



THE
POWER
TO KNOW.

Приступая к программированию в **SAS[®] Studio 3.2**

Библиография для данного руководства: SAS Institute Inc. 2014. *Приступая к программированию в SAS® Studio 3.2*. Cary, NC: SAS Institute Inc.

Приступая к программированию в SAS® Studio 3.2

Copyright © 2014, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA

All rights reserved. Produced in the United States of America.

Для печатной копии документа: Перепечатка, хранение в поисковых системах, или любая форма и метод передачи, в электронном виде, механическим путем, копированием, или каким-либо иным способом, разрешается только с согласия издательства, SAS Institute Inc.

Для того, чтобы загрузить электронную версию: Использование данной публикации должно регулироваться условиями, установленными ее поставщиком во время получения вами данной публикации.

The scanning, uploading, and distribution of this book via the Internet or any other means without the permission of the publisher is illegal and punishable by law. Please purchase only authorized electronic editions and do not participate in or encourage electronic piracy of copyrighted materials. Your support of others' rights is appreciated.

U.S. Government License Rights; Restricted Rights: The Software and its documentation is commercial computer software developed at private expense and is provided with RESTRICTED RIGHTS to the United States Government. Use, duplication or disclosure of the Software by the United States Government is subject to the license terms of this Agreement pursuant to, as applicable, FAR 12.212, DFAR 227.7202-1(a), DFAR 227.7202-3(a) and DFAR 227.7202-4 and, to the extent required under U.S. federal law, the minimum restricted rights as set out in FAR 52.227-19 (DEC 2007). If FAR 52.227-19 is applicable, this provision serves as notice under clause (c) thereof and no other notice is required to be affixed to the Software or documentation. The Government's rights in Software and documentation shall be only those set forth in this Agreement.

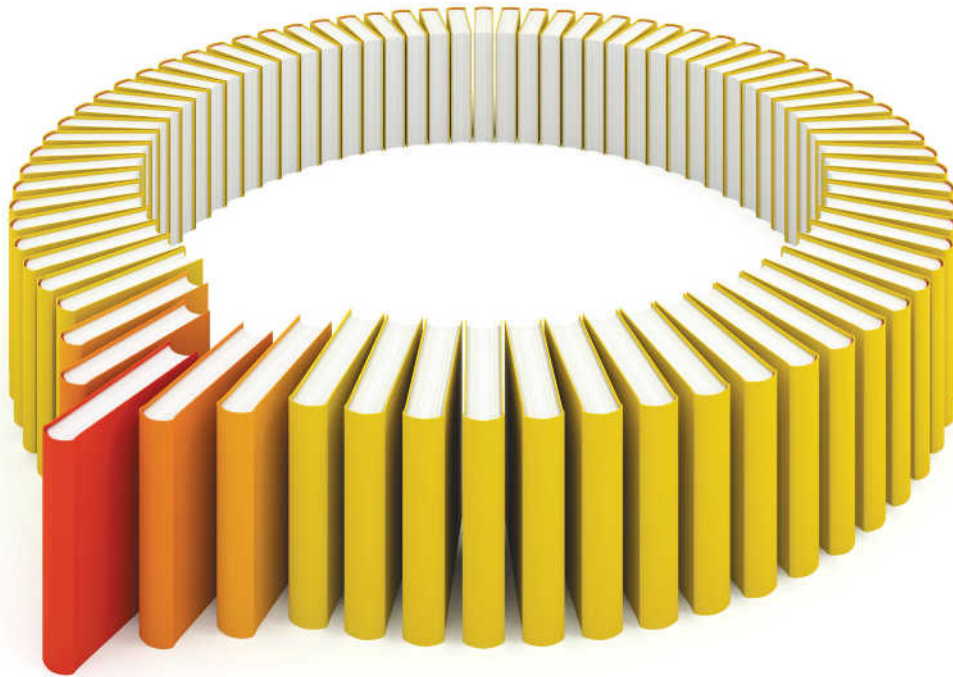
SAS Institute Inc., SAS Campus Drive, Cary, North Carolina 27513-2414.

August 2014

SAS предлагает полный набор печатных и электронных изданий, с помощью которых наши клиенты смогут научиться использовать все возможности SAS®. Более подробная информация доступна на веб-сайте support.sas.com/bookstore или по телефону 1-800-727-3228.

SAS® and all other SAS Institute Inc. product or service names are registered trademarks or trademarks of SAS Institute Inc. in the USA and other countries. ® indicates USA registration.

Other brand and product names are trademarks of their respective companies.



Gain Greater Insight into Your SAS[®] Software with SAS Books.

Discover all that you need on your journey to knowledge and empowerment.

 support.sas.com/bookstore
for additional books and resources.


THE POWER TO KNOW.

SAS and all other SAS Institute Inc. product or service names are registered trademarks or trademarks of SAS Institute Inc. in the USA and other countries. ® indicates USA registration. Other brand and product names are trademarks of their respective companies. © 2013 SAS Institute Inc. All rights reserved. S107969US.0613

Содержание

<i>Об этом руководстве</i>	<i>vii</i>
<i>Специальные возможности</i>	<i>ix</i>
<i>Рекомендованная литература</i>	<i>xi</i>
Глава 1 • Знакомство с SAS Studio	1
Добро пожаловать в SAS Studio	1
Обзор SAS Studio	2
Глава 2 • Первые шаги в SAS Studio	3
написать программу	3
Сохранение результатов	4
Как исправить ошибку в коде?	5
Глава 3 • Использование библиотек для экономии времени	9
Добавление имен колонок к программе	9
Глава 4 • Использование SAS Studio для создания кода	13
SAS Studio помогает вам программировать	13
Глава 5 • Дополнительная информация	17
Дополнительная информация	17

Об этом руководстве

Аудитория

Это руководство предназначено для пользователей, не имеющих опыта использования SAS, или для тех, которые имеют опыт программирования, но хотели бы узнать о SAS Studio. Использование этого руководства не требует опыта программирования в SAS.

