

## ЗАНЯТИЕ 1.

### Создание модели процесса обслуживания пассажиров при регистрации на авиарейс

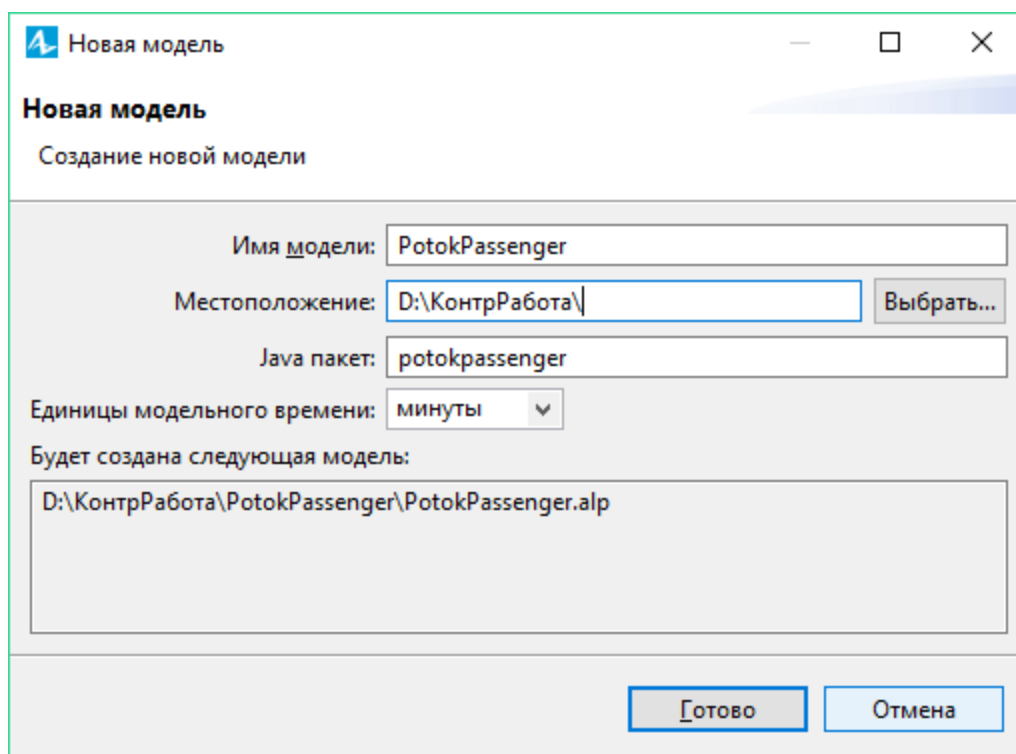
В создаваемой модели рассматривается только часть обслуживания пассажиропотока в аэропорту – непосредственно регистрация пассажиров на рейс.

#### **Создайте новую модель:**

1. Щелкните мышью по кнопке панели инструментов **Создать** .

Появится диалоговое окно **Новая модель**.

2. Задайте имя новой модели. В поле **Имя модели** введите PotokPassenger.

