

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4

### Настройка логических процессов транспорта

На этом этапе будет задана начальная конфигурация типа агента 



#### **Transport.**

Если у агента можно выделить несколько состояний, выполняющих различные действия при происхождении каких-то событий или у агента есть несколько качественно различных вариантов поведения, последовательно сменяющих друг друга при происхождении определенных событий, то поведение такого объекта может быть описано в терминах диаграммы состояний. Диаграмма состояний позволяет графически задать пространство состояний алгоритма поведения объекта, а также события, которые являются причинами срабатывания переходов из одних состояний в другие, и действия, происходящие при смене состояний.

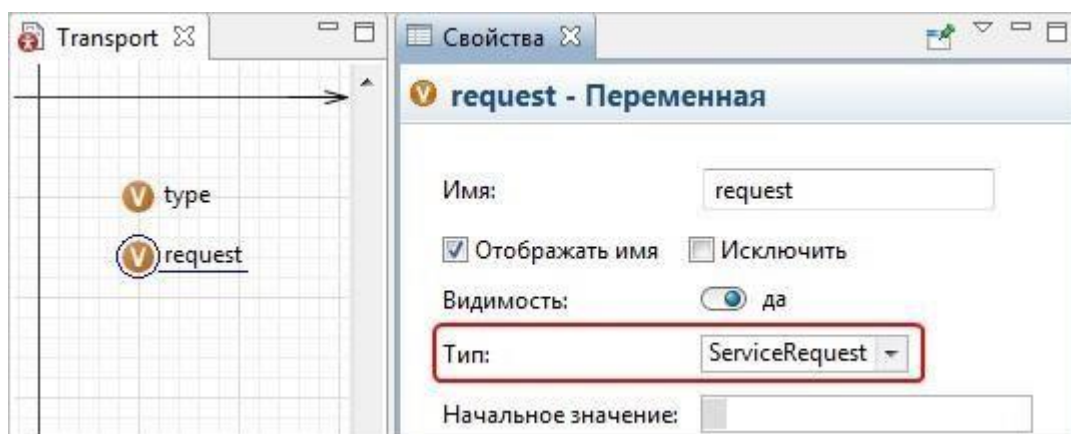
С помощью диаграмм состояний можно графически задать дискретные поведения объектов любой сложности, куда более разнообразные, чем элементарные состояния свободен/занят (idle/busy), открыт/закрыт (open/closed), исправен/неисправен (up/down) и т.п., предлагаемые большинством блочных инструментов моделирования.

Диаграмма состояний представляет собой состояния, соединенные переходами. Переходы могут сработать в результате заданного в качестве условия перехода события - это может быть истечение заданного таймаута, получение диаграммой состояний сообщения, выполнение заданного логического условия и т.д. Срабатывание перехода приводит к переходу управления диаграммы состояний в то состояние, в которое ведет этот переход. Состояния могут быть иерархическими, т.е. содержать другие состояния и переходы.


#### **Добавление необходимых переменных**

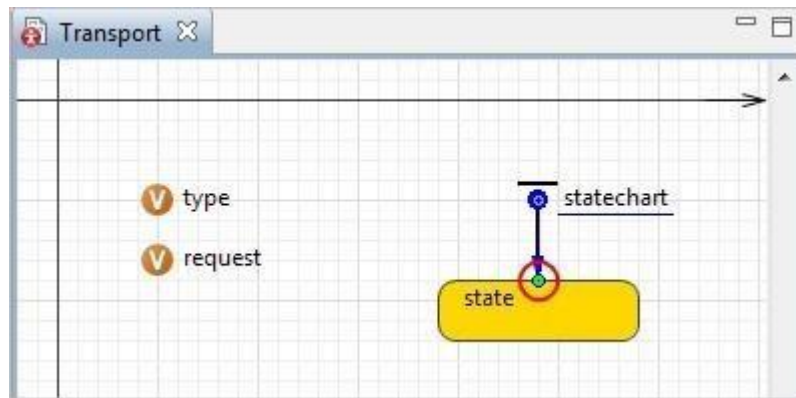
1. Перейдите в панель Проекты и откройте двойным щелчком тип агента  **Transport**. Добавьте два элемента **Переменная**  из палитры **Агент**.

