МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

Кафедра информатики и систем управления

**Отчет по лабораторной работе №8**

по дисциплине

Управление данными

«Моделирование в AnyLogic»

РУКОВОДИТЕЛЬ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Балашова Т. И.

(подпись)

СТУДЕНТ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Спиридонов Д. С.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

17-АС

Работа защищена «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нижний Новгород, 2020

**Цель лабораторной работы**:

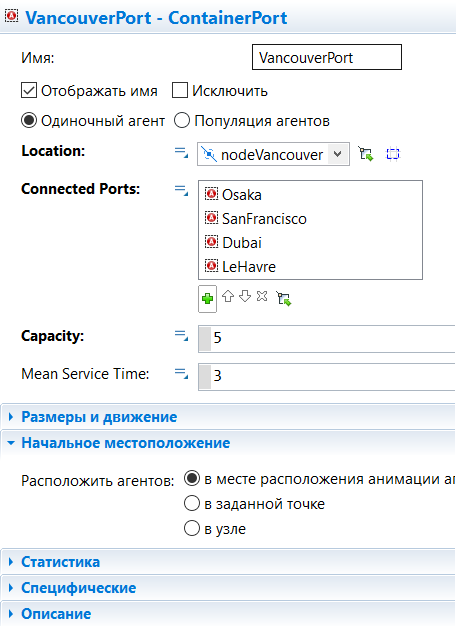
Изучить принципы работы AnyLogic на примере создания и анализа статистики морского порта согласно своему варианту и при изменении вместимости от 2 до 8, а также при появлении шторма.

Вариант 19 – порт Ванкувер, вместимость 5

**Выполнение работы:**

Создадим порт Ванкувер, настроим его.

Настраиваемые параметры:



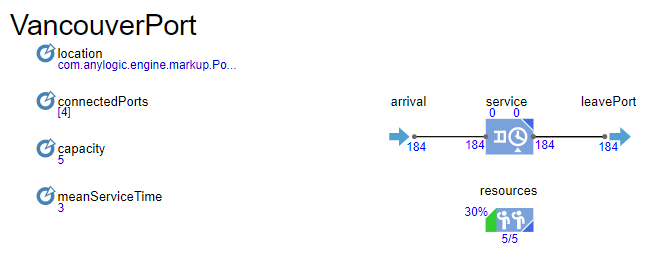
*Location – местоположение порта (привязка к точечному узлу);*

*Connected Ports – порты, связанные с рассматриваемым;*

*Capasity – вместимость порта;*

*Mean Service Time – время обслуживания*

Произведём моделирование с исходными данными. Выбранный интервал времени – 365 дней.



*arrival – количество заплывших кораблей за всё время;*

*service – количество кораблей в очереди или на обслуживании;*

*leavePoint – количество кораблей, покинувших порт;*

*resources – количество занятых мест из предоставленных портом, а также загруженность порта в процентах.*

