



ПРИЛОЖЕНИЕ 6
к руководству по эксплуатации
Комплекса измерительного для мониторинга радона, торона и их
дочерних продуктов «Альфарад плюс»

ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Москва, 2011 г.

1. Общие сведения

ПО реализовано на языке Макроассемблера микропроцессора ADUC832 и языке "С" для управления одноплатным компьютером типа ТИОН ПРО V.2.

В зависимости от модификации комплекса ПО «ALFA» имеет обозначение:

- "ALFA AR" БВЕК590001.00ПО;
- "ALFA R" БВЕК590002.00ПО;
- "ALFA A" БВЕК590003.00ПО.

2. Функциональное назначение

ПО «ALFA» разработано для комплекса измерительного для мониторинга радона, торона и их дочерних продуктов «Альфарад плюс» и предназначено для выполнения следующих функциональных задач в составе комплекса:

- оцифровка, сортировка и первичная обработка импульсов, полученных с измерительных блоков детектирования и датчиков (управление работой амплитудно-цифрового преобразователя (АЦП));
- управление режимами работы комплекса и сервисное обслуживание (тестирование) блоков;
- конечная обработка и отображение данных на экране индикаторного блока комплекса в виде таблиц и графиков;
- хранение данных.

3. Описание логической структуры

ПО комплекса состоит из ПО АЦП (программа микропроцессора ADUC832) и ПО одноплатного компьютера типа ТИОН ПРО V.2: операционной системы, ПО обработки и отображения результатов измерений, сервисного ПО (рисунок 1).