- По условию задачи в разрабатываемой модели для обслуживания турбин используются два вида транспорта: грузовики и вертолеты. Используем переменную **type**, чтобы различать эти два вида транспорта. Переменная **type** должна быть типа **TransportType**, чтобы было возможно использовать варианты **AUTO** и **AVIA**.
- Переменная **request** является переменной типа **ServiceRequest**:



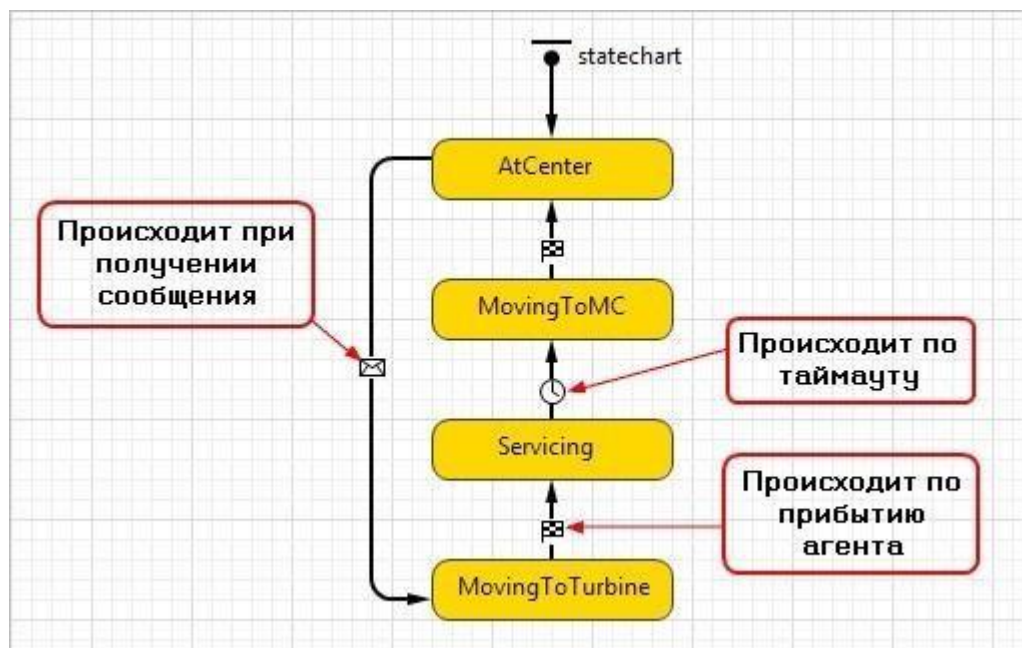
### Создание диаграммы состояний транспорта

1. Для создания диаграммы состояний транспорта используются элементы палитры **Диаграмма состояний**, чтобы задать поведение этого типа агента. Перетащите элемент **Начало диаграммы состояний** в графический редактор типа агента **Transport**. Этот элемент задает начало всей диаграммы. Добавьте **Состояние**, перетащив этот элемент из палитры **Диаграмма состояний**, и поместите его в конец стрелки **начала диаграммы состояний**. Чтобы добавить переход, сделайте двойной щелчок по элементу **Переход** в палитре. Его иконка поменяется на , это значит, что элемент теперь в режиме рисования. Вы можете рисовать переходы, делая щелчки по состояниям. Удостоверьтесь, что элементы соединяются друг с другом. Когда они соединены, AnyLogic отображает зеленую точку в месте соединения.




2. На этом шаге будет создана «пустая» диаграмма состояний, которая состоит из четырех состояний и трех переходов разных типов.

3. Состояния называются **AtCenter** (в сервисном центре), **MovingToMC** (движение к сервисному центру), **Servicing** (обслуживание турбины), **MovingToTurbine** (движение к турбине). Это, собственно, все действия и передвижения грузовиков и вертолетов в модели. Следуйте структуре диаграммы, представленной на рисунке ниже.



4. Внутренние настройки и условия некоторых состояний и переходов ссылаются на элементы модели, которые еще не созданы. С другой стороны, нам необходима эта диаграмма, поскольку на нее ссылаются некоторые из тех

элементов, которые будут заданы позднее. Продолжим разрабатывать другие типы агентов и закончим логику типа  **Transport** в самом конце разработки модели.