Панель основных процессов (Basic Process)

1. Модуль *Create*

Назначение: Генерация сущностей/заявок/требований на обслуживание в имитационной модели.

Сущности/требования – это индивидуальные элементы, поступающие и обрабатываемые в системе, для которой разрабатывается имитационная модель

Создание сущностей/требований данным модулем происходит по *расписанию*, или же *основываясь на значении времени между прибытиями* требования/сущности в модель.

Панель основных процессов (Basic Process)

1. Модуль *Create*

Покидая модуль, требования/сущности начинают обрабатываться в системе.

Тип создаваемых требований/сущностей определяется в этом модуле.

Применение:

- прибытие различных документов в сфере бизнеса (например: заказы, чеки, документация);
- прибытие клиентов в сфере обслуживания (например: в ресторан, в магазин);
- начало изготовления продукции на производственной линии.

Панель основных процессов (Basic Process)

1. Модуль *Create*

Параметры	Описание
Name	Уникальное имя модуля, которое будет отражено в блок схеме
Entity Type	Название типа сущности, который будет создаваться модулем
Type	Способ формирования потока прибытия сущности. *Type* может иметь значение: *Random* - используется экспоненциальное распределение со средним значением, определенным пользователем; *Schedule* - определяется модулем *Schedule*; *Constant* - будет использоваться, определенное пользователем, постоянное значение; например, 100. *Expression* - поток прибытия будет формироваться по определенному выражению.
Value	Определяет среднее значение экспоненциального распределения (*Random*) или постоянное значение времени между прибытиями сущностей (если *Type* = *Constant*)

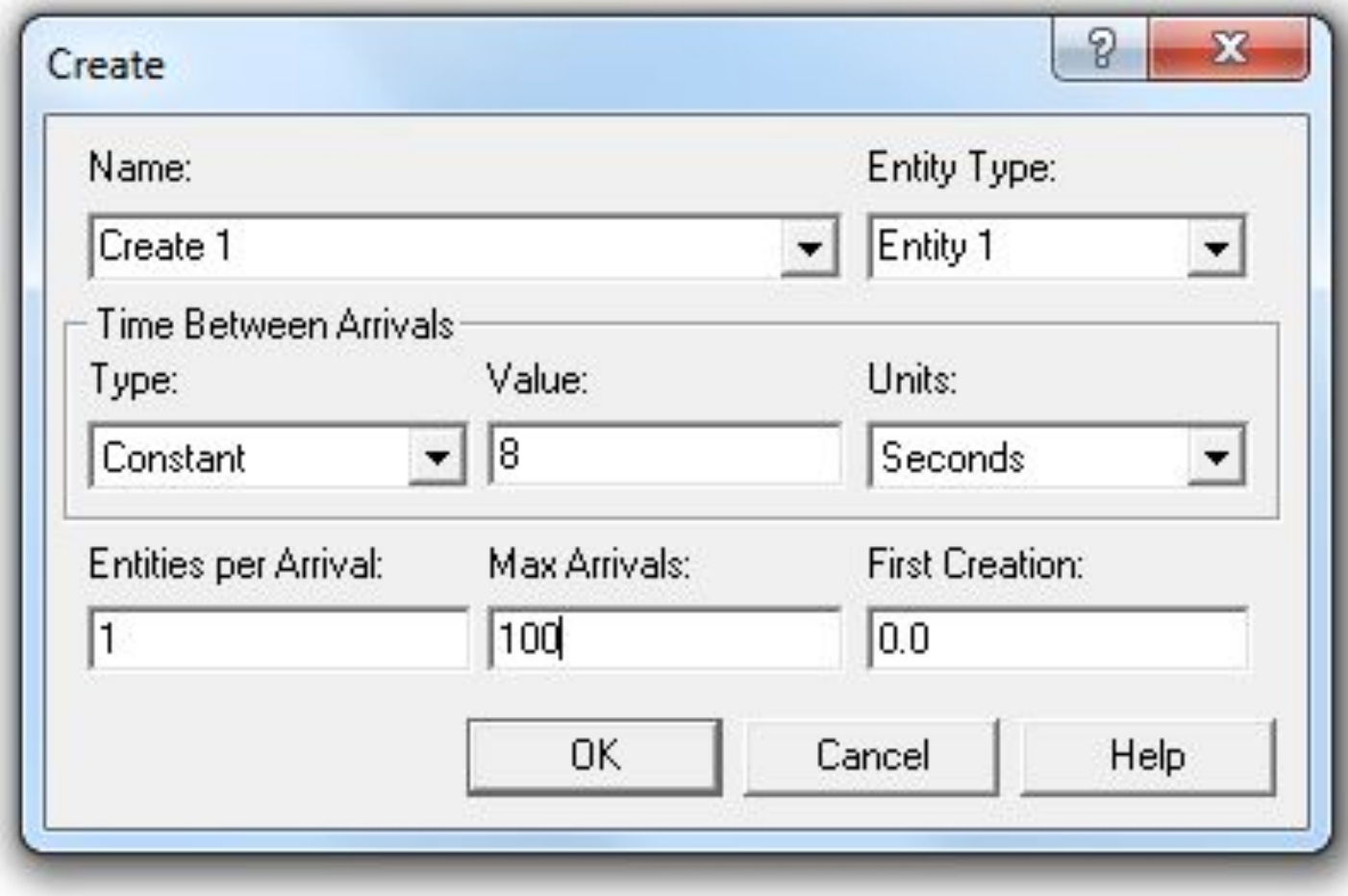
Панель основных процессов (Basic Process)

1. Модуль *Create*

Schedule Name	Имя расписания, которое определяет характер прибытия сущности в систему
Expression	Этот параметр задает тип распределения или выражение, определяющее время между прибытиями сущностей в модель
Units	Единицы измерения времени между прибытиями (день, час, минута, секунда)
Entities per arrival	Количество сущностей входящих в систему за одно прибытие
Max arrivals	Максимальное число сущностей, которое может создать этот модуль
First Creation	Время, через которое прибудет первая сущность в модель от начала симуляции

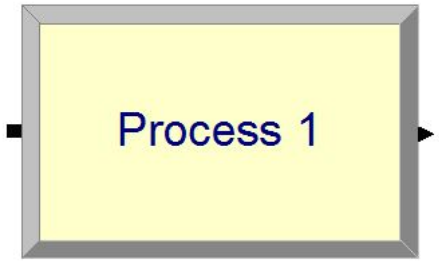
Панель основных процессов (Basic Process)

1. Модуль *Create*



Панель основных процессов (Basic Process)

2. Модуль *Process*



Назначение: Обработка/обслуживание сущностей/ заявок/ требований «движущихся» в имитационной модели.

В модуле имеются опции использования ресурсов.

В модуле можно также задавать добавочные стоимостные и временные характеристики процесса обработки сущности.

Панель основных процессов (Basic Process)

2. Модуль *Process*

Применение модуля *Process*:

- проверка документов;
- выполнение заказов;
- обслуживание клиентов;
- обработка деталей.

Панель основных процессов (Basic Process)
2. Модуль Process

Параметры	Описание
Name	Уникальное имя модуля, которое будет отражено в блок схеме
Type	*Определяет логическую схему модуля.* ***Standard*** означает, что логическая схема находится внутри модуля и зависит от параметра ***Action***. ***Submodel*** (подмодель) показывает, что логическая схема будет находиться ниже в иерархической модели. Подмодель может содержать любое количество логических модулей
Action	*Тип обработки происходящей внутри модуля.* ***Delay*** просто показывает, что процесс занимает какое- то время и не отражает использование ресурсов. ***Seize Delay*** указывает на то, что в этом модуле были размещены ресурсы, и будет происходить задержка, ресурсы будут захватываться (то есть будут заняты обработкой сущности), и их освобождение будет происходить позднее. ***Seize Delay Release*** указывает на то, что ресурс(ы) были захвачены, а затем через время освободились. ***Delay Release*** означает, что ресурсы до этого были захвачены сущностью, а в таком модуле сущность задержится и освободит ресурс. Все эти параметры доступны только тогда, когда *Type = Standard*

Панель основных процессов (Basic Process)
2. Модуль Process

Параметры	Описание
Priority	*Значение приоритета модулей использующих один и тот же ресурс где угодно в модели.* Это свойство не доступно, если Action = *Delay* или *Delay Release*, или когда *Type = Submodel*
Resources	*Определяет ресурсы или группы ресурсов, которые будут обрабатывать сущности в этом модуле* (см. Модуль Process – Ресурсы)
Delay Type	*Тип распределения или процедура, определяющая параметры задержки*.
Units	Единицы измерения времени задержки (день, час, минута, секунда).

Панель основных процессов (Basic Process)
2. Модуль Process

Параметры	Описание
Allocation	Определяет стоимостные характеристики обработки. Value Added - означает учитывать стоимостные характеристики, а Non-Value Added не учитывать
Minimum	Поле, определяющее минимальное значение для равномерного и треугольного распределения
Maximum	Поле, определяющее максимальное значение для равномерного и треугольного распределения

Панель основных процессов (Basic Process)
2. Модуль Process

Параметры	Описание
Value	Поле, определяющее среднее значение для нормального и треугольного распределения или значения для постоянной временной задержки
Std Dev	Параметр, определяющий стандартное отклонение для нормального распределения
Expression	Поле, в котором задается выражение, определяющее значение временной задержки, если *Delay Type = Expression*

Панель основных процессов (Basic Process)

3. Модуль *Dispose*

Назначение: Этот модуль является выходной точкой из имитационной модели.

Статистика о сущности может собираться до того момента пока она не выйдет из системы.

Применение:

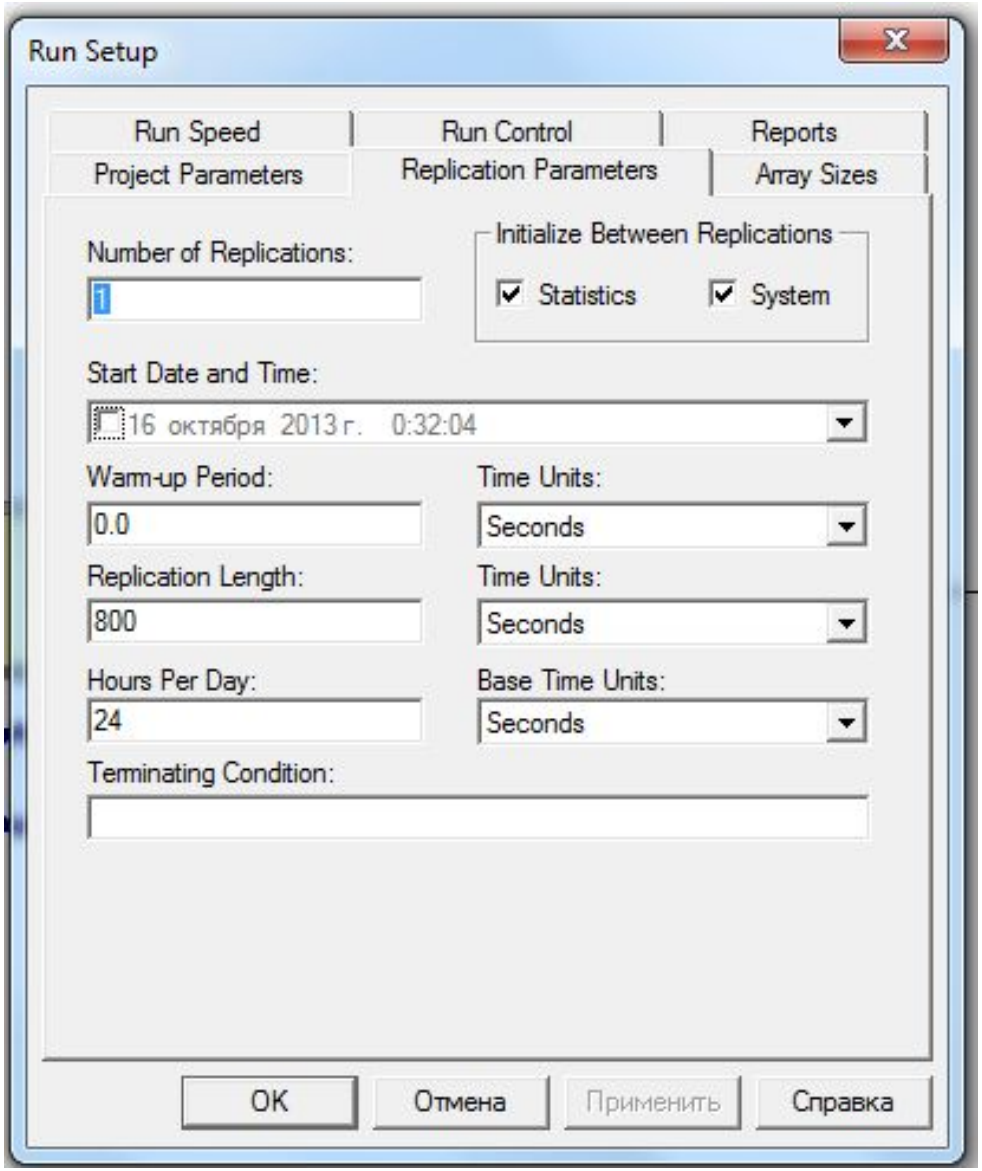
- Окончание бизнес процесса;
- Клиенты покидают отдел.

Панель основных процессов (Basic Process)

3. Модуль Dispose

Параметры	Описание
Name	Уникальное имя модуля, которое будет отражено в блок схеме
Record Entity Statistics	Определяет, будет ли вестись статистика о выходе сущности из системы

Настройка меню Run Setup



Настройка меню Run Setup

Number of Replications - Число повторений (Количество сеансов моделирования), которое запускается при моделировании. Это значение должно быть целым числом, большим или равным 1.

Start Date and Time (Дата и время начала моделирования) - календарная дата и временя, связанные со временем запуска процесса моделирования. Если это поле не указано, «Arena» предполагает дату и время начала записи текущую дату запуска расчетов.

Note (Примечание). Если осуществляется работа с несколькими сценариями автоматически (например, в Process Analyzer) , то рекомендуется, явно указать дату моделирования и время его начала, чтобы избежать различных результатов, если работа с моделью занимает несколько дней.

Настройка меню Run Setup

Warm-up Period (Период прогрева) - Период времени, за который имеющиеся в системе статистические данные должны быть очищены/удалены.

Это значение должно быть реальным значением, большим чем или равным 0,0 единиц времени.

Если *период прогрева* больше, чем время моделирования, то *время прогрева* будет игнорироваться и накопленная в системе статистика не будут очищены.

Time Units (Единицы времени) - единицы измерения времени для измерения периода прогрева (Warm-up Period).

Они используются для преобразования периода прогрева для основного блока определенного времени моделирования.

Настройка меню Run Setup

Replication Length (Длина Репликации) - Количество компьютерного времени, в течение которого осуществляется моделирование функционирования рассматриваемой системы.

Это значение может быть реальным значением, большим или равным 0,0 .

Если значение не указано, то имитационная модель будет работать бесконечно , если не будет остановлена с помощью некоторых других средств.

Другими методами остановки моделирования является указание максимального размера партии/массива заявок/сущностей в модуле Create.

TimeUnits - единицы времени, используемые для измерения компьютерного времени, в течение которого осуществляется моделирование функционирования рассматриваемой системы. Они используются для преобразования длины времени моделирования в основном блоке определения времени в системе.

Настройка меню Run Setup

Hours Per Day (Количество часов в день). Определяет количество часов, которые будут смоделированы в течение модельного дня. Это значение может изменяться в зависимости от рабочего дня системы, которая моделируется.

Значение должно быть представлено значением, которое больше 0, и по умолчанию составляет 24 часа в сутки.

Base Time Units (База единицы времени). Единицы времени для отчетности , строка статуса, TNOW - время моделирования и анимированных сюжетов.