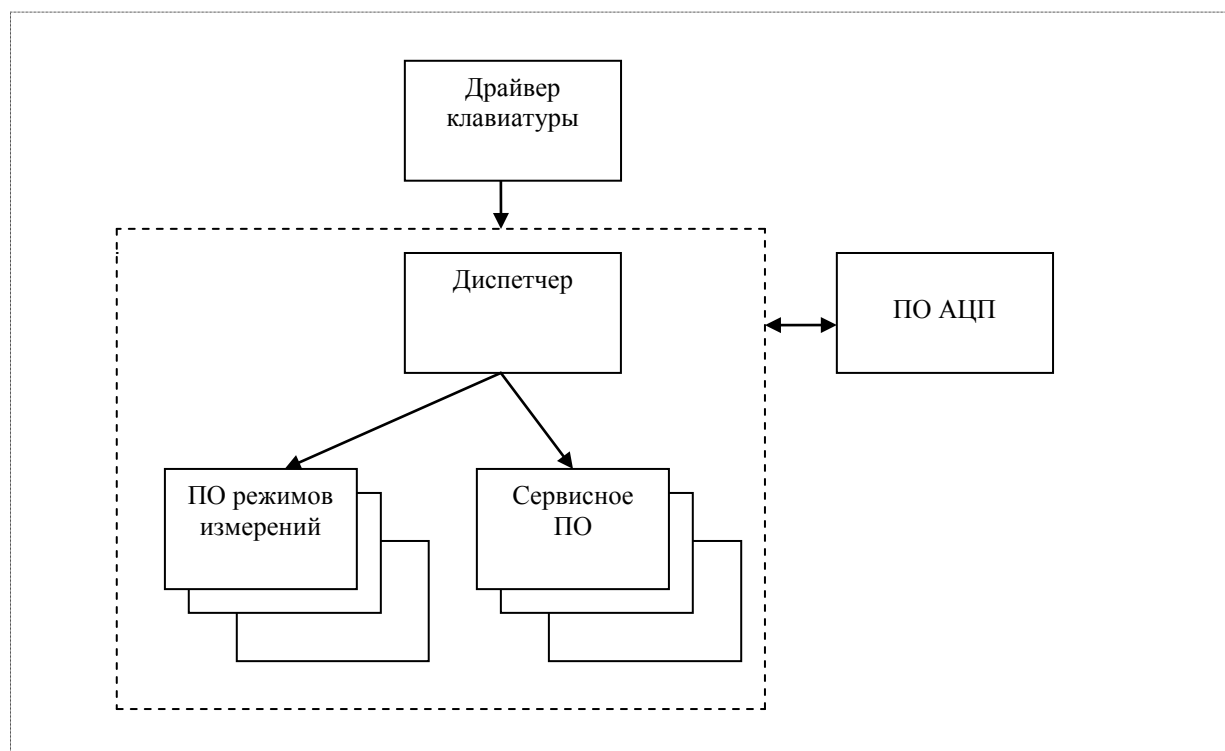


Рисунок 1. Структура ПО «ALFA».

ПО АЦП разработано на языке Макроассемблера и хранится во внутреннем постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ) микропроцессора ADUC832.

					БВЕК 590000.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		2

которые проверяются при их чтении. Алгоритм вычисления контрольной суммы CRC -16 .
 Файлы с результатами измерений могут быть скопированы на внешний Flash – носитель,
 установленный в USB - разъем на передней панели комплекса. Копирование выполняется из Flash
 – памяти комплекса на внешний Flash – носитель в каталог “ME_data”.
 Перечень программных модулей для 3-х модификаций ПО дан в таблицах 1-3.

Таблица 1 Перечень программных модулей ПО “ALFA AR” БВЕК590001.00ПО

Условное обозначение модуля ПО	Идентификационное наименование ПО или имя файла ПО	Выполняемые функции	Номер версии (идентификационный) ПО	Метрологически значимый	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
БВЕК590000.01ПО	Wizmer.hex	Оцифровка измеряемых сигналов	1	нет	2b25	CRC -16
БВЕК590000.02ПО	Rra07_00.exe	Драйвер клавиатуры	1	нет	114e	CRC -16
БВЕК590000.03ПО	Rra07_0.exe	Диспетчер	1	нет	b93d	CRC -16
БВЕК590000.06ПО	Rra07_testv.exe	Проверка оборудования канала ОА	1	нет	fac1	CRC -16
БВЕК590000.07ПО	Rra07_testk.exe	Проверка оборудования канала ЭРОА	1	нет	991c	CRC -16
БВЕК590000.08ПО	Rra07_shdt.exe	Просмотр результатов измерений	1	нет	2df7	CRC -16
БВЕК590000.10ПО	Rra07_cklVK.exe	Диспетчер циклического режима	1	нет	1772	CRC -16
БВЕК590000.11ПО	Rra07_tks.exe	Сервис	1	нет	e063	CRC -16
БВЕК590000.12ПО	Rra07_sushka.exe	Проверка и просушка камеры	1	нет	f45a	CRC -16
БВЕК590000.13ПО	Rra07_Pm.exe	Сервис	1	нет	78d7	CRC -16
БВЕК590000.14ПО	Rra07_01.exe	Режим “ОА 20 прогноз”	1	да	43eb	CRC -16
БВЕК590000.15ПО	Rra07_02.exe	Режим “ОА 20”	1	да	76fc	CRC -16
БВЕК590000.16ПО	Rra07_03.exe	Режим “Интегральный 1 ОА”	1	да	754d	CRC -16
БВЕК590000.17ПО	Rra07_04.exe	Режим “Фон ОА”	1	да	a951	CRC -16
БВЕК590000.18ПО	Rra07_05.exe	Режим “Радон в воде”	1	да	2690	CRC -16
БВЕК590000.19ПО	Rra07_06.exe	Режим “ТПР”	1	да	f196	CRC -16
БВЕК590000.20ПО	Rra07_07.exe	Режим “Фон ЭРОА”	1	нет	1e23	CRC -16
БВЕК590000.21ПО	Rra07_10.exe	Режим “ ЭРОА с	1	да	718b	CRC -16