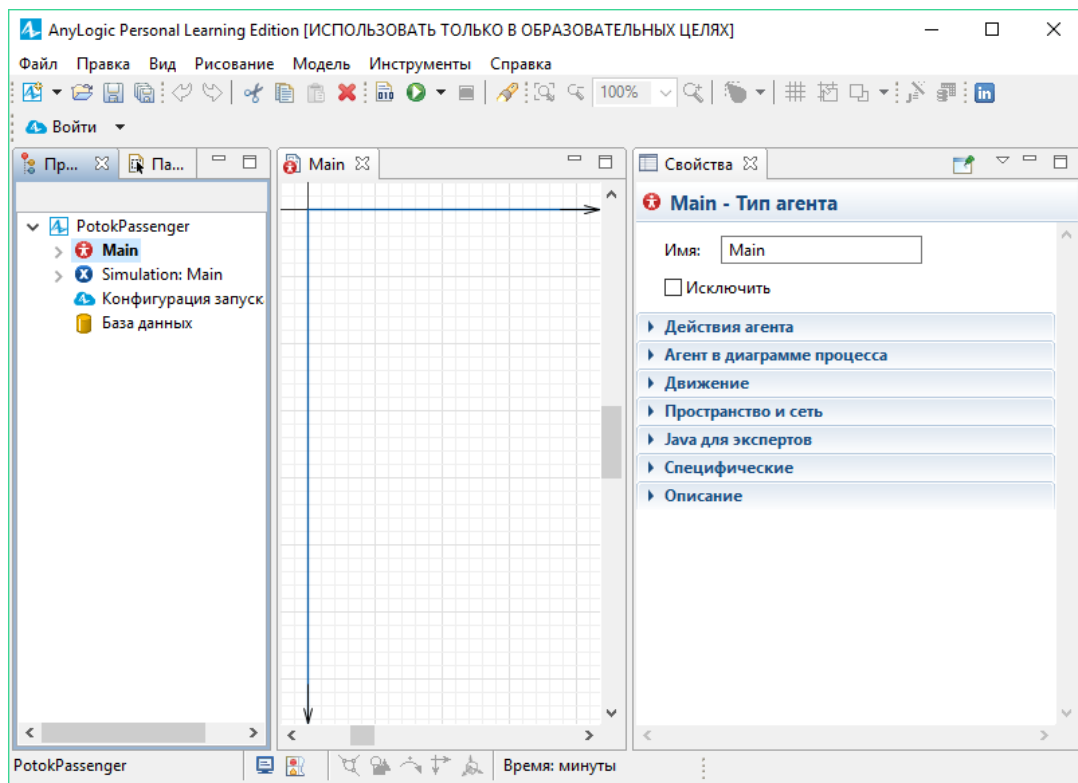


3. Выберите каталог, в котором будут сохранены файлы модели. Если вы хотите сменить предложенный по умолчанию каталог на какой-то другой, вы можете ввести путь к нему в поле **Местоположение** или выбрать этот каталог с помощью диалога навигации по файловой системе, открывающегося по нажатию на кнопку **Выбрать**.

4. Выберите *минуты* в качестве **Единиц модельного времени**.
5. Щелкните мышью по кнопке **Готово**, чтобы завершить процесс.

Вы создали новую модель. В ней уже имеется один тип агента Main и эксперимент Simulation. Агенты – это главные строительные блоки модели AnyLogic. В нашем случае агент Main служит местом, где задается логика модели случае – диаграмма процесса регистрации пассажиров.

В центре рабочей области находится графический редактор диаграммы типа агента Main.



В левой части рабочей области находятся панель **Проекты** и панель **Палитра**. Панель **Проекты** обеспечивает легкую навигацию по элементам моделей, открытых в текущий момент времени. Поскольку модель организована иерархически, то она отображается в виде дерева. Панель **Палитра** содержит разделенные по палитрам элементы, которые могут быть добавлены на диаграмму типа агента или эксперимента.

В правой рабочей области будет отображаться панель **Свойства**. Панель **Свойства** используется для просмотра и изменения свойств выбранного в данный момент элемента (или элементов) модели. Когда вы выделяете какой-либо элемент, например, в панели **Проекты** или графическом редакторе, панель **Свойства** показывает свойства выбранного элемента.

 **Создайте диаграмму процесса:**

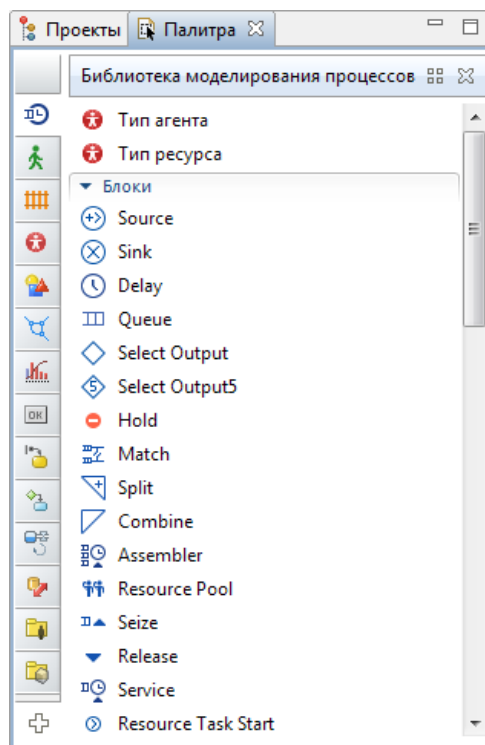
Задайте динамику процесса, создав диаграмму из блоков **Библиотеки моделирования процессов**.

Диаграмма процесса в AnyLogic создается путем добавления объектов библиотеки из палитры на диаграмму агента, соединения их портов и изменения значений свойств блоков в соответствии с требованиями вашей модели.

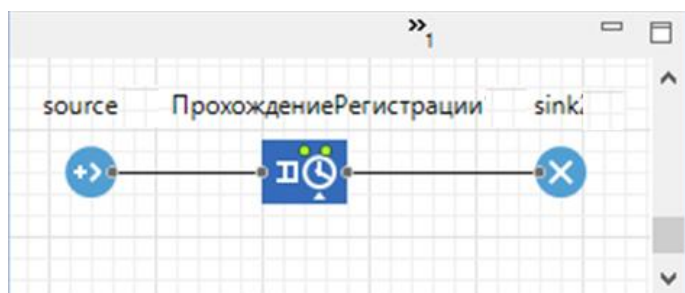
Каждый блок задает определенную операцию, которая будет производиться над проходящими по диаграмме процесса агентами.

### Создание диаграммы процесса

1. По умолчанию при создании новой модели в панели **Палитра** открывается **Библиотека моделирования процессов**. Вы можете открывать палитры щелчком по соответствующей иконке на вертикальной панели слева от палитры:



2. Добавьте блоки **Библиотеки моделирования процессов** на диаграмму и соедините их, как показано на рисунке. Чтобы добавить объект на диаграмму, перетащите требуемый элемент из палитры в графический редактор.



3. Когда вы перетаскиваете блоки и располагаете их рядом друг с другом, вы можете видеть, как появляются соединительные линии между блоками. Будьте внимательны, эти линии должны соединять только порты, находящиеся с правой или левой стороны иконок.

Данная схема моделирует простейшую систему, состоящую из источника агентов, задержки (и очереди перед задержкой) и финального уничтожения агентов.

Назначение объектов диаграммы.

➔ Объект **Source** генерирует агентов определенного типа. Обычно он используется в качестве начальной точки диаграммы процесса, формализующей поток агентов. В нашем примере агентами будут пассажиры, а объект **Source** будет моделировать их приход на регистрацию.

🕒 Объект **Service** захватывает для агента заданное количество ресурсов, задерживает агента, а затем освобождает захваченные им ресурсы.

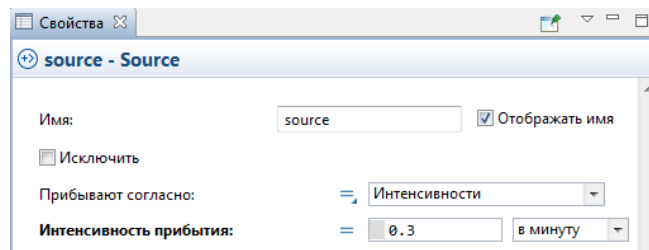
⊗ Объект **Sink** уничтожает поступивших агентов. Обычно он используется в качестве конечной точки потока агентов (и диаграммы процесса соответственно).

За детальным описанием объектов **Библиотеки моделирования процессов**, пожалуйста, обращайтесь к *Справочному руководству по Библиотеке моделирования процессов (пункт меню **Справка** программы)*.

### 📖 **Настройка блоков диаграммы**

1. Чтобы изменить свойства элемента, выделите элемент в графическом редакторе или в панели **Проекты**, щелкнув по нему мышью. Свойства элемента откроются в панели **Свойства**.

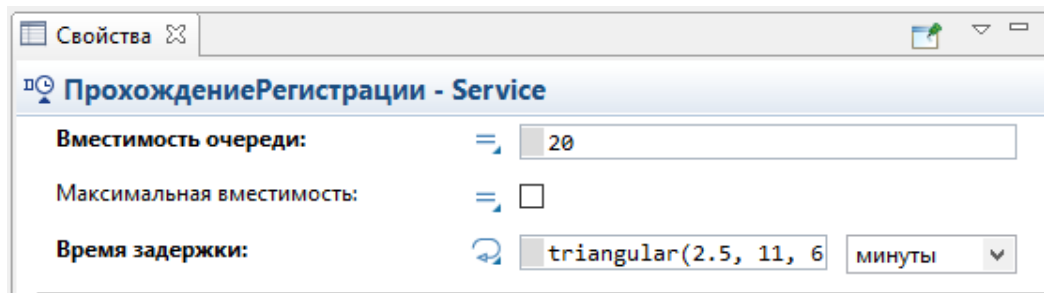
2. Выделите блок *source*. В панели **Свойства** укажите, как часто должны прибывать пассажиры. Введите *0.3* и выберите *в минуту* в поле **Интенсивность прибытия**.