Требования

Для того, чтобы выполнить примеры задач в этой книге, вам потребуется доступ к SAS Studio 3.2.

Специальные возможности

За дополнительной информацией о специальных возможностях этого продукта обратитесь к документу [Специальные возможности SAS Studio 3.2](#) на support.sas.com.

x *Об этом руководстве*

Рекомендованная литература

- *SAS Studio: User's Guide*

Полный список литературы по SAS приводится по адресу support.sas.com/bookstore. Если вам требуется уточнить какие книги из этого списка вам нужны, обратитесь к представителю продаж литературы по SAS.

SAS Books
SAS Campus Drive
Cary, NC 27513-2414
Телефон: 1-800-727-3228
Факс: 1-919-677-8166
Электронный адрес: sasbook@sas.com
Веб адрес: support.sas.com/bookstore

Глава 1

Знакомство с SAS Studio

Добро пожаловать в SAS Studio	1
Обзор SAS Studio	2

Добро пожаловать в SAS Studio

Добро пожаловать в SAS Studio! Этот документ является коротким введением в SAS Studio и описывает основные задачи программирования в SAS Studio. Вы можете использовать в своей работе эти рекомендации и образцы данных из библиотеки Sashelp, которая поставляется вместе с ПО SAS.

Чаще всего для программирования в SAS используются приложения на PC или сервере SAS. Отличие SAS Studio в том, что этот инструмент позволяет писать и запускать код SAS code из веб-браузера. С помощью SAS Studio, вы можете получить доступ к своим данным, библиотекам, существующим программам, и писать новые программы. Когда вы используете SAS Studio, вы также неявным образом используете ПО SAS. SAS Studio подключается к серверу SAS для обработки команд SAS. Сервер SAS может запускаться в облачном хостинге, в вашей локальной среде, или на вашем локальном компьютере. Результаты обработки передаются в SAS Studio.



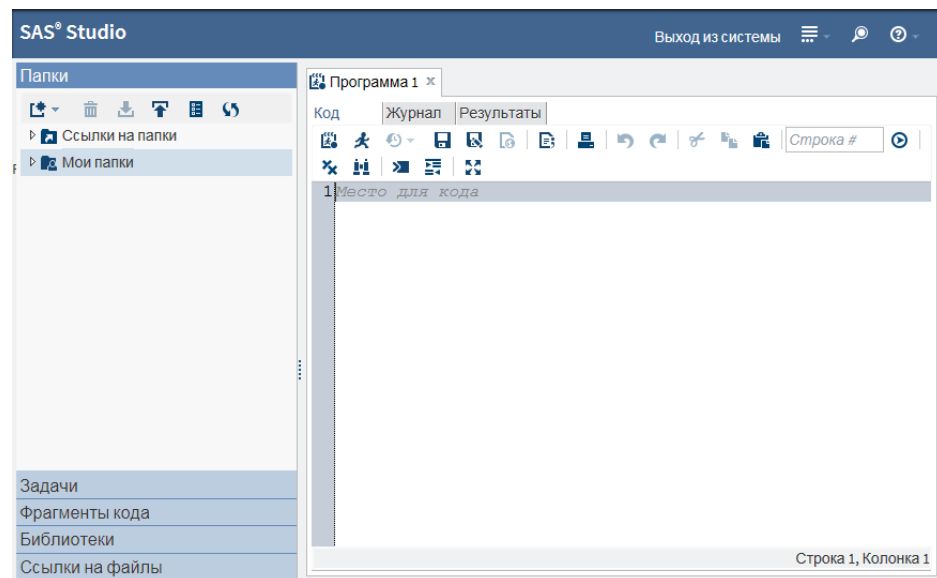
SAS Studio поддерживает различные браузеры, такие как Microsoft Internet Explorer, Apple Safari, Mozilla Firefox, и Google Chrome.

Знакомство с данным документом поможет вам научиться выполнять следующие задачи:

- написать программу
- сохранить результаты
- исправить ошибку в программе
- использовать Библиотеки для экономии времени
- использовать SAS для автоматического создания программ



Обзор SAS Studio

При входе в SAS Studio открывается окно SAS Studio.



Главное окно SAS Studio состоит из панели навигации в левой части и рабочей области в правой части. Панель навигации предоставляет доступ к вашим папкам и ссылкам на папки, задачам и фрагментам кода, библиотекам, к которым у вас есть доступ, и ссылкам на файлы. Раздел Папки отображается по умолчанию.

Рабочая область используется для отображения ваших данных, кода, журнала и результатов запуска кода. Когда вы впервые открываете SAS Studio, рабочая область отображается как окно новой программы. Когда вы будете открывать данные и запускать задания, на вкладках рабочей области будут открываться другие окна.

Существует несколько способов получить справку по работе в SAS Studio. Для некоторых параметров вы можете открыть всплывающую справку, щелкнув  рядом с параметром. Для того, чтобы получить подробную справку по SAS Studio, щелкните  в верхней части рабочей области и выберите **Справка SAS Studio**.

