



### Какие возможности предоставляет SAS Forecast Server?

SAS Forecast Server автоматически создает большое количество высокоточных прогнозов, позволяющих организациям более эффективно строить планы на будущее.

### Чем так привлекателен SAS Forecast Server?

Непревзойденная гибкость в настройке SAS Forecast Server позволяет автоматически быстро создавать миллионы высокоточных прогнозов, что приводит к более эффективной работе на всех уровнях иерархии компании.

### Кто является целевым пользователем SAS Forecast Server?

Это решение предназначено для предприятий любой сферы деятельности, которым требуется гибкость и автоматизация при построении большого количества прогнозов или при нехватке квалифицированных аналитиков. В целевую аудиторию входят как аналитики, которые отвечают непосредственно за создание прогнозов, так и менеджеры и директора, отвечающие за процессы планирования.



**THE  
POWER  
TO KNOW®**

## SAS® Forecast Server

Автоматически создает миллионы статистически обоснованных прогнозов, которым вы можете доверять

Прогнозирование может оказаться проблематичным для тех предприятий, в которых необходимо строить много прогнозов на основе больших объемов данных. Эта проблема может заключаться в нехватке квалифицированных аналитиков, составляющих прогнозы, или в слишком большом числе прогнозов, которые должен проанализировать текущий штат аналитиков в разумные сроки. Также сложность может заключаться в имеющемся в компании программном обеспечении, которое не способно создавать статистически обоснованные прогнозы в промышленном масштабе, и введении ограничений, снижающих точность прогнозов.

SAS Forecast Server позволяет устранить эти проблемы. Он выгодно объединяет легкий в использовании графический пользовательский интерфейс (SAS Forecast Studio) с комплексными функциональными возможностями прогнозирования и возможностью автоматизации процесса.

SAS Forecast Server может автоматически создавать миллионы статистически обоснованных прогнозов без ручного вмешательства, если в этом нет необходимости.

В зависимости от требований бизнес пользователя, выбирается режим работы в интерактивном или в пакетном режиме. SAS автоматически выбирает наиболее точную модель прогнозирования, оптимизирует её параметры и создаёт прогнозы даже с учётом сезонных изменений и прерывистых исторических данных.

Существенной функцией SAS Forecast Server является преобразование данных перед построением временных рядов. Данные о транзакциях можно экспортировать в формат временных рядов и составить прогноз всего за один шаг, или преобразованные данные можно загрузить в аналитическую витрину данных для прогнозирования. Возможность предварительной обработки транзакционных данных позволяет существенно сэкономить время и ресурсы.

### Получаемые выгоды

- Быстрое и своевременное создание прогнозов с помощью удобного графического пользовательского интерфейса.** SAS Forecast Server автоматически создает высокоточные прогнозы с возможностью последующего изменения модели прогнозирования в интерактивном режиме без необходимости ручного программирования. Это делает процесс широкомасштабного построения прогнозов управляемым и позволяет аналитикам сфокусироваться только на наиболее значимых прогнозах. Прогнозирование требует гораздо меньше ручного вмешательства, высвобождая время для анализа и составления отчетов, при этом в целом улучшается точность прогнозов.
- Создание прогнозов с учётом реалий бизнеса, позволяющих уверенно планировать будущие события.** SAS Forecast Server способен из множества переменных, поданных на вход системы при моделировании, автоматически определять факторы, влияющие на бизнес, учитывать праздники и другие события, чтобы повысить точность прогнозирования. Прогнозы лучше описывают бизнес и требуют меньше корректировок и ручного вмешательства. SAS Forecast Server автоматически строит наиболее подходящие модели на основе ваших данных и создает надежные прогнозы.
- Автоматическое определение ключевых показателей эффективности маркетинговых мероприятий.** С помощью передовых методов, реализованных в SAS, становится возможным статистически оценить влияние проводимых маркетинговых мероприятий, и даже случайных событий, таких как погодные явления на показатели бизнеса. Это помогает лучше спрогнозировать и спланировать будущие промоакции и маркетинговые мероприятия.

## О продукте.

SAS Forecast Server - это масштабируемое решение для автоматизированного прогнозирования различных процессов. Прогнозирование может выполняться как в пакетном режиме автоматически, так и в интерактивном режиме при участии пользователя. Для каждого прогноза SAS Forecast Server автоматически выбирает лучшую модель из неограниченного хранилища моделей-кандидатов, математически оптимизирует все её параметры и создаёт высокоточные прогнозы.

### Мастер настройки проекта.

С помощью мастера настройки (wizard) начинающие пользователи могут быстро и просто настроить автоматический процесс прогнозирования. Мастер помогает пользователю выбрать исходные данные и сконфигурировать параметры/критерии автоматического прогнозирования. Также пользователь может настроить критерии автоматического определения выбросов, установить горизонт прогнозирования, указать, может ли результат быть меньше нуля, и многое другое. Также с помощью правил исключения можно отмечать прогнозы, которые могут быть потенциально проблематичными.

### Автоматическое прогнозирование.

При автоматическом прогнозировании SAS Forecast Server выбирает наиболее подходящую модель (наиболее точно описывающую исторические данные), в соответствии с которой составляется прогноз. Параметры модели автоматически оптимизируются, что в результате позволяет получить более точные и отвечающие действительности прогнозы. На вход системы может подаваться произвольное число бизнес-факторов и событий (в качестве регрессоров моделей). Из них автоматически выбираются наиболее значимые и включаются в модель. Наличие проверочных выборок данных позволяет автоматически выбрать лучшие модели не только по степени их соответствия данным за прошедший период, но и по тому, насколько точно и с какой степенью вероятности они могут предсказывать будущее. Пользователи могут выбирать уровень

автоматизации процесса прогнозирования.

### Группировка и детализация иерархических прогнозов.

Все временные ряды иерархически группируются (например, прогнозы продаж по городам группируются в прогнозы по регионам). Каждый ряд в иерархии моделируется индивидуально. Затем результаты автоматически согласовываются одним из способов - "снизу-вверх", "сверху-вниз" и др. Статистические прогнозы на самом низком уровне иерархии можно агрегировать для создания прогнозов на более высоких уровнях иерархии могут быть детализованы на более низкие уровни. Возможность группировки прогнозов и её детализации разработана для того, чтобы отразить иерархическую природу многих процессов.

### Настройка иерархий.

SAS Forecast Server позволяет пользователям создавать произвольную иерархию, наиболее подходящую для конкретной задачи прогнозирования. Пользователь в отделе планирования продаж может создать иерархию по клиентам, регионам продаж, в то время, как пользователь в отделе производственного планирования может создать иерархию по товару, распределительным центрам.

### Установка правил исключения.

Процессы автоматического прогнозирования не всегда являются идеальными. SAS Forecast Server позволяет пользователям настраивать правила, маркирующие потенциально проблематичные прогнозы. По завершении процесса автоматического прогнозирования, аналитики могут быстро идентифицировать прогнозы, нарушающие определенное правило, и сфокусировать внимание на них.

### Панель управления событиями.

События, такие как акции по продвижению товара, праздники, необычная погода, и т.д., могут оказать значительное влияние на спрос. Консоль управления событиями позволяет пользователям определять события, приписывать события к выбранным рядам в проекте, удалять события. Пользователи могут задавать длительность событий, их форму и правила проведения. Неко-

торые общие события и праздники предопределены и доступны для включения в модели прогнозов, что делает разработку и развертывание модели легким и быстрым процессом.

### Генерация кода

#### для пакетной обработки.

С помощью интерактивного графического интерфейса SAS Forecast Server позволяет создавать код SAS. Вся работа, выполненная в SAS Forecast Studio, фиксируется в виде кода SAS. Его можно экспортировать и изменить в специальном редакторе, можно настроить расписание и запустить выполнение проекта в пакетном режиме, а также создать процессы SAS Stored Processes.

### Возможность ручной корректировки.

Аналитики, строящие прогноз, могут при необходимости корректировать его вручную, чтобы включить в процесс прогнозирования экспертные оценки или внешнюю информацию. Аналитики, когда имеют новую информацию, не включенную в исходные данные, или когда нет времени обновлять модели прогнозирования, могут воспользоваться ручной корректировкой и быстро изменить интересующие прогнозы.

### Клиент-серверная архитектура.

SAS Forecast Server может располагаться как на одной машине для персонального использования, так и на сервере для обеспечения множественного доступа пользователей. Клиент-серверная среда позволяет серверу прогнозирования решать крупномасштабные задачи. SAS Forecast Studio - это графический интерфейс пользователя на базе Java-приложения, который настраивается на сетевое соединение с сервером прогнозирования.

### Оптимизация параметров модели.

Математическая оптимизация параметров модели позволяет пользователям не гадать и не вводить вручную числа или выполнять обременительный поиск соответствующих приблизительных значений. Оптимизированные параметры позволяют получать модели и прогнозы, более аккуратно описывающие данные.

### Автоматический выбор регрессоров и спецификация модели.

Регрессоры и события, усовершенствующая модель, автоматически выбираются из множества представленных в системе, а SAS Forecast Server автоматически определяет их спецификацию внутри модели. Система проверяет одновременное отношение регрессоров и событий к прогнозируемой переменной и определяет наличие лагов и/или динамических отношений. Сервер автоматически вычисляет преобразования переменной, задержки и определения функции смещения.

### Автоматическое определение выбросов.

SAS Forecast Server проверяет исторические данные у каждого временного ряда и автоматически идентифицирует выбросы (outliers) и смещения в данных. Дальнейшие прогнозы строятся с учетом обнаруженных выбросов и смещений. Автоматическое обнаружение выбросов и смещений в данных позволяет пользователю, занимающемуся прогнозом, сконцентрировать внимание на более существенных аспектах прогноза, а не на устранении проблем в данных.

### Выбор уровня автоматизации.

Пользователь имеет возможность выбрать уровень автоматизации прогнозирования с помощью SAS Forecast Server. Если наилучшая модель для каждой величины временного ряда неизвестна или если использованные ранее модели стали неактуальными, пользователь может выбрать максимальный уровень автоматизации. Если же ранее были определены подходящие модели, то можно использовать их и пересчитать только их параметры. При необходимости построить прогноз с максимальной скоростью, имея в наличии ранее построенные модели, пользователь может просто создать прогноз, оставляя неизменными построенные ранее модели и оценки их параметров.

## Основные характеристики и возможности

### Простой в использовании графический интерфейс

- Автоматическое прогнозирование: настраивайте процесс прогнозирования, иерархию, параметры и бизнес-правила с помощью интерактивного графического интерфейса.
- Мастер настройки проекта: создавайте автоматические прогнозы в пакетном режиме или с помощью интерактивного графического интерфейса.
- Согласование иерархии: согласовывайте прогнозы в направлениях вверх и вниз, чтобы наиболее эффективно использовать возможности аналитического решения SAS.
- Автоматическое определение исключений: создавайте отчеты об исключениях на основе четкой статистической логики и бизнес-правил.
- Возможность ручной коррекции прогноза: исправляйте модели и прогнозируемые значения.
- Гибкая система отчетности: автоматически публикуйте результаты на портале компании или в Интернете.

### Гибкость и настраиваемость

- Выбор уровня автоматизации прогнозов позволяет эффективно использовать возможности SAS High-Performance Forecasting по широкомасштабному автоматическому прогнозированию для обработки миллионов временных рядов.
- Ускоряет постоянные и периодические процессы прогнозирования, выполняемые в рамках общего процесса планирования компании, позволяя получать более эффективные методы прогнозирования на основе статистики, которые можно использовать на всех этапах создания прогноза.
- Расширяемый список доступных моделей: модели прерывистого спроса (intermittent demand models), модели ненаблюдаемых компонентов (unobserved components models), модели ARIMA, динамическая регрессия, модели экспоненциального сглаживания с оптимизированными параметрами и модели, созданные пользователем.
- Клиент-серверная архитектура.

### Простота управления и высокий уровень автоматизации

- Удобный интерактивный графический интерфейс SAS Forecast Studio позволяет легко пользоваться возможностями прогнозирования SAS. Превосходные функции прогнозирования не требуют никакого программирования - достаточно всего нескольких нажатий кнопок мыши.
- Возможность выполнения непрерывных и повторяющихся прогнозов.
- Удобный способ настраивать несколько аспектов широкомасштабного прогнозирования, включая правила исключений, репозитарий моделей и события, что позволяет пользователю более гибко выбирать и контролировать модели, определять события и составлять отчеты об исключениях.
- Панель управления событиями.
- Создание кода с помощью графического пользовательского интерфейса: генерация кода для пакетной обработки
- Автоматический выбор регрессора.
- Автоматическое определение выбросов.

### Надёжность прогнозов

Только SAS Forecast Studio позволяет выполнять следующие действия:

- выполнять автоматическое согласование прогнозов на различных уровнях: настраивать процесс прогнозирования, иерархии, параметров и бизнес-правил с помощью интерактивного графического интерфейса;
- автоматически создавать в пакетном режиме прогнозы для временных рядов и тысячи прогнозов с помощью интерактивного графического интерфейса;
- согласовывать прогнозы различных уровней иерархии в направлениях вверх и вниз, эффективно используя возможности SAS;
- создавать отчеты об исключениях на основе четкой статистической логики и бизнес-правил;
- автоматически публиковать результаты на портале компании или в Интернете.

# SAS® Forecast Server

## Среда клиента

- Windows (x86-32):  
Windows 2000 Professional,  
Windows XP Professional.
- Internet Explorer 5.5+

## Среда сервера

Серверы SAS, включая Base SAS и SAS Metadata Server, можно установить на одном или нескольких физических серверах в многоуровневой конфигурации.

- AIX (64-битная версия)  
Release 5.1+
- HP-UX PA-RISC, Release 11i+
- HP-UX IPF, Release 11i+
- Windows (x86-32):  
Windows Server 2003\*
- Solaris (64-bit), Version 8,9 и 10  
на SPARC.

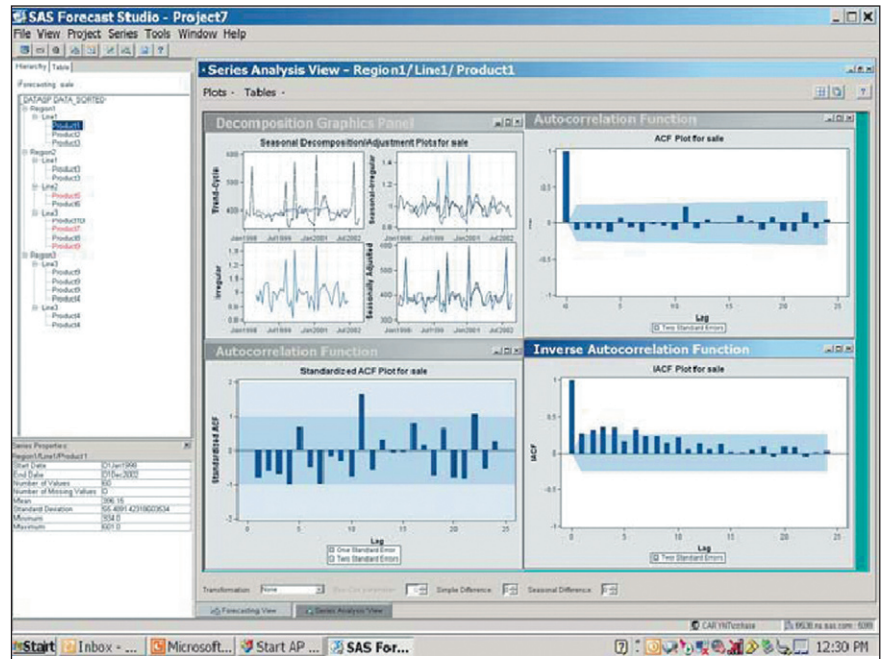
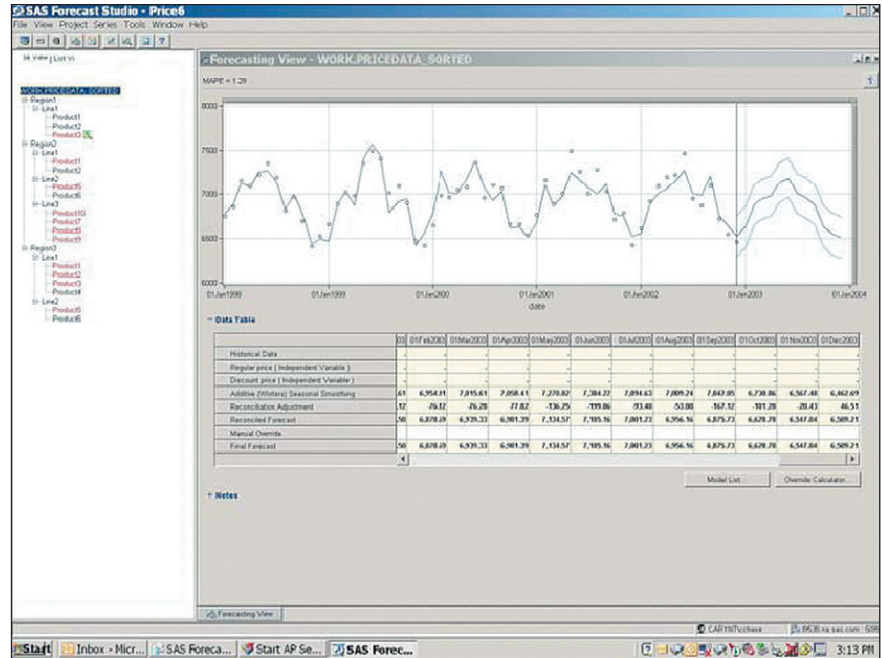
\*Примечание. Сервер SAS Metadata Server требуется установить на другой поддерживаемой платформе.

## Веб уровень

SAS включает рекомендованную реализацию Apache Tomcat. Можно приобрести лицензию на использование WebLogic или WebSphere непосредственно у производителя:

- BEA WebLogic (AIX, Windows 2000 Server, Windows Server 2003).
- IBM WebSphere (AIX, Windows 2000 Server, Windows Server 2003).
- Tomcat (AIX, Windows 2000 Server, Windows Server 2003).

Замечание. SAS клиент и сервер Java Web-приложений (midtier) требуют JRE 1.4.2-09



SAS Forecast Server позволяет быстро и легко управлять прогнозированием в новом интерактивном графическом интерфейсе пользователя SAS Forecast Studio. Решение позволяет автоматически строить точные прогнозы, а аналитики могут более эффективно использовать свое время, фокусируясь только на проблемных и наиболее значимых прогнозах.

Московское представительство SAS Institute GmbH:

109004 г. Москва, ул. Станиславского, дом 21, строение 1, • Тел: +7 495 937 4151 • Факс: +7 495 937 4155 • [www.sas.com/russia](http://www.sas.com/russia)

Представництво «САС ІНСТІТЮТ ЧР, С.Р.О.» Україна,

01601, Київ, вул. Шовковична 42-44 • Тел: +38 (044) 459 0355 • Факс: +38 (044) 490 1200

SAS Institute Inc. Мировая штаб-квартира

SAS Campus Drive, Cary, NC 27513 USA. • Тел: +1 919 677 8000 • Fax: +1 919 677 4444 • <http://www.sas.com>

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. Copyright © 2006, SAS Institute Inc. All rights reserved.



THE  
POWER  
TO KNOW.