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

		ручными настройками”				
БВЕК590000.22ПО	Rra07_12.exe	Режим “ОА 20 без воздуходувки”	1	да	cc3b	CRC -16
БВЕК590000.23ПО	Rra07_13.exe	Режим “ОА 60 без воздуходувки”	1	да	ab94	CRC -16
БВЕК590000.24ПО	Rra07_14.exe	Режим “ЭРОА – 5”	1	да	0530	CRC -16
БВЕК590000.25ПО	Rra07_15.exe	Режим “ЭРОА - 2”	1	да	1b93	CRC -16
БВЕК590000.26ПО	Rra07_18.exe	Режим “Радон в воздухе”	1	да	b479	CRC -16
БВЕК590000.27ПО	Rra07_19.exe	Режим “Радон в почве”	1	да	0633	CRC -16
БВЕК590000.28ПО	Rra07_20.exe	Режим “Торон ЭРОА”	1	да	c6dc	CRC -16
БВЕК590000.29ПО	Rra07_21.exe	Режим “Интегральный 2 ОА”	1	да	bdc5	CRC -16
БВЕК590000.30ПО	Rra07_22.exe	Режим “ЭРОА - 10”	1	да	5b2c	CRC -16
БВЕК590000.31ПО	Rra07_23.exe	Режим “Интегральный ЭРОА”	1	да	5b64	CRC -16
БВЕК590000.32ПО	Rra07_24.exe	Режим “Торон ОА”	1	да	9504	CRC -16
БВЕК590000.33ПО	Rra07_25.exe	Режим “ОА с ручными настройками”	1	да	46f1	CRC -16
БВЕК590000.34ПО	Rra07_26.exe	Режим “ОА 60”	1	да	1e1e	CRC -16

Таблица 2 Перечень программных модулей ПО “ALFA R” БВЭК590002.00ПО

Условное обозначение модуля ПО	Идентификационное наименование ПО или имя файла ПО	Выполняемые функции	Номер версии (идентификационный) ПО	Метрولوجический значимый	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
БВЕК590000.01ПО	Wizmer.hex	Оцифровка измеряемых сигналов	1	нет	2b25	CRC -16
БВЕК590000.02ПО	Rra07_00.exe	Драйвер клавиатуры	1	нет	114e	CRC -16
БВЕК590000.04ПО	Rra07_0.exe	Диспетчер	1	нет	7abe	CRC -16

БВЕК590000.06ПО	Rra07_testv.exe	Проверка оборудования канал ОА	1	нет	fac1	CRC -16
БВЕК590000.08ПО	Rra07_shdt.exe	Просмотр результатов измерений	1	нет	2df7	CRC -16
БВЕК590000.09ПО	Rra07_cklV.exe	Диспетчер циклического режима	1	нет	58df	CRC -16
БВЕК590000.11ПО	Rra07_tks.exe	Сервис	1	нет	e063	CRC -16
БВЕК590000.12ПО	Rra07_sushka.exe	Проверка и просушка камеры	1	нет	f45a	CRC -16
БВЕК590000.13ПО	Rra07_Pm.exe	Сервис	1	нет	78d7	CRC -16
БВЕК590000.14ПО	Rra07_01.exe	Режим “ОА 20 прогноз”	1	да	43eb	CRC -16
БВЕК590000.15ПО	Rra07_02.exe	Режим “ОА 20”	1	да	76fc	CRC -16
БВЕК590000.16ПО	Rra07_03.exe	Режим “Интегральный 1 ОА”	1	да	754d	CRC -16
БВЕК590000.17ПО	Rra07_04.exe	Режим “Фон ОА”	1	да	a951	CRC -16
БВЕК590000.18ПО	Rra07_05.exe	Режим “Радон в воде”	1	да	2690	CRC -16
БВЕК590000.19ПО	Rra07_06.exe	Режим “ППР”	1	да	f196	CRC -16
БВЕК590000.22ПО	Rra07_12.exe	Режим “ОА 20 без воздуходувки”	1	да	cc3b	CRC -16
БВЕК590000.23ПО	Rra07_13.exe	Режим “ОА 60 без воздуходувки”	1	да	ab94	CRC -16
БВЕК590000.26ПО	Rra07_18.exe	Режим “Радон в воздухе”	1	да	b479	CRC -16
БВЕК590000.27ПО	Rra07_19.exe	Режим “Радон в почве”	1	да	0633	CRC -16
БВЕК590000.29ПО	Rra07_21.exe	Режим “Интегральный 2 ОА”	1	да	bdc5	CRC -16
БВЕК590000.32ПО	Rra07_24.exe	Режим “Торон ОА”	1	да	9504	CRC -16
БВЕК590000.33ПО	Rra07_25.exe	Режим “ОА с ручными настройками”	1	да	46f1	CRC -16
БВЕК590000.34ПО	Rra07_26.exe	Режим “ОА 60”	1	да	1e1e	CRC -16