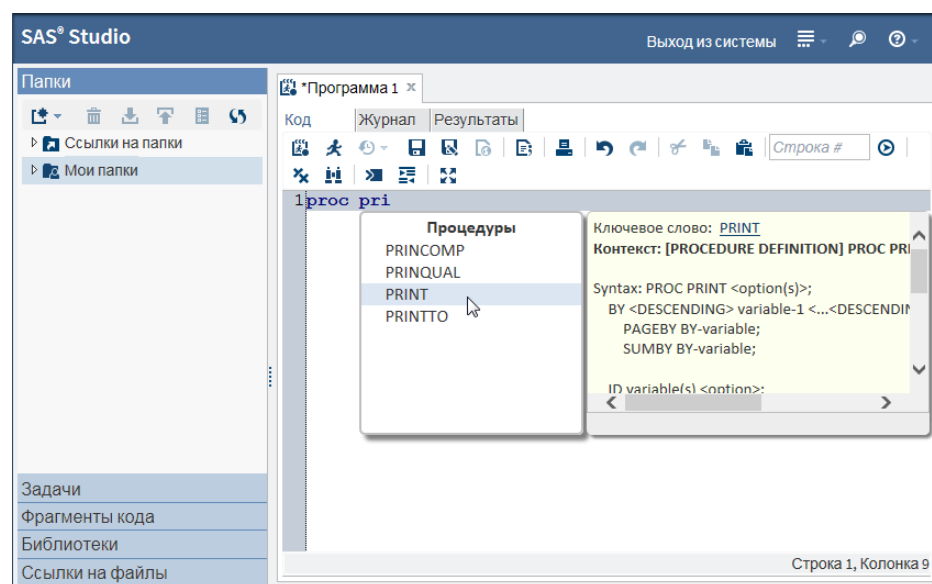
Глава 2

Первые шаги в SAS Studio

написать программу	3
Сохранение результатов	4
Как исправить ошибку в коде?	5

написать программу


Программировать в SAS стало еще проще. Для этого нужно просто открыть браузер, запустить SAS Studio, и начать программировать. Когда вы будете вводить свой код, вы увидите, что в SAS Studio есть несколько функций, которые помогают тратить меньше времени на программирование, например автозаполнение для операторов и процедур SAS, встроенную справку по синтаксису, содержащую ссылки на более исчерпывающую информацию в SAS Product Documentation.



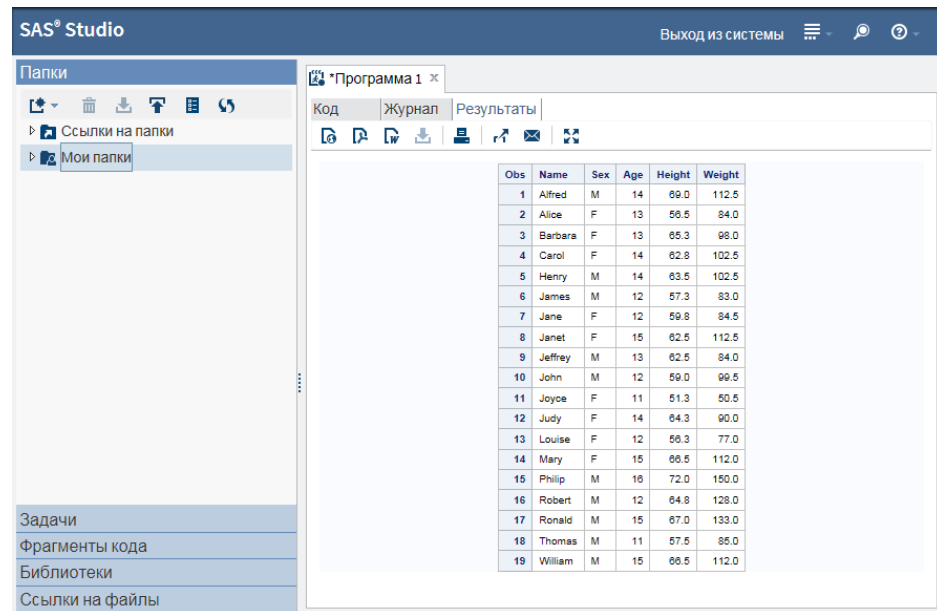
Для начала, давайте напишем простую программу, которая использует образец таблицы SAS из библиотеки Sashelp. Откройте SAS Studio и в автоматически открытом окне Программа 1 введите следующий код:

```
proc print data=sashelp.class;
```

```
run;
```

Примечание: If вам потребуется открыть окно для новой программы, откройте в панели навигации окно Папки. Затем щелкните  и выберите **Программа SAS**.

Для того, чтобы запустить код, щелкните  на панели инструментов. Автоматически откроется вкладка **Результаты** со списком данных в таблице Class.





The screenshot shows the SAS Studio interface. On the left is a 'Папки' (Folders) pane with 'Ссылки на папки' (Folder links) and 'Мои папки' (My folders). Below it are 'Задачи' (Tasks), 'Фрагменты кода' (Code snippets), 'Библиотеки' (Libraries), and 'Ссылки на файлы' (File links). The main window has tabs for 'Код' (Code), 'Журнал' (Log), and 'Результаты' (Results). The 'Результаты' tab is active, displaying a table with 19 observations of data.

Obs	Name	Sex	Age	Height	Weight
1	Alfred	M	14	69.0	112.5
2	Alice	F	13	56.5	84.0
3	Barbara	F	13	65.3	99.0
4	Carol	F	14	62.8	102.5
5	Henry	M	14	63.5	102.5
6	James	M	12	57.3	83.0
7	Jane	F	12	59.8	84.5
8	Janet	F	15	62.5	112.5
9	Jeffrey	M	13	62.5	84.0
10	John	M	12	59.0	99.5
11	Joyce	F	11	51.3	50.5
12	Judy	F	14	64.3	90.0
13	Louise	F	12	56.3	77.0
14	Mary	F	15	66.5	112.0
15	Philip	M	16	72.0	150.0
16	Robert	M	12	64.8	128.0
17	Ronald	M	15	67.0	133.0
18	Thomas	M	11	57.5	85.0
19	William	M	15	66.5	112.0


Сохранение результатов

Использовать результаты выполнения кода в SAS Studio очень просто, но вам может потребоваться изменить формат результатов для того, чтобы сделать их доступными для другого пользователя. Щелкнув кнопку на панели **Результаты** вы можете загрузить результаты в любом из трех форматов и сохранить их в приложении по умолчанию для этого формата:

-  HTML file
-  PDF file
-  HTML file

В следующем примере, результаты были загружены как PDF и открыты в Adobe Acrobat Reader.

Obs	Name	Sex	Age	Height	Weight
1	Alfred	M	14	69.0	112.5
2	Alice	F	13	56.5	84.0
3	Barbara	F	13	65.3	98.0
4	Carol	F	14	62.8	102.5
5	Henry	M	14	63.5	102.5
6	James	M	12	57.3	83.0
7	Jane	F	12	59.8	84.5
8	Janet	F	15	62.5	112.5
9	Jeffrey	M	13	62.5	84.0
10	John	M	12	59.0	99.5
11	Joyce	F	11	51.3	50.5
12	Judy	F	14	64.3	90.0
13	Louise	F	12	56.3	77.0
14	Mary	F	15	66.5	112.0
15	Philip	M	16	72.0	150.0
16	Robert	M	12	64.8	128.0
17	Ronald	M	15	67.0	133.0
18	Thomas	M	11	57.5	85.0
19	William	M	15	66.5	112.0

Вы можете также распечатать ваши результаты из SAS Studio, щелкнув . Результаты открываются в отдельном окне браузера, в котором вы сможете изменить настройки печати для принтера.

Как исправить ошибку в коде?


Если в вашем коде SAS появилась ошибка, ее можно легко найти в SAS Studio. Для того, чтобы посмотреть как это работает, давайте внесем ошибку в вашу исходную программу.

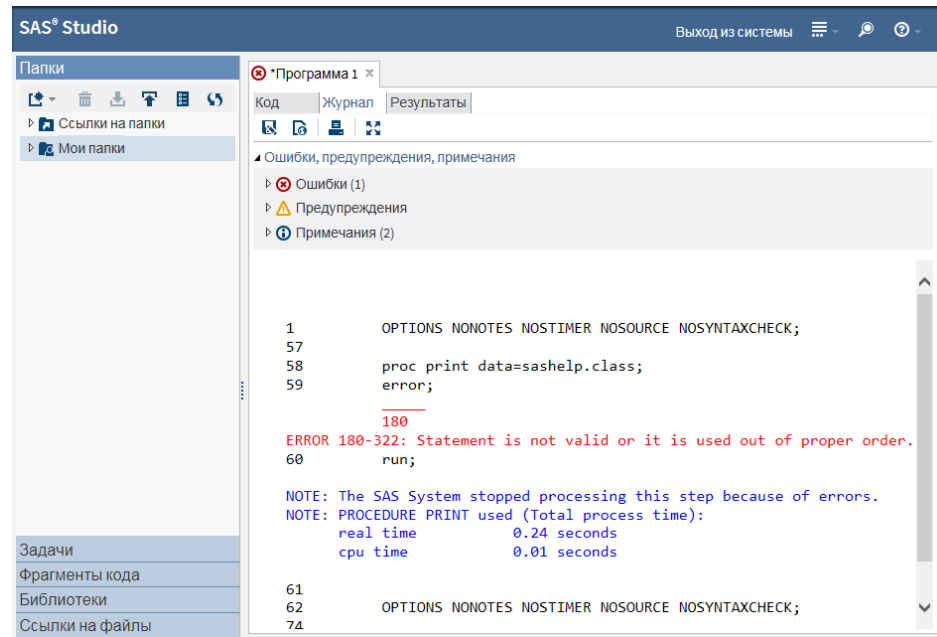
Для того, чтобы открыть программу, откройте вкладку **Код**. Добавьте строку после первой строки программы и введите в нее следующий текст:

```
error;
```

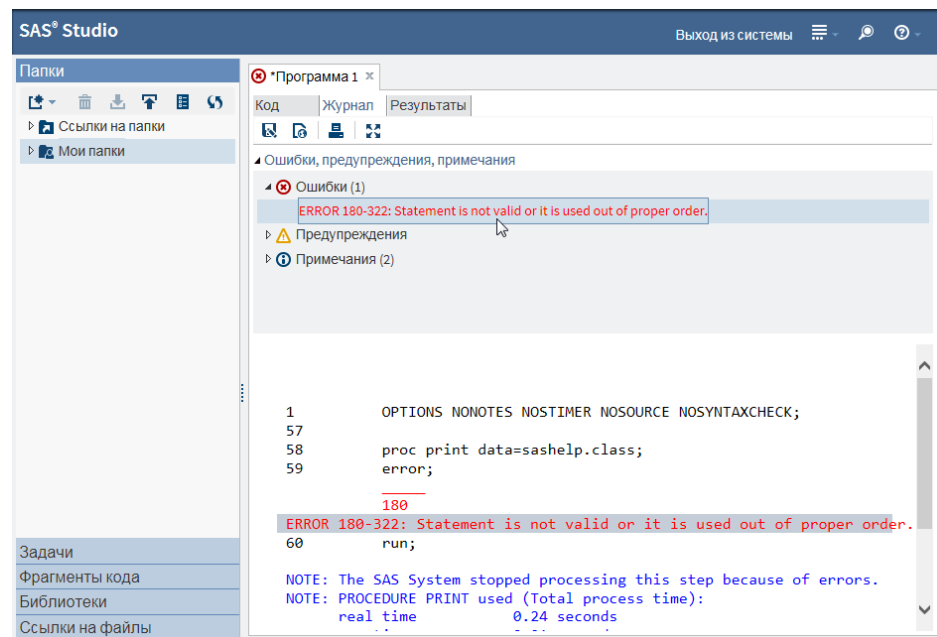
Теперь код программы будет выглядеть следующим образом:

```
proc print data=sashelp.class;
error;
run;
```


Для того, чтобы запустить программу, щелкните . Вкладка **Журнал** откроется автоматически для того, чтобы вы увидели, что произошла ошибка.

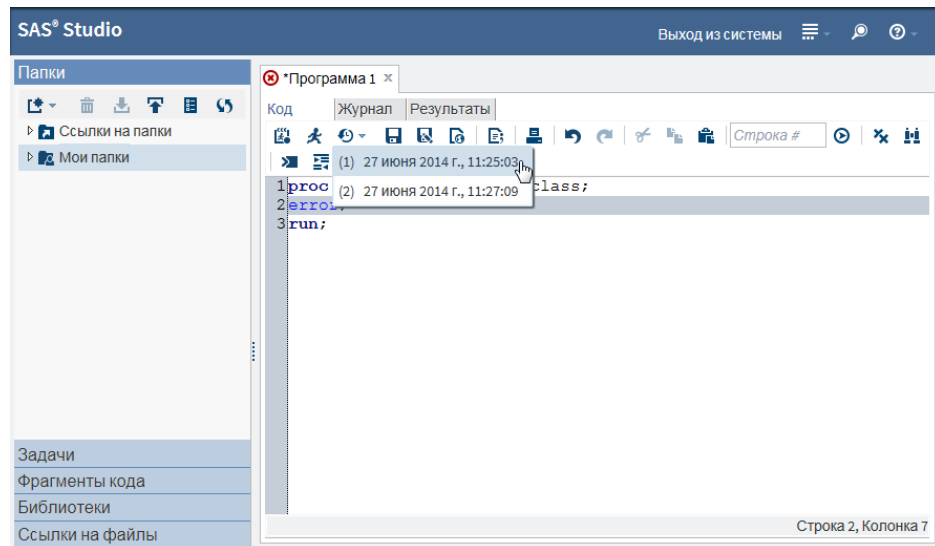


В разделе Ошибки, Предупреждения, Примечания, разверните **Ошибки** для того, чтобы просмотреть описание ошибки. Щелкните сообщение об ошибке и SAS Studio подсветит его в тексте журнала для того, чтобы вы могли видеть в каком именно месте она произошла.



Вы можете перейти к программе и исправить ошибку. Тем не менее, если программа большая и сложная и при этом содержит много ошибок, вам может быть удобнее вернуться к одной из предыдущих версий программы, которая не содержит ошибок в коде. SAS Studio поддерживает журнал, или историю запуска программы, в котором каждому запуску соответствует отдельная запись для того, чтобы вы могли вернуться к предыдущей версии программы.

Для того, чтобы найти более раннюю версию программы, откройте вкладку **Код** с текущей версией. Щелкните  на панели инструментов и затем откройте первую версию программы.



Исходная версия программы откроется в новом окне, из которого вы сможете скопировать еще не содержащий ошибок код и вставить его в свою программу или в новую программу.

Глава 3

Использование библиотек для экономии времени

Добавление имен колонок к программе	9
---	---

Добавление имен колонок к программе

SAS Studio разработан, чтобы помочь вам создавать программы SAS с максимальной скоростью и точностью. Все библиотеки и содержащиеся в них таблицы доступны из раздела Библиотеки в панели навигации. Если вам нужно просмотреть имена колонок в таблице, разверните таблицу для того, чтобы отобразить все содержащиеся в ней колонки. Для экономии времени вы можете перетащить элементы из раздела Библиотеки в свою программу. SAS Studio добавит код этих элементов в вашу программу.

