

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
«РОСАТОМ»**

**Общество с ограниченной ответственностью «ДЖЭТ ЛАБ»
(ООО «ДЖЭТ ЛАБ»)**



**ДЖЭТ ЛАБ
РОСАТОМ**

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
AMS (Aqua Media Solver)**

Инструкция по проверке работы ПО

ДСША.466454.L512-А.Д16.ПС.AMS

На 11 листах

Собственность ООО «ДЖЭТ ЛАБ». Запрещается без предварительного письменного разрешения собственника воспроизводить, переводить, изменять в любой форме или частично, передавать во временное или постоянное пользование другим организациям или лицам, разглашать или использовать сведения в коммерческих интересах лиц или организаций, не связанных

Москва, 2023

| | | |
|----------------|--|-------------|
| ООО «ДЖЭТ ЛАБ» | Программное обеспечение AMS (Aqua Media Solver) Инструкция по проверке работы ПО | Редакция 01 |
|----------------|--|-------------|

ПРАВА НА СОДЕРЖАНИЕ

Настоящий документ является собственностью ООО «ДЖЭТ ЛАБ» и защищен законодательством Российской Федерации и международными соглашениями об авторских правах и интеллектуальной собственности

Копирование документа либо его фрагментов в любой форме, распространение, в том числе в переводе, воспроизводство, изменение в любой форме или частично, а также передача во временное или постоянное пользование третьим лицам, разглашение или использование сведений в коммерческих интересах третьих лиц возможны только с письменного разрешения ООО «ДЖЭТ ЛАБ».

Документ и связанные с ним графические изображения могут быть использованы только в информационных, некоммерческих или личных целях.

ООО «ДЖЭТ ЛАБ» оставляет за собой право на изменение или обновление настоящего документа без предварительного уведомления.

Следующие программные продукты:

- © USUSDS;
- © САПФИР;
- © AMS

являются зарегистрированными товарными знаками ООО «ДЖЭТ ЛАБ».

Все названия компаний и продуктов, которые являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками, являются собственностью соответствующих владельцев.

За содержание, качество, актуальность и достоверность используемых в документе материалов, права на которые принадлежат другим правообладателям, а также за возможный ущерб, связанный с использованием этих материалов, ООО «ДЖЭТ ЛАБ» ответственности не несет.

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»

117335, г. Москва, Нахимовский проспект, дом 58

Сайт компании: <https://get-lab.ru/>

Тел.: +7 495 788 04 06

Электронный адрес службы поддержки: getlab@rosatom.ru

Адреса эл/почты для связи со специалистами по продукту:
Веденина Анастасия Михайловна AnMiVedenina@get-lab.ru
Шмалько Яков Игоревич YaIShmalko@get-lab.ru

| | | |
|----------------|--|-------------|
| ООО «ДЖЭТ ЛАБ» | Программное обеспечение AMS (Aqua Media Solver) Инструкция по проверке работы ПО | Редакция 01 |
|----------------|--|-------------|

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ | 5 |
| 1. ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ | 6 |
| 1.1 Порядок скачивания архива | 6 |
| 1.2 Установка ПО на ОС Windows..... | 6 |
| 1.3 Установка ПО на ОС Astra Linux | 8 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ..... | 11 |

| | | |
|----------------|--|-------------|
| ООО «ДЖЭТ ЛАБ» | Программное обеспечение AMS (Aqua Media Solver) Инструкция по проверке работы ПО | Редакция 01 |
|----------------|--|-------------|

АННОТАЦИЯ

Программное обеспечение AMS (Aqua Media Solver) (далее по тексту – программа) - кодогенератор и предназначен для разработки симуляционных моделей теплогидравлических систем объектов энергетики с помощью ПК САПФИР (или другого) и среды моделирования ESUSDS.