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Таблица 3 Перечень программных модулей ПО “ALFA A” БВЭК590003.00ПО

Условное обозначение модуля ПО	Идентификационное наименование ПО или имя файла ПО	Выполняемые функции	Номер версии (идентификационный) ПО	Метрологически значимый	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
БВЕК590000.01ПО	Wizmer.hex	Оцифровка измеряемых сигналов	1	нет	fc6b	CRC -16
БВЕК590000.02ПО	Rra07_00.exe	Драйвер клавиатуры	1	нет	114e	CRC -16
БВЕК590000.05ПО	Rra07_0.exe	Диспетчер	1	нет	c3c9	CRC -16
БВЕК590000.07ПО	Rra07_testk.exe	Проверка оборудования канала ЭРОА	1	нет	991c	CRC -16
БВЕК590000.08ПО	Rra07_shdt.exe	Просмотр результатов измерений	1	нет	2df7	CRC -16
БВЕК590000.11ПО	Rra07_tks.exe	Сервис	1	нет	e063	CRC -16
БВЕК590000.13ПО	Rra07_Pm.exe	Сервис	1	нет	78d7	CRC -16
БВЕК590000.20ПО	Rra07_07.exe	Режим “Фон ЭРОА”	1	нет	1e23	CRC -16
БВЕК590000.21ПО	Rra07_10.exe	Режим “ЭРОА с ручными настройками”	1	да	718b	CRC -16
БВЕК590000.24ПО	Rra07_14.exe	Режим “ЭРОА – 5”	1	да	0530	CRC -16
БВЕК590000.25ПО	Rra07_15.exe	Режим “ЭРОА - 2”	1	да	1b93	CRC -16
БВЕК590000.28ПО	Rra07_20.exe	Режим “Торон ЭРОА”	1	да	c6dc	CRC -16
БВЕК590000.30ПО	Rra07_22.exe	Режим “ЭРОА - 10”	1	да	5b2c	CRC -16
БВЕК590000.31ПО	Rra07_23.exe	Режим “Интегральный ЭРОА”	1	да	5b64	CRC -16

7. Подтверждение соответствия ПО СИ.

Соответствие ПО эталонному может быть проверено по запросу с управляющей панели комплекса: →РЕЖИМ→СЕРВИС→НАСТРОЙКА→ВЕРСИЯ ПО. По запросу на экран выводится номер и дата версии ПО, вычисляется и выводится общая контрольная сумма метрологически значимых модулей ПО. Соответствие номера версии и контрольной суммы ПО с эталонными значениями проверяется по таблице 4.

находящихся во Flash – памяти комплекса. Алгоритм вычисления контрольной суммы CRC-16. Установочные параметры комплекса, в том числе данные калибровки, хранятся во flash – памяти комплекса в виде файлов и также защищены контрольными суммами. Контрольные суммы файлов проверяются при чтении данных с носителя. При нарушении контрольных сумм файлов выдается сообщение об ошибке, и комплекс переходит в режим диагностики. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286–2010 соответствует уровню С.

					Лист	
					БВЕК 590000.001 РЭ	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	9	