Все временные задержки, длина репликации и период времени прогрева будут преобразованы в эту единицу времени базы.

Настройка меню Run Setup

Terminating Condition (Условие завершения моделирования). Спецификация выражения или условия, которое в течение моделирования отслеживается, чтобы определить, действительно ли необходимо остановить процесс моделирования.

Если условие или выражение истинно (или возвращает 1) , выполнение моделирования будет прекращено.

Это один из методов, помимо указания длины массива вводимых данных, который обеспечивает остановку процесса моделирования.

Содержание отчетов моделирования.

Отчеты по требованиям/сущностям (Entities Report)

1. Time Показатели времени (Time).

NVA Time: Этот показатель характеризует время, которое аккумулируется у entity при ее прохождении через задержки типа «delay» в процессах, для которых установлена опция «non-value added» - процесс не добавляет времени и стоимости.

VA Time: Этот показатель характеризует время, которое аккумулируется у entity при ее прохождении через задержки типа «delay» в процессах, у которых установлена опция «value added» - процесс добавляет времени и стоимости.

Содержание отчетов моделирования.

Отчеты по требованиям/сущностям (Entities Report)

1. Time Показатели времени (Time).

***Wait Time*:** Этот показатель характеризует время ожидания, которое накапливается, если требование/заявка задерживается в процессах и обозначается как Wait, или заявка/требование находится в очереди до тех пор пока она покидает очередь.

Other Time: Этот показатель характеризует время, которое аккумулируется у entity при ее прохождении через задержки типа «delay» в процессах, которые определены как «Other».

Содержание отчетов моделирования.

Отчеты по требованиям/сущностям (Entities Report)

1. Time Показатели времени (Time).

***Total Time*:** Общее время для требования/ entity рассчитывается, исходя из времени заявка поступает в системы (т. е. время, заявка/требование создается), до тех пор пока статистика по этой заявке генерируется в процессе моделирования.

Содержание отчетов моделирования.

Отчеты по по процессам (Processes Report)

Отчет о процессах разделен на несколько частей.

Cycle Time: в этой части отчета показано среднее, максимальное и минимальное время цикла процесса.

Время цикла процесса считается с момента прибытия в модуль Process и до того момента, когда сущность покидает модуль.

В разделе может быть представлена гистограмма среднего времени цикла для каждого процесса.

Содержание отчетов моделирования.

Отчеты по по процессам (Processes Report)

NVA Cost: в этой части показано среднее, максимальное и минимальное значение недобавочной стоимости сущностей по процессу. Не добавочная стоимость рассчитывается на основании NVA Time.

VA Cost: в этой части показано среднее, максимальное и минимальное значение добавочной стоимости сущностей по каждому типу сущностей. Добавочная стоимость рассчитывается на основании ***VA Time***.

Содержание отчетов моделирования.

Отчеты по по процессам (Processes Report)

Wait Cost: в этой части показано среднее, максимальное и минимальное значение стоимости ожидания сущностей по каждому типу сущностей. Стоимость ожидания подсчитывается исходя из времени ожидания, стоимости ресурса и стоимостью нахождения сущности в системе.

Содержание отчетов моделирования.

Отчеты по по процессам (Processes Report)

Wait Time: в этой части показано среднее, максимальное и минимальное значение времени ожидания сущностей по каждому типу сущностей.

Время ожидания – это период времени с момента поступления сущности в очередь (либо в модуле Process ожидает ресурс, либо в модуле Batch ожидает группировки) и до момента выхода из нее (начнет обрабатываться, либо будет сгруппирована).

Содержание отчетов моделирования.

Отчеты по по процессам (Processes Report)

WIP (Work In Process): в этой части показано среднее, максимальное и минимальное значение времени ожидания сущностей по каждому типу сущностей.

Содержание отчетов моделирования.

Отчет о ресурсах содержит информацию о загруженности и простое ресурсов.

Отчет по очередям содержит информацию о среднем, минимальном и максимальном времени нахождения сущности в очереди и максимальных, средних и минимальных очередях.