Аттестация поддержана следующими документами:

- Программа сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ".
Общее описание контролируемой части программы версии 02.03;
- Программа «Анализатор. Сеть» Версия 01.02. Руководство по работе с программой;
- Программа «Конфигуратор PGC». Руководство по работе с программой;
- Протокол проверки правильности работы расчетного модуля (Версия 0x929B) встроенного программного обеспечения хроматографов серии МАГ (Версия 02.03);
- Протокол испытаний программного обеспечения средств измерений № 1 от « 24 » мая 2012 г. (Исполнитель).

Методы метрологической аттестации и способы проверки:

- 1 Проверка и анализ представленной разработчиком документации проводились на соответствие требованиям, приведенным в пункте 5 отчета об аттестации (см. Приложение);
- 2 Проверка правильности работы ПО «МАГ» проводилась методом тестирования на основе контрольного расчета.

Результаты аттестации:

ПО «МАГ» и алгоритмы вычислений удовлетворяют требованиям ГОСТ Р 8.654-2009, МИ 2955-2010, МИ 3286-2010, МИ 2174-91 и стандартами системы менеджмента качества ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» СК 02-30-10 и СК03/242-5.7.20-10.

Заключение:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СБОРА И ОБРАБОТКИ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ХРОМАТОГРАФОВ СЕРИИ "МАГ" (ВЕРСИЯ ПО: 02.03, ИДЕНТИФИКАТОР РАСЧЕТНОГО МОДУЛЯ 0X929B) СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ Р 8.654-2009 «ГСИ. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ», МИ 2955-2010 «ТИПОВАЯ МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ», МИ 2174-91 «ГСИ. АТТЕСТАЦИЯ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРИ ИЗМЕРЕНИЯХ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ», МИ 3286-201 «ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕЕ УРОВНЯ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ В ЦЕЛЯХ УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА» И СТАНДАРТАМИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ФГУП «ВНИИМ ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА» СК 02-30-10 «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРИ ИЗМЕРЕНИЯХ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ АТТЕСТАЦИИ», СК 03/242-5.7.20-10 «АЛГОРИТМ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ МОЛЯРНОЙ ДОЛИ КОМПОНЕНТОВ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИРОДНОГО ГАЗА ПРИ ТЕСТИРОВАНИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПОТОКОВЫХ ХРОМАТОГРАФОВ».

Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



(В.С. Александров)

" 18 " июня 2012 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Е.П.Кривцов
« 12 » июня 2012 г.



ОТЧЕТ

о метрологической аттестации

Программного обеспечения сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ" (версия ПО: 02.03, идентификатор расчетного модуля 0x929B)

1 Метрологическая аттестация программного обеспечения (ПО) сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ" (версия ПО: 02.03, идентификатор расчетного модуля 0x929B) проведена в соответствии с ГОСТ Р 8.654-2009 «ГСИ. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения», МИ 2955-2010 «Типовая методика аттестации программного обеспечения средств измерений», МИ 2174-91 «ГСИ. Аттестация алгоритмов и программ обработки данных при измерениях. Основные положения», МИ 3286-2010 «Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа» и стандартами системы менеджмента качества ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» СК 02-30-10 «Программное обеспечение обработки данных при измерениях. Общие положения и порядок проведения метрологической аттестации» и СК03/242-5.7.20-10 «Алгоритм вычисления значений молярной доли компонентов и физико-химических показателей природного газа при тестировании программного обеспечения лабораторных и потоковых хроматографов».

1.1 Краткое описание ПО и перечень функций, поддерживаемых ПО.

Основные функции ПО:

Программное обеспечение хроматографов серии «МАГ» (далее ПО «МАГ») предназначено для сбора, обработки, хранения и представления результатов хроматографических измерений и функционирует в среде встроенного программируемого логического контроллера хроматографа. ПО «МАГ» используется для управления работой хроматографов серии «МАГ» (с различными типами аналитических модулей и дополнительным периферийным оборудованием).