Программа основана на решении системы фундаментальных уравнений сохранения и замыкающих соотношений. В программе реализована двухскоростная, негомогенная, термодинамически неравновесная модель одномерного потока, что позволяет выполнять расчетные анализы для произвольных гидравлических контуров в режиме реального времени (или быстрее). Программа предназначена для расчета теплогидравлических параметров в произвольной смеси газов и жидкостей с любым их количеством, включая растворенные газы. Программа позволяет моделировать все основные физические процессы и явления, протекающие в различных физических установках (в том числе, но не ограничиваясь, установках с жидкометаллическим теплоносителем, а также объектах нефтехимической промышленности).

| | | |
|----------------|--|-------------|
| ООО «ДЖЭТ ЛАБ» | Программное обеспечение AMS (Aqua Media Solver) Инструкция по проверке работы ПО | Редакция 01 |
|----------------|--|-------------|

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

| | |
|---------------|---|
| ОС | Операционная система |
| ПО | Программное обеспечение |
| ПК | Программный комплекс |
| САПФИР | Система Автоматического Проектирования Физических Инженерных Расчетов |
| AMS | англ. Aqua Media Solver (кодогенератор для разработки симуляционных моделей теплогидравлических систем объектов энергетики с помощью ПК САПФИР (или другого) и среды моделирования ESUSDS) |
| ESUSDS | англ. executive system of Universal Software Development System (досл. исполнительная система Универсальной Системы Разработки Программного Обеспечения) – интегрированная программная система, которая поддерживает документирование, разработку, выполнение в режиме реального времени и тестирование всего комплекса программного обеспечения тренажера. |

| | | |
|----------------|--|-------------|
| ООО «ДЖЭТ ЛАБ» | Программное обеспечение AMS (Aqua Media Solver) Инструкция по проверке работы ПО | Редакция 01 |
|----------------|--|-------------|

1. ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

Для проведения экспертной проверки и для ознакомления с общим видом продукта предоставляется архивный файл ПО AMS (Aqua Media Solver).

В данной инструкции показаны последовательные шаги для проверки работы ПО на локальном компьютере.

1.1 Порядок скачивания архива

Для скачивания архива:

открыть в браузере файл формата pdf по ссылке (https://get-lab.ru/upload/docs/Instructions_for_work_software_AMS.pdf) - скачать необходимый архив ([Linux](#) или [Windows](#)).

Все продукты ООО «ДЖЭТ ЛАБ» можно найти на сайте <https://get-lab.ru/> в разделе «Продукты» (https://get-lab.ru/#Liteducts_block).

1.2 Установка ПО на ОС Windows

Необходимо скачать архив ([Windows](#)) с файлами кода `ams.exe`, предоставленным тестовым файлом `aa1.def`, а также конфигурационным файлом `ams_conftask.c`

Распаковать архив файлов в папку (На рабочем столе необходимо создать папку `C:\AMS_TEST\`)

Создать папку `aa` и в нее поместить DEF-файл `aa1.def`.

Запустить командную строку от имени администратора и перейти в директорию расположения файла `ams.exe`.

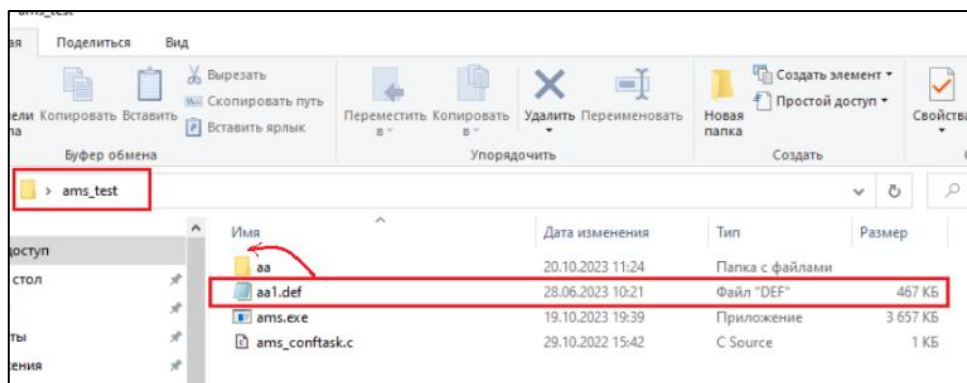


Рисунок 1.2.1 – Распаковка архива

Для запуска необходимо задать переменные окружения:

`S3_HOME` – путь для генерации выходных файлов указываем (`C:\ams_test`)

`USER` – имя системы задаем «aa»

```
Командная строка
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3448]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\YISHmalko>cd Desktop

C:\Users\YISHmalko\Desktop>cd ams_test

C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test>SET S3_HOME=C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test

C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test>SET USER=aa

C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test>
```

Рисунок 1.2.2 - Задание переменных окружения

Команда запуска генерации кода для ОС Windows
ams.exe compile aa1.def ,
где aa1.def – файл входных данных.

```
Командная строка
C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test>ams.exe compile aa1.def
AMS code generator version 2.0.4, binary build date: Oct 19 2023 @ 19:38:55. VM version of properties calculation. Version for Windows.
AMS is Aqua Media Solver.
AMS -> Begin initialization...
AMS -> Begin initialization .

Can't open file for reading: C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\ams\ams_confgrsn.c

Will try this one: C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\ams_confntask.c
  Total number of tasks      = 1 .
  Number of tasks for compilation = 1 .
  Number of tasks for check   = 1 .
  Main task number          = 1 .
  Tasks initialization for 1 join tasks
AMS -> Begin initialization .
Load file: C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\aa\aa1.def
Project file: AA_1_petro1_kerosene_distillation.prtx  Thu Mar 30 12:53:04 GMT+00:00 2023  422843 bytes
OK !
Load file: C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\ams_confntask.c
OK C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\ams_confntask.c !
Tasks initialization is compiled.
Searching for tasks adjust
AMS -> Begin initialization .
Load file: C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\aa\aa1.def
Project file: AA_1_petro1_kerosene_distillation.prtx  Thu Mar 30 12:53:04 GMT+00:00 2023  422843 bytes
OK !
Load file: C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\ams_confntask.c
OK C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\ams_confntask.c !
Checking tasks connection...
AMS -> Begin initialization .
Load file: C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\aa\aa1.def
Project file: AA_1_petro1_kerosene_distillation.prtx  Thu Mar 30 12:53:04 GMT+00:00 2023  422843 bytes
OK !
Load file: C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\ams_confntask.c
OK C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\ams_confntask.c !
Checking tasks connection is completed !
(See report in 'C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\aa\Interface_chk.txt').
Tasks compilation...
AMS -> Begin initialization .
Load file: C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\aa\aa1.def
Project file: AA_1_petro1_kerosene_distillation.prtx  Thu Mar 30 12:53:04 GMT+00:00 2023  422843 bytes
OK !
Load file: C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\ams_confntask.c
OK C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\ams_confntask.c !
Write files : C:\Users\YISHmalko\Desktop\ams_test\aa\ams\sources\
Global03 need size :      93985 bytes .
Global04 need size :      29736 bytes .
Global15 need size :      59260 bytes .
Globalyp need size :       1470 bytes .
-----
Global03 occupies nearly  46 pages of DBM space.
Global04 occupies nearly  15 pages of DBM space.
Global15 occupies nearly  29 pages of DBM space.
Globalyp occupies nearly   1 pages of DBM space.
Searching for tasks adjust is completed.
Tasks compilation is completed
```

Рисунок 1.2.3 – Успешная генерация кода

Код успешно отработал. В директориях появятся выходные файлы:

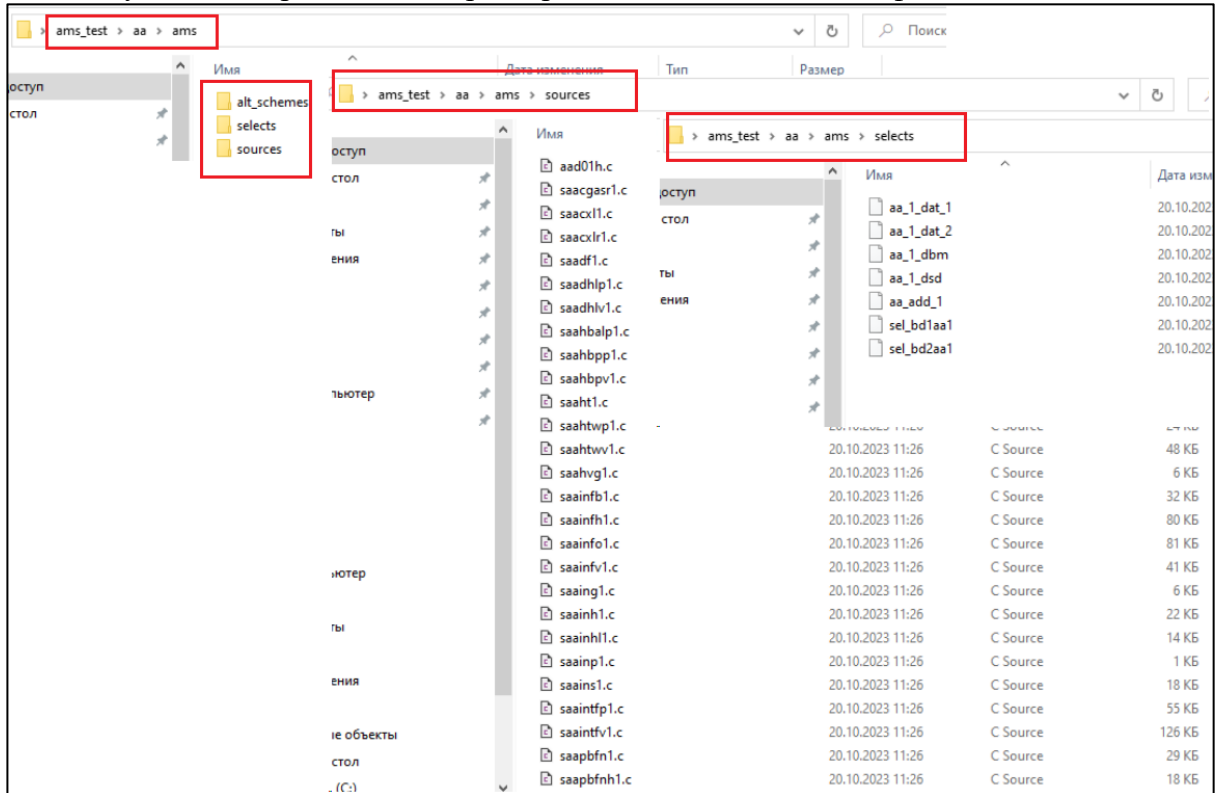


Рисунок 1.2.4 Дерево директорий

1.3 Установка ПО на ОС Astra Linux

Необходимо скачать архив ([Linux](#)) с файлами кода ams, предоставленным тестовым файлом aa1.def, а также конфигурационным файлом ams_conftask.c

Распаковать архив файлов в папку (На рабочем столе необходимо создать папку C:\AMS_TEST\)

Создать папку aa и в нее поместить DEF-файл aa1.def.

Запустить терминал от имени администратора и перейти в директорию расположения файла ams.