Для того, чтобы посмотреть как это работает, давайте вернемся к исходной программе:

```
proc print data=sashelp.class;
run;
```

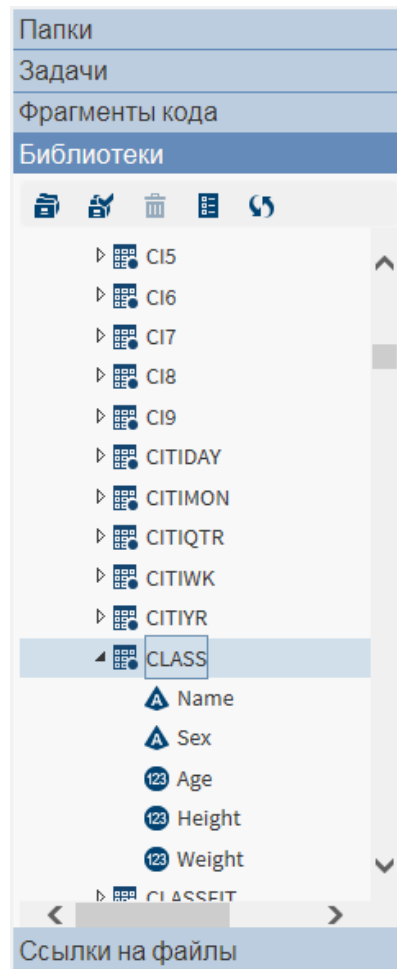
Теперь добавьте к программе оператор VAR для того, чтобы указать какие переменные, или колонки, должны быть включены в результаты выполнения программы. После первой строки кода добавьте следующую строку:

```
var
```

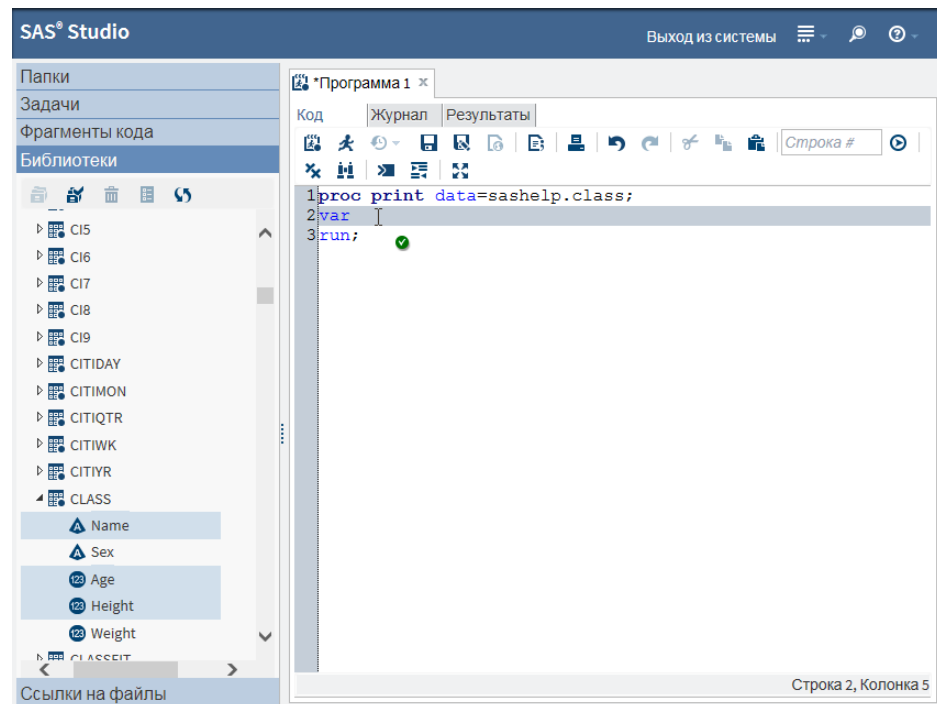
Теперь код программы будет выглядеть следующим образом:

```
proc print data=sashelp.class;
var
run;
```

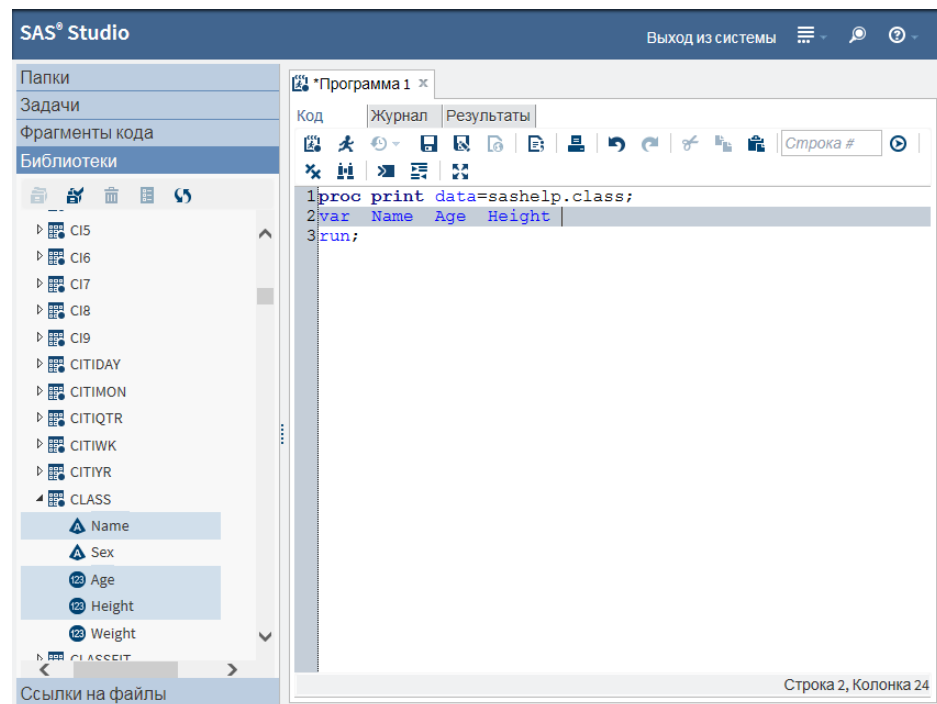
Теперь, для того, чтобы завершить оператор VAR, вы можете использовать раздел Библиотеки. Откройте раздел **Библиотеки** в панели навигации и разверните библиотеку Sashelp. Перейдите к таблице Class и откройте ее, для того, чтобы отобразить содержащиеся в ней колонки.



Удерживая клавишу Ctrl, выделите колонки **Name**, **Age**, и **Height** и перетащите их в конец оператора VAR в вашей программе. Место, в которое вы можете перетащить выделенные колонки, обозначено значком с зеленой галочкой.



После того, как вы перетащите колонки, SAS Studio добавит имена колонок в вашу программу. Синтаксис языка программирования SAS требует наличия точки с запятой после каждого оператора. Для того, чтобы избежать ошибок при выполнении программы, после оператора VAR необходимо добавить точку с запятой.



Используя Библиотеки, вы сможете найти нужные колонки в таблицах и сэкономить время, перетащив имена колонок и таблиц в свою программу, вместо того, чтобы указывать их вручную.

Глава 4

Использование SAS Studio для создания кода

SAS Studio помогает вам программировать 13

SAS Studio помогает вам программировать

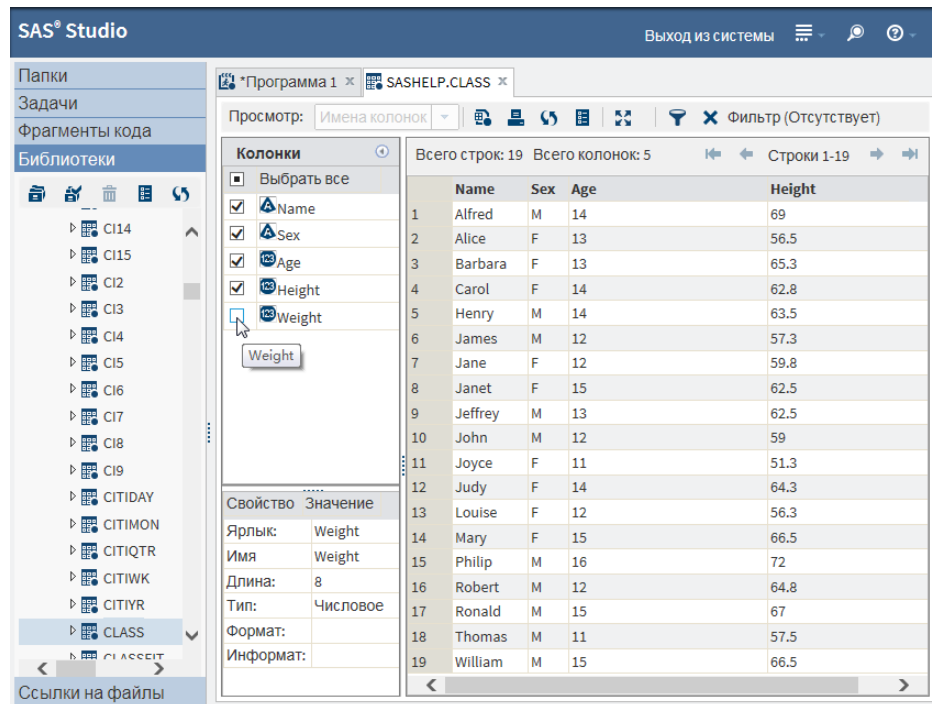
Если вы не имеете большого опыта программирования в SAS, или если вы хотели бы использовать уже написанную программу, вам может помочь SAS Studio. Вы можете открыть таблицу в средстве для просмотра таблиц, выбрать отображаемые колонки, и отфильтровать или отсортировать данные таблицы. В это время, SAS Studio создает весь код, необходимый для отображения таблицы и предоставляет этот код в ваше распоряжение.

Откройте таблицу CLASS в разделе Библиотеки.

The screenshot shows the SAS Studio interface. On the left, the 'Библиотеки' (Libraries) pane displays a list of tables, with 'CLASS' selected. The main window shows the 'СASHELP.CLASS' table with 19 rows and 5 columns: Name, Sex, Age, and Height. The 'Колонки' (Columns) pane on the left of the main window shows that all columns are selected. Below the table, a 'Свойство' (Property) pane shows details for the selected table.

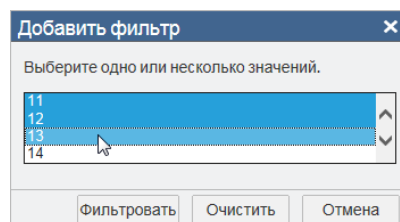
	Name	Sex	Age	Height
1	Alfred	M	14	69
2	Alice	F	13	56.5
3	Barbara	F	13	65.3
4	Carol	F	14	62.8
5	Henry	M	14	63.5
6	James	M	12	57.3
7	Jane	F	12	59.8
8	Janet	F	15	62.5
9	Jeffrey	M	13	62.5
10	John	M	12	59
11	Joyce	F	11	51.3
12	Judy	F	14	64.3
13	Louise	F	12	56.3
14	Mary	F	15	66.5
15	Philip	M	16	72
16	Robert	M	12	64.8
17	Ronald	M	15	67
18	Thomas	M	11	57.5
19	William	M	15	66.5

Все **Columns** будут выделены автоматически. Очистите колонку **Weight**. Обратите внимание, что колонка будет автоматически удалена из средства просмотра таблиц.



