

# MoReV2X

## 1 Задаваемые параметры

Фреймворк предоставляет возможность менять некоторые параметры моделирования, передавая нужные значения в формате "Параметр=Значение" в качестве флагов запуска симуляции. Все доступные параметры приведены далее.

Пример команды запуска:

---

```
./waf --run 'scratch/HIGHWAY --Vehicles=5 --noIBE --ChannelBW=30  
--Periodic --simTime=6 --runNo=1 --seed=1 --SubChannel=12 --Numerology=1'
```

---

Название	Описание	Значение по умолчанию
Vehicles	Number of vehicles	4
pscchLength	Length of PSCCH	8
mcs	MCS	13
ueTxPower	The UE TX Power in dBm	23.0
simTime	The simulated time in seconds	30
seed	The random seed	867
runNo	The run number	1
randomV2VSelection	Whether V2V resources are randomly selected in autonomous scheduling mode	false
noIBE	Disable In-Band Emissions (IBE)	true
SubChannel	Subchannel Size in RBs	10
ChannelBW	Channel bandwidth in MHz	10
VariableSize	Generate variable size packets	false
Dynamic	Enable Mode 2 Dynamic Scheduling	false
Adaptive	Enable Mode 2 Adaptive Scheduling (mixed traffic only)	false
ReTx	Allow re-transmissions (blind)	false
ReEvaluation	Allow re-evaluation of selected resources	false
AllSlots	Perform re-evaluation in all-slots	false
UMH	Perform re-evaluation only on re-transmissions	false
RSRP	MAC layer RSRP threshold in dBm	-128.0
PDB	Packet Delay Budget (PDB) in ms	0
Numerology	Configure the OFDM numerology	0
Periodic	Enable periodic traffic generation	false
Aperiodic	Enable aperiodic traffic generation	false
Mixed	Enable the mixed periodic/aperiodic traffic generation	false
Percentage	In mixed mode, the percentage of periodic UEs	0
ETSI	Enable the ETSI-Algorithm for the CAMs generation	false
AvgRRI	Reserve resources with average RRI in case of aperiodic traffic	false
FreqReuse	Enable the frequency-reuse strategy	false
ReuseDist	Set the reuse distance in meters	0

Ограничения на задаваемые значения:

- Для параметра "Numerology" доступны следующие значения: 0, 1, 2.
- Значение параметра "SubChannel" должно быть больше 0.
- Ширина канала ("ChannelBW") должна быть больше ширины подканала ("SubChannel").
- При включении параметра "FreqReuse" необходимо задать положительное значение для "ReuseDist".
- По умолчанию все режимы трафика отключены. Для запуска симуляции необходимо включить один из них. Также, при одновременном включении нескольких режимов симуляцию запустить не удастся.
- При включении режима "Mixed" необходимо задать процент периодического трафика ("Percentage"). Допустимые значения: 10, 25, 50, 75, 90%.

## 2 Выходные файлы

По итогам выполнения симуляции создаются следующие файлы:

- CBR\_OutputFile.txt – файл с данными об измерениях метрики CBR (Channel Busy Ratio). Заполняется в файле nr-v2x-ue-phy.cc. Каждая строка состоит из перечисленных через запятую значений:
  - идентификатор автомобиля (CBRit->nodeId)
  - значение метрики (CBRit->CBRvalue)
  - время измерения (CBRit->time)
- phyDebugShort.txt – файл с данными физического уровня. Заполняется в файле nr-v2x-ue-phy.cc. Каждая строка содержит следующие значения:
  - идентификатор автомобиля (txIT->nodeId);
  - идентификатор пакета (txIT->packetId)
  - время генерации сообщения? (txIT->genTime)
  - индекс трансмиссии (txIT->txIndex)
  - нужное для отправки пакета время? (txIT->txTime)
  - номер кадра (txIT->txFrame.frameNo)
  - номер подкадра (txIT->txFrame.subframeNo)
  - значение локального Reselection Counter (txIT->Cresel)
  - значение RRI (txIT->RRI)
  - начало ресурсных блоков (PSSCH) (txIT->psschRbStart)
  - длина резервации в ресурсных блоках (PSSCH) (txIT->psschRbLen)
  - количество используемых для трансмиссии блоков (PSSCH) (txIT->psschRbLenTb)
  - начало ресурсных блоков (PSCCH) (txIT->pscchRbStart)
  - длина резервации в ресурсных блоках (PSCCH) (txIT->pscchRbLen)
- ReceivedLog.txt – файл-лог получения пакетов. Заполняется в файле nr-v2x-spectrum-phy.cc. Каждая строка содержит следующие значения:
  - время получения пакета? (iit->rxTime)
  - идентификатор пакета (iit->packetID)
  - дистанцию между отправителем и получателем в метрах (iit->TxDistance)
  - идентификатор отправителя (iit->txID)
  - идентификатор получателя (iit->rxID)