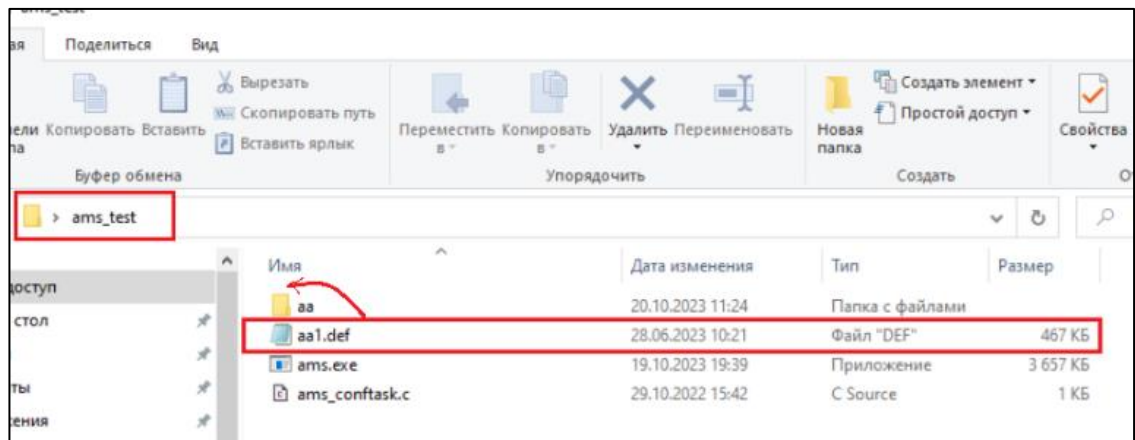


Рисунок 1.3.1 – Распаковка архива

| | | |
|----------------|--|-------------|
| ООО «ДЖЭТ ЛАБ» | Программное обеспечение AMS (Aqua Media Solver) Инструкция по проверке работы ПО | Редакция 01 |
|----------------|--|-------------|

Для запуска необходимо задать переменные окружения:

S3_HOME – путь для генерации выходных файлов указываем (C:\ams_test)

USER – имя системы задаем «aa»

```

mekrylov@GET-L156:/home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test$ export S3_HOME=/home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test
mekrylov@GET-L156:/home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test$ export USER=aa

```

Рисунок 1.3.2 Задание переменных окружения

Команда запуска генерации кода для ОС Linux

./ams compile aa1.def

где aa1.def – файл входных данных

```

mekrylov@GET-L156:/home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test$ ./ams compile aa1.def
AMS code generator version 2.0.4, binary build date: Oct 26 2023 @ 21:47:49. VNM version of properties calculation. Version for Astra linux.
AMS is Aqua Media Solver.
AMS -> Begin initialization...
AMS -> Begin initialization .

Can't open file for reading: /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/ams/ams_confgrsn.c

Will try this one: /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/ams_conftask.c
  Total number of tasks      = 1 .
  Number of tasks for compilation = 1 .
  Number of tasks for check   = 1 .
  Main task number =      1 .
  Tasks initialization for 1 join tasks
AMS -> Begin initialization .
Load file: /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/aa/aa1.def
Project file: AA_1_petrol_kerosene_distilaltion.prtx  Tue Jun 27 13:35:13 MSK 2023  419913 bytes
OK !
Load file: /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/ams_conftask.c
OK /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/ams_conftask.c !
  Tasks initialization is completed.
  Searching for tasks adjust
AMS -> Begin initialization .
Load file: /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/aa/aa1.def
Project file: AA_1_petrol_kerosene_distilaltion.prtx  Tue Jun 27 13:35:13 MSK 2023  419913 bytes
OK !
Load file: /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/ams_conftask.c
OK /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/ams_conftask.c !
  Checking tasks connection...
AMS -> Begin initialization .
Load file: /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/aa/aa1.def
Project file: AA_1_petrol_kerosene_distilaltion.prtx  Tue Jun 27 13:35:13 MSK 2023  419913 bytes
OK !
Load file: /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/ams_conftask.c
OK /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/ams_conftask.c !
Checking tasks connection is completed !
(See report in '/home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/aa/Interface_chk.txt').
Tasks compilation...
AMS -> Begin initialization .
Load file: /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/aa/aa1.def
Project file: AA_1_petrol_kerosene_distilaltion.prtx  Tue Jun 27 13:35:13 MSK 2023  419913 bytes
OK !
Load file: /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/ams_conftask.c
OK /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/ams_conftask.c !
Write files : /home/mekrylov@rusas.local/Desktop/ams_test/aa/ams/sources/
Global03 need size :    93985 bytes .
Global04 need size :    29736 bytes .
Global15 need size :    59260 bytes .
Globalyp need size :     1470 bytes .
-----
Global03 occupies nearely    46 pages of DBM space.
Global04 occupies nearely    15 pages of DBM space.
Global15 occupies nearely    29 pages of DBM space.
Globalyp occupies nearely     1 pages of DBM space.
  Searching for tasks adjust is completed.
Tasks compilation is completed