1.2 Работа по аттестации программного обеспечения была проведена с 05 мая по 25 мая 2012 г. во ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

2. Разработчик ПО:

ООО Научно-техническая фирма «БАКС»

Юридический адрес: 443022, РФ, г. Самара, пр-кт Кирова, д. 10

Почтовый адрес: 443022, РФ г. Самара, пр-кт Кирова, 22, офисы 204-209

Заказчик метрологической аттестации:

ООО Научно-техническая фирма «БАКС»

Юридический адрес: 443022, РФ, г. Самара, пр-кт Кирова, д. 10

Почтовый адрес: 443022, РФ г. Самара, пр-кт Кирова, 22, офисы 204-209

Банковские реквизиты: ИНН 6311007747 / КПП 631901001, банк получателя: филиал ОАО Банк ВТБ в г. Самаре, р/с 40702810554430101253, к/с 30101810200000000607, БИК 043601607, ОКПО 21189467, ОКОНХ 14321, 61124.

3. Исполнитель:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Почтовый адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19.

Банковские реквизиты: ИНН/КПП 7809022120/783901001, банк получателя:

Филиал «Северная столица» ЗАО «Райффайзенбанк», г. Санкт-Петербург, р/с № 40 502 810 003 000 420 089, к/с № 30 101 810 100 000 000 723, БИК 044030723

4. Описание ПО, включая методы его защиты и список представленной документации

Аттестация была поддержана следующими документами:

- Программа сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ". Общее описание контролируемой части программы версии 02.03 (Разработчик);
- Программа «Анализатор. Сеть» Версия 01.02. Руководство по работе с программой (Разработчик);
- Программа «Конфигуратор PGC». Руководство по работе с программой (Разработчик);
- Протокол проверки правильности работы расчетного модуля (Версия 0x929B) встроенного программного обеспечения хроматографов серии МАГ (Версия 02.03) (Исполнитель);
- Протокол испытаний программного обеспечения средств измерений № 1 от « 24 » мая 2012 г. (Исполнитель).

Алгоритмы: все настройки в расчетном модуле выполнены для проведения вычислений в соответствии со следующими нормативными документами: ГОСТ 31371.7 – 2008. «Газ природный. Определение состава методом хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика

выполнения измерений молярной доли компонентов» и ГОСТ 31369 – 2008 (ИСО 6976: 1995). «Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава».

Идентификация программного обеспечения реализована на основе номера версии ПО и контрольных сумм CRC16 динамических библиотек и блоков расчетного модуля. Идентификацию ПО проводят с помощью экранной формы «Информация о ПО». Открытие этой экранной формы осуществляют из основного рабочего окна Программы с помощью кнопки «Инфо».

Номер версии состоит из двух чисел, разделенных точками:

X:Y, где:

X – главный номер, изменение которого означает значительные изменения в программе и полную несовместимость с предыдущими версиями;

Y – вспомогательный номер, отражающий изменения средней степени значимости и не влияющий на метрологически значимые функции ПО.

Номер версии ПО, представленного на аттестацию: **02.03**.

Идентификатор расчетного модуля, представленного на аттестацию: **0x929B** (полный набор CRC-кодов: 0xE103 - 0x165F - 0xAD42 - 0x0644).

Более полная информация представлена в протоколе испытаний программного обеспечения средств измерений № 1 от « 24 » мая 2012 г. (Приложение 1).

Защита ПО:

В ПО «МАГ» защита от непреднамеренных и преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных осуществляется:

ведением журнала вмешательств;

записью контрольных сумм конфигурационных блоков вместе с результатами расчетов при каждом анализе.

В соответствии с МИ 3286-2010 и на основании результатов проверок уровень защиты ПО «МАГ» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С».

5 Требования к ПО

В соответствии со стандартом СК 02-30-10 системы менеджмента качества ВНИИМ им. Д.И. Менделеева «Программное обеспечение обработки данных при измерениях. Общие положения и порядок проведения метрологической аттестации» к ПО предъявлены следующие требования:

- требования к документации программного обеспечения;
- требования к идентификации программного обеспечения;
- требования к корректности алгоритмов и программ;
- требования к защите программного обеспечения;
- требования к поддержке аппаратных возможностей.

6 Методы метрологической аттестации и способы проверки.