- статус декодирования пакета? (iit->decoded)
  - lossType (iit->lossType)
  - индекс трансмиссии (iit->txIndex)
  - selectionTrigger (iit->selectionTrigger)
  - announced (iit->announced)
  - задержку получения (разница между временем получения и временем генерации)? (iit->latency)
- ReEvaluationsLog.txt – файл с данными о работе механизма повторной оценки ресурсов. Заполняется в файле nr-v2x-ue-mac.cc. Каждая строка содержит следующие значения:
    - freshGrant (reEvalIT->freshGrant)
    - идентификатор автомобиля (reEvalIT->nodeId)
    - время (reEvalIT->time)
    - идентификатор пакета (reEvalIT->packetID)
    - индекс проверенной трансмиссии? (reEvalIT->checkedTxIndex)
    - reEvalIT->ReEvalSF.frameNo+1
    - reEvalIT->ReEvalSF.subframeNo+1
    - reEvalIT->LastReEvalSF.frameNo
    - reEvalIT->LastReEvalSF.subframeNo
    - reEvalIT->CheckCSR
    - reEvalIT->CheckSF.frameNo+1
    - reEvalIT->CheckSF.subframeNo+1
    - reEvalIT->reSelection
  - ReservationsLog.txt – файл с данными о резервировании ресурсов. Заполняется в файле nr-v2x-ue-mac.cc. Каждая строка содержит следующие значения:
    - идентификатор автомобиля (ResIT->first)
    - время (Simulator::Now ().GetSeconds())
    - средний USR (Unused Subchannels Ratio) (AvgUSR)
    - количество неиспользованных резерваций (ResIT->second.UnutilizedReservations)
    - количество резерваций (ResIT->second.Reservations)
    - ResIT->second.LatencyReselections
    - ResIT->second.SizeReselections
    - ResIT->second.CounterReselections
    - количество трансмиссий (ResIT->second.TotalTransmissions)
  - simREADME.txt – файл, представляющий из себя текстовую сводку с указанием параметров и значений, с которыми проводилась симуляция.
  - FreqReuseMap.txt – файл, который создается только при включении параметра "FreqReuse". Заполняется в файле HIGHWAY.cc. Содержит:
    - X\_coord (GeoCellsIT->first)
    - X\_coord + GeoCellSize (GeoCellsIT->second)
    - subchannel\_index % NumGeoCells (mapIT->first)
  - SSPSlog.txt - файл со значениями вектора SelectedGrants и V2XGrant. Заполняется в файле nr-v2x-ue-mac.cc. Содержит:
    - selIT->nodeId

- selIT->time
- selIT->selFrame.frameNo+1
- selIT->selFrame.subframeNo+1
- selIT->iterations
- selIT->RSRPthresh
- selIT->nCSRfinal
- selIT->nCSRpastTx
- selIT->nCSRinitial
- selIT->selGrant.m\_Cresel
- selIT->selGrant.m\_RRI
- selIT->selGrant.m\_RRI/m\_slotDuration
- selIT->pdb
- selIT->selGrant.m\_grantTransmissions.size()
- grantsIT->first
- grantsIT->second.m\_SelectionTrigger
- grantsIT->second.m\_nextReservedFrame
- grantsIT->second.m\_nextReservedSubframe
- grantsIT->second.m\_rbStartPssch
- grantsIT->second.m\_rbLenPssch
- grantsIT->second.m\_EnableReEvaluation
- grantsIT->second.m\_ReEvaluationFrame
- grantsIT->second.m\_ReEvaluationSubframe