3. Перейдите в панель **Свойства** блока *service*. Измените имя на **ПрохождениеРегистрации**.

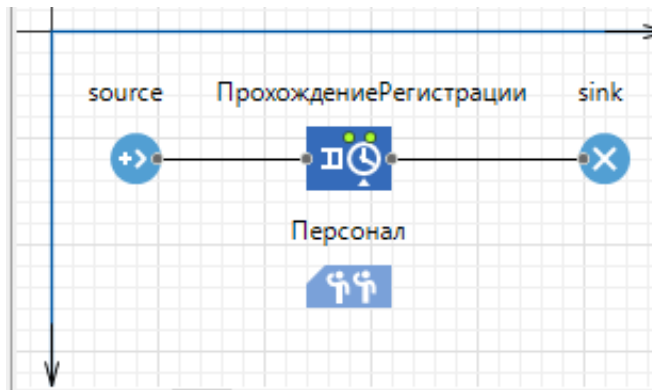
Измените параметры объекта следующим образом:

- Ко всем стойкам регистрации будет вести одна общая очередь. Задайте максимальное количество человек в этой очереди в поле **Вместимость очереди: 20**.
- Полагаем, что время обслуживания имеет треугольное распределение с минимальным значением равным *2.5*, средним - *6*, и максимальным - *11 минутам*. Введите в поле **Время задержки: triangular(2.5, 11, 6)**

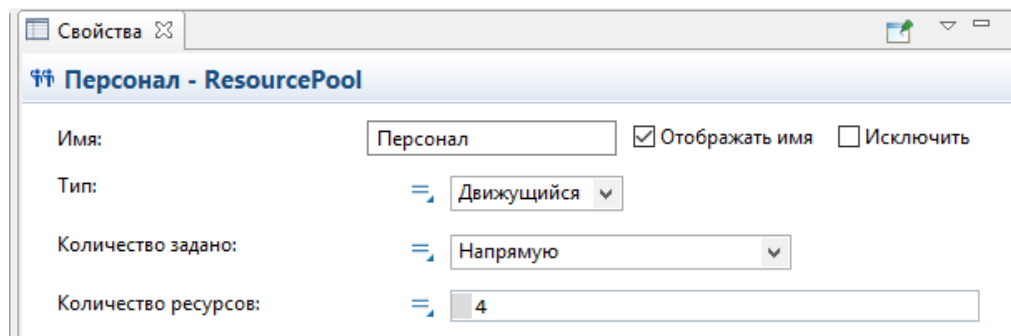


#### Добавление ресурсов для сервиса

1. Откройте **Библиотеку моделирования процессов** в панели **Палитра** и перетащите блок **ResourcePool** на диаграмму агента **Main**. Объект **ResourcePool** задает ресурсы определенного типа (в нашей модели это будет персонал, проводящий регистрацию).
2. Поместите его, например, под блоком *service* и перейдите в панель **Свойства**.
3. Назовите объект **Персонал**.



4. Задайте количество персонала в поле **Кол-во ресурсов: 4**.



5. Блок **ResourcePool** указывается в объектах, использующих ресурсы, в нашем случае это блок **ПрохождениеРегистрации**. Поэтому необходимо изменить свойства блока **ПрохождениеРегистрации** диаграммы процесса.

6. Выделите блок **ПрохождениеРегистрации** и перейдите в панель **Свойства**. Выберите опцию **Ресурсы одного типа** в параметре **Захватить ресурсы**. Затем укажите блок **Персонал** в параметре **Персонал-ResourcePool**. Его можно выбрать из выпадающего списка подходящих объектов, щелкнув стрелку «вниз», или выбрать фигуру из графического редактора, предварительно щелкнув кнопку справа от параметра (в таком случае все неподходящие объекты в графическом редакторе будут обесцвечены).