Вместимость - 5  
 Число вошедших кораблей – 184

Число кораблей, покинувших порт – 184

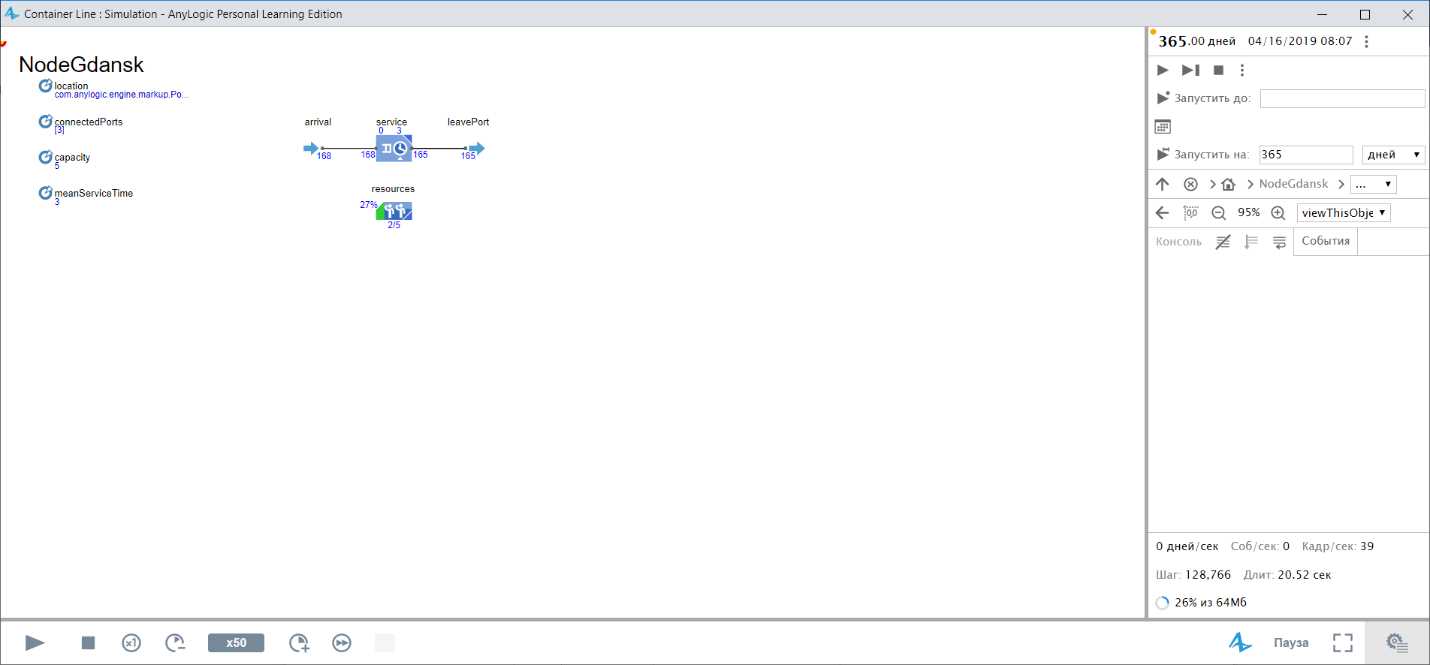
КПД – 30%

Простой – 70%

Расчет КПД производился по формуле:

Полученный результат совпадает со значением resourses. Далее будем принимать его за КПД.  
 Простой получаем как : 100% - КПД

Произведём новое моделирование с включенным режимом Storm On.



Вместимость - 5  
 Число вошедших кораблей – 168

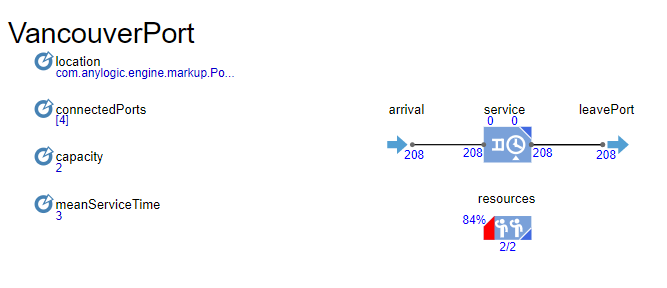
Число кораблей, покинувших порт – 165

КПД – 27%

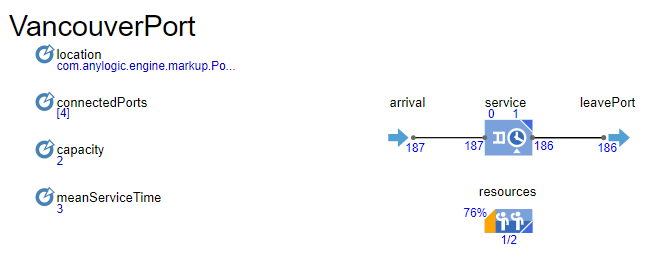
Простой – 73%

Далее будем изменять вместимость своего порта в интервале от 2 до 8, производить моделирование в обычном режиме и в режиме шторма, собирать статистику, вычислять КПД и коэффициент простоя портов для каждого из случаев. Интервал времени для всех случаев также составит 365 дней.