	Name	Sex	Age	Height
1	Alfred	M	14	69
2	Alice	F	13	56.5
3	Barbara	F	13	65.3
4	Carol	F	14	62.8
5	Henry	M	14	63.5
6	James	M	12	57.3
7	Jane	F	12	59.8
8	Janet	F	15	62.5
9	Jeffrey	M	13	62.5
10	John	M	12	59
11	Joyce	F	11	51.3
12	Judy	F	14	64.3
13	Louise	F	12	56.3
14	Mary	F	15	66.5
15	Philip	M	16	72
16	Robert	M	12	64.8
17	Ronald	M	15	67
18	Thomas	M	11	57.5
19	William	M	15	66.5

После этого вы можете добавить фильтр и отсортировать данные. Щелкните правой кнопкой мыши заголовок колонки **Age** и выберите **Добавить фильтр**. Удерживая клавишу **Ctrl**, выберите из списка значений в колонке три значения: **11**, **12**, **13**.





Добавить фильтр

Выберите одно или несколько значений.

- 11
- 12
- 13
- 14

Фильтровать Очистить Отмена

Щелкните **Фильтр**. После обновления таблицы, в ней отобразятся только строки для значений 11, 12, и 13.

Примечание: Критерии фильтрации отображаются в верхней части средства просмотра таблиц. Для того, чтобы отредактировать фильтр, щелкните  или  для того, чтобы удалить фильтр.


SAS Studio interface showing a data table with columns Name, Sex, Age, and Height. The table is filtered to show 10 rows. The 'Height' column is selected in the 'Columns' pane.

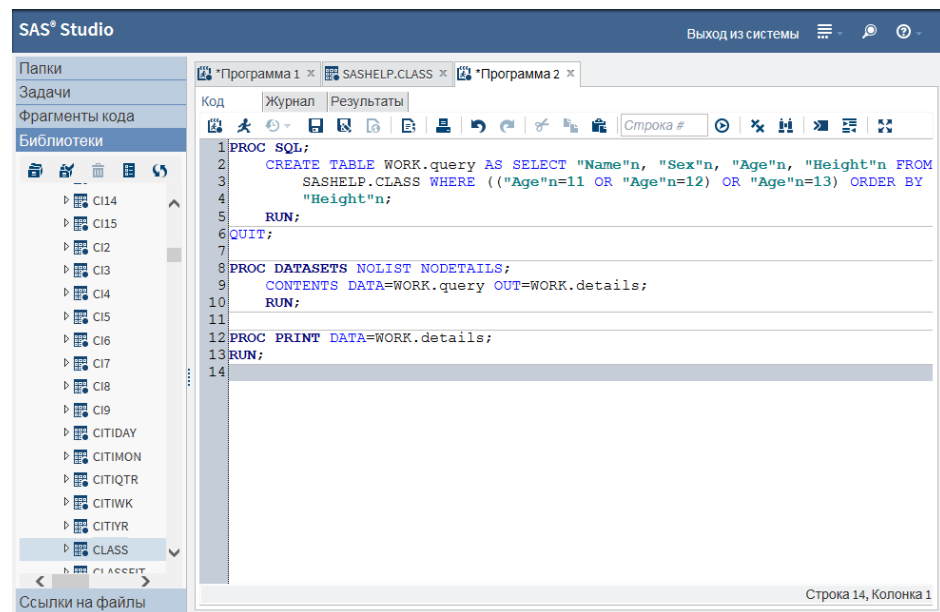
	Name	Sex	Age	Height
1	Alice	F	13	56.5
2	Barbara	F	13	65.3
3	James	M	12	57.3
4	Jane	F	12	59.8
5	Jeffrey	M	13	62.5
6	John	M	12	59
7	Joyce	F	11	51.3
8	Louise	F	12	56.3
9	Robert	M	12	64.8
10	Thomas	M	11	57.5

После этого, щелкните правой кнопкой мыши заголовок **Height** и выберите **По возрастианию**. Значения в колонке Height будут отсортированы от наименьшего к наибольшему.

SAS Studio interface showing the same data table as above, but now sorted by Height in ascending order. The 'Height' column is still selected in the 'Columns' pane.

	Name	Sex	Age	Height
1	Joyce	F	11	51.3
2	Louise	F	12	56.3
3	Alice	F	13	56.5
4	James	M	12	57.3
5	Thomas	M	11	57.5
6	John	M	12	59
7	Jane	F	12	59.8
8	Jeffrey	M	13	62.5
9	Robert	M	12	64.8
10	Barbara	F	13	65.3

Пока вы задаете нужные параметры для таблицы, SAS Studio генерирует SAS код, который вы затем можете использовать для этой цели повторно. Для того, чтобы просмотреть код, щелкните  в панели инструментов. Отобразится новое окно с кодом, использованным для создания представления таблицы, которую вы видите в средстве просмотра таблиц.



Эта программа является копией кода, созданного SAS Studio, который больше не связан со средством просмотра таблиц. Редактирование этой программы не отражается на данных, отображаемых в средстве просмотра таблиц, и изменения в средстве просмотра таблиц не влияют на код программы. Вы можете отредактировать этот код или использовать его для создания новой программы.

Глава 5

Дополнительная информация

Дополнительная информация	17
---------------------------------	----

Дополнительная информация

Вы познакомились с некоторыми из основных возможностей, которые помогут начать программировать в SAS Studio. Дальнейшее изучение приложения зависит от задач, для выполнения которых вы будете его использовать. Исчерпывающая документация доступна из меню Справка SAS Studio и на странице SAS Studio Product Documentation по адресу <http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/sasstudio/index.html>.