Проверка и анализ представленной ООО Научно-техническая фирма «БАКС» документации проводилась на соответствие выполнения описанных в пункте 5 требований.

Проверка правильности работы программного обеспечения и алгоритмов вычислений ПО «МАГ» методом тестирования проводилась на основе контрольного расчета.

7 Полученные результаты

ПО и алгоритмы вычислений ПО «МАГ» удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 8.654-2009, МИ 2955-2010, МИ 3286-2010, МИ 2174-91 и стандарта СК 02-30-10 системы менеджмента качества ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».


Результаты тестирования представлены в протоколе испытаний программного обеспечения средств измерений № 1 от « 24 » мая 2012 г. (Приложение 1) и в протоколе проверки правильности работы расчетного модуля (Версия 0x929B) встроенного программного обеспечения хроматографов серии МАГ (Версия 02.03) (Приложение 2).

8 Заключение


Программное обеспечение сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ" (версия ПО: 02.03, идентификатор расчетного модуля 0x929B) соответствует требованиям ГОСТ Р 8.654-2009 «ГСИ. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения», МИ 2955-2010 «Типовая методика аттестации программного обеспечения средств измерений», МИ 2174-91 «ГСИ. Аттестация алгоритмов и программ обработки данных при измерениях. Основные положения», МИ 3286-201 «Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа» и стандартами системы менеджмента качества ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» СК 02-30-10 «Программное обеспечение обработки данных при измерениях. Общие положения и порядок проведения метрологической аттестации» и СК03/242-5.7.20-10 «Алгоритм вычисления значений молярной доли компонентов и физико-химических показателей природного газа при тестировании программного обеспечения лабораторных и потоковых хроматографов».

От научно-исследовательской лаборатории теоретической метрологии

Руководитель лаборатории

 А.Г. Чуновкина

Зам. руководителя лаборатории

 Н.Д. Звягин

Главный научный сотрудник



В.А. Слаев

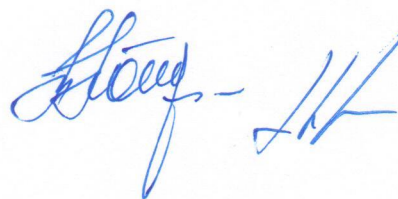
От научно-исследовательского отдела государственных эталонов в области физико-химических измерений

Руководитель отдела



Л.А. Конопелько

Старший научный сотрудник



Т.А. Попова

Инженер



А.Ю. Тимофеев

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1
от « 24 » мая 2012 г.
Программного обеспечения средств измерений

1. Объект испытаний: программное обеспечение сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ" (далее ПО «МАГ»).
2. Место проведения испытаний: ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» и ООО НТФ «Бакс»
3. Метод испытаний: Метод экспертных и функциональных проверок.
4. Испытательное оборудование и вспомогательная аппаратура не требуется.
5. Результаты испытаний:
 - 5.1 Цель испытаний: Определение идентификационных данных ПО «МАГ», уровня защиты ПО «МАГ» от непреднамеренных и преднамеренных изменений и влияния ПО «МАГ» на метрологические характеристики (погрешность) результатов измерений.
 - 5.2 Проверка документации:

На проверку ПО «МАГ» была предоставлена следующая документация:

 - Программа сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ". Общее описание контролируемой части программы версии 02.03;
 - Программа «Анализатор. Сеть» Версия 01.02. Руководство по работе с программой;
 - Программа «Конфигуратор PGC». Руководство по работе с программой;
 - Протокол проверки правильности работы расчетного модуля (Версия 0x929B) встроенного программного обеспечения хроматографов серии МАГ (Версия 02.03), представленного ООО НТФ «Бакс».Результаты проверки, предоставленной на ПО «МАГ» документации приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование требования.	Выполненность требования (+/-)	Документация, содержание которой отвечает требованию
1	2	3
Наименование ПО, обозначение его версий или версий его модулей	+	Программа сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ". Общее описание контролируемой части программы версии 02.03
Назначение ПО, его структуры и выполняемых функций	+	Программа сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ". Общее описание контролируемой части программы версии 02.03
Описание методов идентификации ПО, а также его значимых частей,	+	Программа сбора и обработки хроматографических данных для

Специалист, прошедший обучение
по методам проверки защиты ПО СИ
Заместитель руководителя лаборатории 2022



Н.Д.Звягин

функций и параметров		хроматографов серии "МАГ". Общее описание контролируемой части программы версии 02.03
Описание реализованных в ПО расчетных алгоритмов, а также их блок-схем	+	Программа сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ". Общее описание контролируемой части программы версии 02.03
Описание интерфейсов пользователя, меню и диалогов	+	Программа сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ". Общее описание контролируемой части программы версии 02.03
Описание интерфейсов связи ПО для передачи, обработки и хранения данных, (в том числе посредством открытых или закрытых сетей связи), а также описание исполняемых файлов	+	Программа сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ". Общее описание контролируемой части программы версии 02.03
Описание реализованных методов защиты ПО и данных, а также методов фиксации сообщений об ошибках	+	Программа сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ". Общее описание контролируемой части программы версии 02.03 Протокол проверки правильности работы расчетного модуля (Версия 0x929B) встроенного программного обеспечения хроматографов серии МАГ (Версия 02.03), представленного ООО НТФ «Бакс».
Описание способов хранения измеренных данных	+	Программа сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ". Общее описание контролируемой части программы версии 02.03
Описание требуемых системных и аппаратных средств	+	Программа сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ". Общее описание контролируемой части программы версии 02.03

Специалист, прошедший обучение
по методам проверки защиты ПО СИ
Заместитель руководителя лаборатории 2022



Н.Д.Звягин

Заключение: предоставленная на проверку техническая документация удовлетворяет общим требованиям к документации программного обеспечения по ГОСТ Р 8.654-2009 «ГСИ. Требования к программному обеспечению»

5.3 Проверка структуры ПО

В результате проведенных функциональных проверок и анализа предоставленной на проверку технической документации установлено, что ПО является встроенным.

К метрологически значимой части ПО СИ относятся: динамические библиотеки, в которых происходят вычисления (AnalizCalc.dll, DewPoint.dll), и конфигурационные блоки настроек МВИ, в которых описываются порядок и алгоритм вычислений (блок расчетного модуля, состоящий из блока физико-химических параметров, блока встроенных расчетных параметров, блока добавочных расчетных параметров, блока расчетных параметров функций).

Результаты анализа предоставленной на испытания ПО «МАГ» технической документации и проведенных функциональных проверок приведены в таблице 2:

Таблица 2

Вид проверки	Результат проверки
1	2
1. Проверка отсутствия недопустимого влияния на метрологически значимую часть ПО и результаты измерений, осуществляемого через интерфейс пользователя	
1.1 Проверка правильности функционирования команд интерфейса пользователя их их соответствия документации на ПО	Команды интерфейса пользователя имеют однозначное назначение для инициирования функций или изменения конфигурационных данных в соответствии с представленной документацией на ПО «МАГ».
1.2 Проверка возможности обнаружения ПО неправильно введенных через интерфейс пользователя данных	В ПО «МАГ» реализована возможность обнаружения неправильно введенных через интерфейс пользователя данных: реализован вывод сервисных сообщений об ошибках.
1.3 Проверка отсутствия возможности изменения значений параметров ПО, влияющих на результат измерений, с помощью команд и данных, вводимых через интерфейс пользователя во время проведения измерений	В ПО «МАГ» отсутствует возможность изменения значений параметров ПО «МАГ», влияющих на результат измерений, с помощью команд и данных, вводимых через интерфейс пользователя во время обработки данных измерений.
1.5 Проверка отсутствия влияние команд и их комбинаций, не описанных в документации, на функции метрологически значимой части ПО и данные	Команды или их комбинации, не описанные в документации, не оказывают влияния на функции метрологически значимой части ПО «МАГ» и данные.
2. Проверка отсутствия недопустимого влияние на метрологически значимую часть ПО и	

Специалист, прошедший обучение
по методам проверки защиты ПО СИ
Заместитель руководителя лаборатории 2022



Н.Д.Звягин

результаты измерений, осуществляемого через интерфейсы связи	
2.1 Проверка правильности функционирования команд интерфейса связи, используемых ПО СИ, и их соответствия документации на ПО	Команды интерфейса связи имеют однозначное назначение для инициирования функций или изменения данных в соответствии с представленной документацией на ПО «МАГ»
2.2 Проверка возможности обнаружения ПО СИ неправильно переданных через интерфейс связи данных	В ПО «МАГ» реализована возможность обнаружения неправильно переданных через интерфейс связи данных.
2.3 Проверка отсутствия возможности изменения значения параметров ПО СИ, влияющих на результат измерений, с помощью команд и данных, переданных через интерфейсы связи, во время проведения измерений	В ПО «МАГ» отсутствует возможность изменения значений параметров ПО «МАГ», влияющих на результат измерений, с помощью команд и данных, переданных через интерфейсы связи, во время проведения измерений.
2.4 Проверка отсутствия возможности искажения значения измеренных данных, хранящихся в памяти СИ, с помощью команд и данных, переданных через интерфейс связи	В ПО «МАГ» отсутствует возможность искажения значений измеренных данных, с помощью команд и данных, переданных через интерфейс связи.
2.5 Проверка отсутствия влияния команд, не описанных в документации, на функции метрологически значимой части ПО СИ и данные	Команды, не описанные в документации, не оказывают влияния на функции метрологически значимой части ПО «МАГ» и данные.
3. Проверка правильности взаимодействия между метрологически значимой и незначимой частями ПО	
3.1 Проверка того, что обмен данными между метрологически значимой и незначимой частями ПО СИ проходит через защищенный интерфейс	В ПО «МАГ» обмен данными между метрологически значимой и незначимой частями ПО проходит через защищенный интерфейс
3.2 Проверка того, что взаимодействия между метрологически значимой и незначимой частями ПО СИ и прохождение данных не оказывают искажающее воздействия на метрологически значимую часть ПО и данные	В ПО «МАГ» взаимодействия между метрологически значимой и незначимыми частями ПО СИ и прохождение данных не оказывают искажающего воздействия на метрологически значимую часть ПО и данные
3.3 Проверка того, что взаимодействия между метрологически значимой и незначимой частями ПО СИ, не описанные в документации, не оказывают влияния на метрологически значимую часть ПО СИ и данные	В ПО «МАГ» взаимодействия между метрологически значимой и незначимой частями ПО СИ, не описанные в документации, не оказывают влияния на метрологически значимую часть ПО СИ и данные.

Специалист, прошедший обучение
по методам проверки защиты ПО СИ
Заместитель руководителя лаборатории 2022



Н.Д.Звягин

5.4 Проверка идентификационных данных ПО «МАГ»

Результаты анализа предоставленной на испытания технической документации и проведенных функциональных проверок приведены в Таблице 3.

Вид проверки	Результат проверки
1. Проверка реализованных способов идентификации ПО	Реализованные способы идентификации ПО «МАГ» соответствуют заявленным в технической документации на ПО «МАГ»
2. Проверка соответствия способов идентификации, заявленным в технической документации на ПО	
3. Проверка независимости признаков от способов идентификации.	В ПО «МАГ» предусмотрен только один способ идентификации.
4. Определение реализованных методов идентификации ПО	Идентификация ПО «МАГ» осуществляется проверкой идентификационных данных (признаков) ПО «МАГ»: номера версии ПО и контрольных сумм CRC. Идентификацию ПО проводят с помощью экранной формы «Информация о ПО» (см. п. 5.7)
5. Проверка наличия и достаточности идентификационных данных.	Идентификационные данные (признаки) достаточны для однозначной идентификации ПО «МАГ».

Специалист, прошедший обучение
по методам проверки защиты ПО СИ
Заместитель руководителя лаборатории 2022

Н.Д.Звягин

Идентификационные данные представлены в таблице 4.
Таблица 4

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение сбора и обработки хроматографических данных для хроматографов серии "МАГ"	AnalizCalc.dll	02.03*	0x1BFE	CRC16
	DewPoint.dll		0x7F06	
	Расчетный модуль расчетных параметров функций		0x929B	
	Физико-химические параметры		0x5ADB	
	Встроенные расчетные параметры		0x5259	
	Добавочные расчетные параметров		0xF6E6	
	Расчетные параметров функций		0x86AD	

* Номер версии состоит из двух чисел, разделенных точками:

X.Y, где:

X – главный номер, изменение которого означает значительные изменения в программе и полную несовместимость с предыдущими версиями;

Y – вспомогательный номер, отражающий изменения средней степени значимости и не влияющий на метрологически значимые функции ПО.

Специалист, прошедший обучение
по методам проверки защиты ПО СИ
Заместитель руководителя лаборатории 2022



Н.Д.Звягин

5.5 Проверка влияния программного обеспечения на метрологические характеристики.

Результаты проверки влияния ПО «МАГ» на метрологические характеристики (погрешность) результатов измерений приведены в таблице 5.

Таблица 5

Вид проверки	Результат проверки
1. Сравнение с эталонным ПО	-
2. Сравнение с эталонными данными	-
3. Сравнение с результатами контрольного расчета по аттестованной методике измерений, реализованной проверяемым ПО	ПО «МАГ» не оказывает недопустимого влияния на метрологические характеристики результатов измерений
4. Сквозная проверка в ходе испытаний средства измерений с встроенным проверяемым ПО	-
5. Сличения с аналогичным ПО, решающим те же измерительные задачи	-
6. Анализ программного кода	-

Подробные сведения о проверке влияния ПО на метрологические характеристики представлены в протоколе проверки правильности работы расчетного модуля (Версия 0x929B) встроенного программного обеспечения хроматографов серии МАГ (Версия 02.03), представленного ООО НТФ «Бакс» (Приложение 2).

Специалист, прошедший обучение
по методам проверки защиты ПО СИ
Заместитель руководителя лаборатории 2022

Н.Д.Звягин

5.6 Проверка уровня защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений

Результаты проверки уровня защиты ПО «МАГ» от непреднамеренных и преднамеренных изменений приведены в Таблице 8.

Таблица 8

Вид проверки	Результат проверки
1. Проверка защиты метрологически значимой части ПО и измеренных данных от случайных или непреднамеренных изменений	
1.1 Проверка наличия и правильности функционирования средств защиты метрологически значимой части ПО и измеренных данных от изменения или удаления в случае возникновения непредсказуемых физических воздействий.	Средства защиты ПО «МАГ» и измеренных данных от изменения или удаления в случае возникновения непредсказуемых физических воздействий соответствуют заявленным в технической документации на ПО «МАГ». ПО «МАГ» не оказывает влияния на измеренные данные в случае возникновения непредсказуемых физических воздействий.
1.2 Проверка наличия средств, информирующих пользователя ПО об изменении или удалении метрологически значимой части ПО и/или измеренных данных.	Средства, информирующие пользователя ПО «МАГ» об изменении или удалении метрологически значимой части ПО и/или измеренных данных соответствуют заявленным в технической документации на ПО «МАГ». В случае изменения или удаления метрологически значимой части ПО при запуске программы высвечивается окно об ошибке и действие программы прерывается.
1.3 Проверка наличия и правильности функционирования журналов фиксации ошибок и изменений случайного или непреднамеренного характера.	В ПО «МАГ» реализован журнал вмешательств. Все изменения, штатно вносимые в настройки программы, а также вмешательства пользователей в режимы её работы, фиксируются в журнале вмешательств. Информация в нем хранится в зашифрованном виде и защищена от прямых изменений с помощью текстовых редакторов.
2. Проверка защиты метрологически значимой части ПО и измеренных данных от преднамеренных изменений	
2.1 Проверка наличия специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, загрузки, считывания из памяти СИ,	Реализованные специальные средства защиты, исключающие возможность несанкционированной модификации, загрузки, удаления или иных

Специалист, прошедший обучение
по методам проверки защиты ПО СИ
Заместитель руководителя лаборатории 2022



Н.Д.Звягин

удаления или иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных	<p>преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных соответствуют заявленным в технической документации на ПО «МАГ».</p> <p>Для исключения непреднамеренных и преднамеренных изменений настроек расчетного модуля при каждом анализе вместе с результатами расчетов хранятся контрольные суммы конфигурационных блоков расчетного модуля, используемых на момент выполнения вычислений. Контрольные суммы хранятся в зашифрованном виде (зависящем от даты и времени проведения анализа), что исключает возможность подмены кода средствами шестнадцатиричных редакторов.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В ПО «МАГ» защита от непреднамеренных и преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных осуществляется:

- ведением журнала вмешательств;
- записью контрольных сумм конфигурационных блоков вместе с результатами расчетов при каждом анализе.

В соответствии с разделом 2.6.МИ 3286-2010 и на основании результатов проверок уровень защиты ПО «МАГ» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С».

ПО «МАГ» и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

5.7 Апробирование методики подтверждения соответствия ПО таксометров при поверке

При проведении поверки хроматографов «МАГ» выполняют операцию «Подтверждение соответствия программного обеспечения», которая состоит из следующих этапов:


- проверка версии ПО «МАГ»;
- проверка соответствия CRC-кодов контролируемых блоков и динамических библиотек тем значениям, которые указаны в таблице 4.

Номер версии и CRC-коды можно узнать с помощью экранной формы «Информация о ПО». Открытие этой экранной формы осуществляют из основного рабочего окна программы с помощью кнопки «Инфо». В верхней части диалогового окна «Информация о ПО» (см. рис.1) отображается версия программного обеспечения, а также информация о компании-изготовителе. Верхняя таблица отображает перечень контролируемых динамических библиотек и их контрольные суммы.

Специалист, прошедший обучение
по методам проверки защиты ПО СИ
Заместитель руководителя лаборатории 2022



Н.Д.Звягин



БАКС
Базис Аналитической Комплексной Системы

Copyright ИТФ "БАКС", 1998-2012
443022, Россия, г. Самара, пр. Кирова, 10.
Тел: (846) 267-38-12, 267-38-13, ..., 267-38-16
Интернет: WWW.bacs.ru, Эл. почта: info@bacs.ru

Версия программного обеспечения: 02.03 (релиз 10)

Контролируемые модули программы	Хэш-код
\AddFunct.dll	0x18B1
\DewPoint.dll	0x7F06
\AnalizCalc.dll	0x1BFE

Методика анализа:

DANI-408

Контролируемые группы параметров	Хэш-код
Контрольная сумма расчетного модуля	0x929B
Физико-химические параметры	0xE103
Встроенные расчетные параметры	0x165F
Добавочные расчетные параметры	0xAD42
Расчетные параметры функций	0x0644

Статус

Рис.1. Вид диалога «Информация о ПО»

В нижней таблице приведен перечень CRC-кодов контролируемых блоков настроек для выбранной методики анализа.

Результаты апробирования методики подтверждения соответствия ПО приведены в таблице 7
Таблица 7

Специалист, прошедший обучение
по методам проверки защиты ПО СИ
Заместитель руководителя лаборатории 2022

Н.Д.Звягин

Вид проверки	Результат проверки
Определение номера версии (идентификационного номера) ПО	02.03
Определение цифрового идентификатора (контрольной суммы) ПО для модуля:	
AnalizCalc.dll	0x1BFE
DewPoint.dll	0x7F06
Расчетный модуль расчетных параметров функций	0x929B
Физико-химические параметры	0x5ADB
Встроенные расчетные параметры	0x5259
Добавочные расчетные параметров	0xF6E6
Расчетные параметров функций	0x86AD

6. Заключение по результатам проверки обеспечения защиты ПО «МАГ»:
Результаты проверки обеспечения ПО «МАГ» признаны положительными.
Установленных идентификационных данных (признаков) достаточно для однозначной идентификации ПО «МАГ».
Уровень защиты ПО «МАГ» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» согласно МИ 3286-2010. Метрологически значимая часть ПО «МАГ» и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных измерений.

Специалист, прошедший обучение
по методам проверки защиты ПО СИ
Заместитель руководителя лаборатории 2022



Н.Д.Звягин