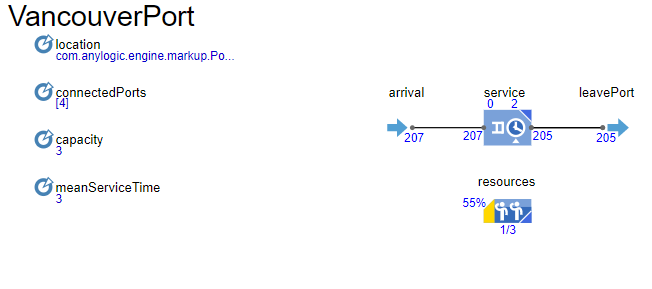
**Вместимость 2:**



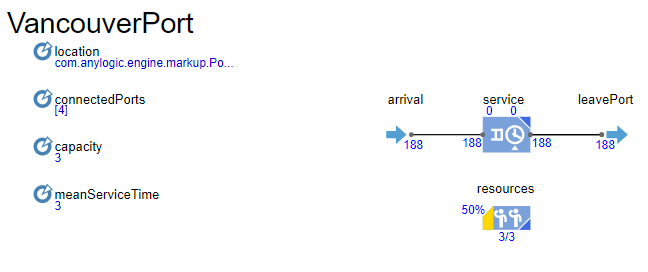
**Вместимость 2, Storm On:**



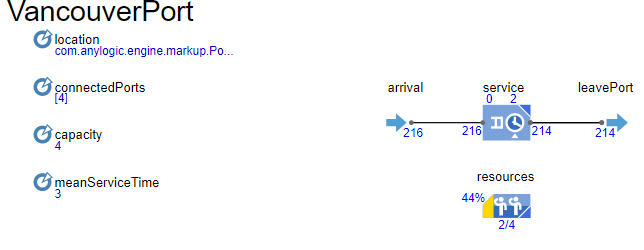
**Вместимость 3:**



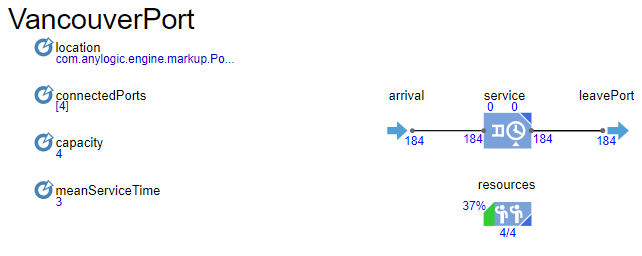
**Вместимость 3, Storm On:**



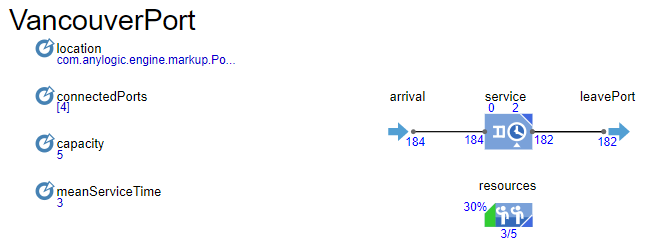
**Вместимость 4:**



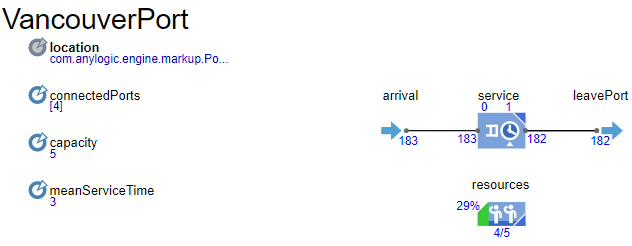
**Вместимость 4, Storm On:**



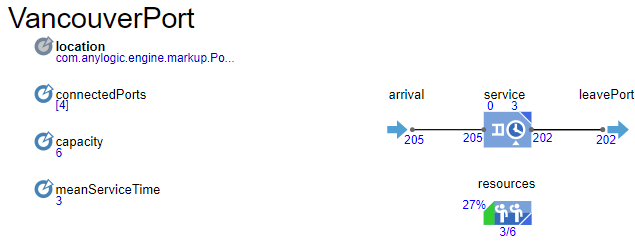
**Вместимость 5:**



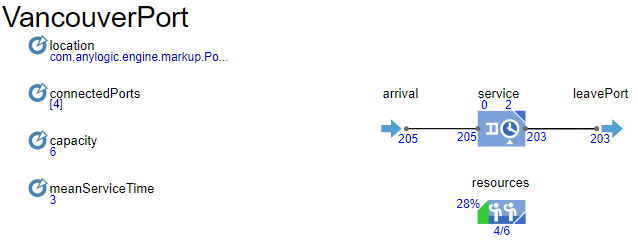
**Вместимость 5, Storm On:**



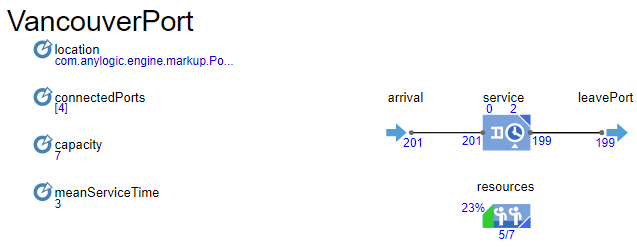
**Вместимость 6:**



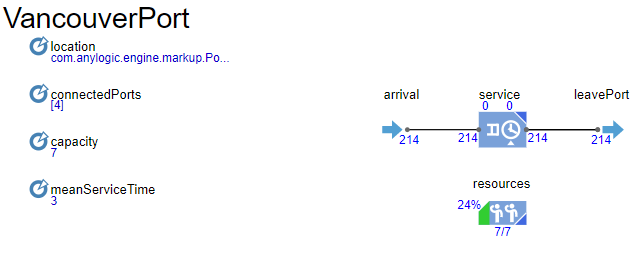
**Вместимость 6, Storm On:**



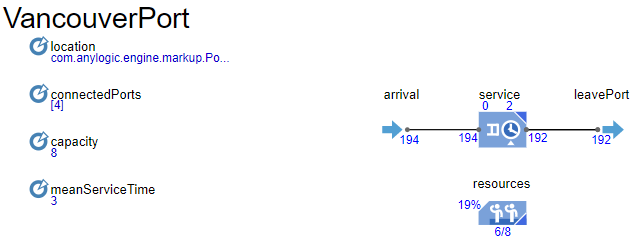
**Вместимость 7:**



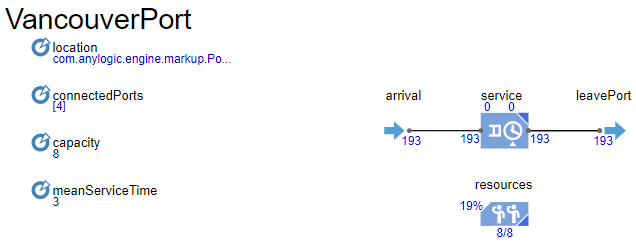
**Вместимость 7, Storm On:**



**Вместимость 8:**



**Вместимость 8, Storm On:**



Представим полученные результаты в виде таблиц.

При выключенном режиме Storm:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вместимость, шт | Вошло, шт | Вышло, шт | КПД, % | Простой, % |
| 2 | 208 | 208 | 84 | 16 |
| 3 | 207 | 205 | 55 | 45 |
| 4 | 216 | 214 | 44 | 66 |
| 5 | 184 | 182 | 30 | 70 |
| 6 | 205 | 202 | 27 | 73 |
| 7 | 201 | 199 | 23 | 77 |
| 8 | 194 | 192 | 19 | 81 |

При включенном режиме Storm:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вместимость, шт | Вошло, шт | Вышло, шт | КПД, % | Простой, % |
| 2 | 187 | 186 | 76 | 24 |
| 3 | 188 | 188 | 50 | 50 |
| 4 | 184 | 184 | 37 | 63 |
| 5 | 183 | 182 | 29 | 71 |
| 6 | 205 | 203 | 28 | 72 |
| 7 | 214 | 214 | 24 | 76 |
| 8 | 193 | 193 | 19 | 81 |

**Вывод:**

В ходе выполнения лабораторной работы была получена статистика портов. Делая анализ полученных результатов, увидим, что с увеличением вместимости сильно падает КПД и увеличивается простой. Режим шторма в среднем не сильно меняет загруженность портов, их КПД и простой.

Можно сделать вывод, что наибольшей эффективности морского порта можно достичь при его вместимости в 2 единицы.