```

Рисунок 1.3.3- Результат успешной компиляции

Код успешно отработал. В директориях появятся выходные файлы:

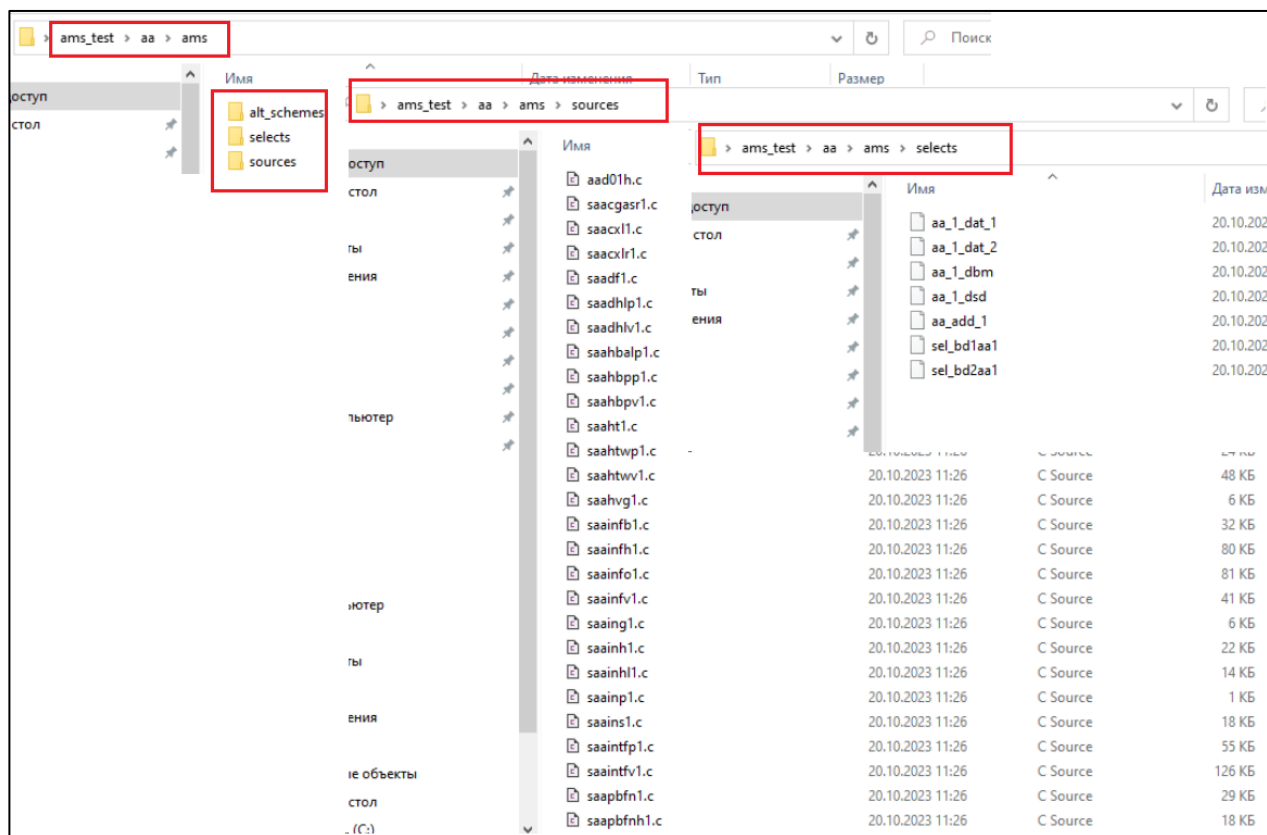


Рисунок 1.3.4 Дерево директорий

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в докум. | № докум. | Входящий № сопроводит. докум. и дата | Подп. | Дата |
|-------------------------|-----------------|-------|---------------------|--|-------------|--|-------|------|
| изменен- ных | заменен- ных | новых | аннули- рованных | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |