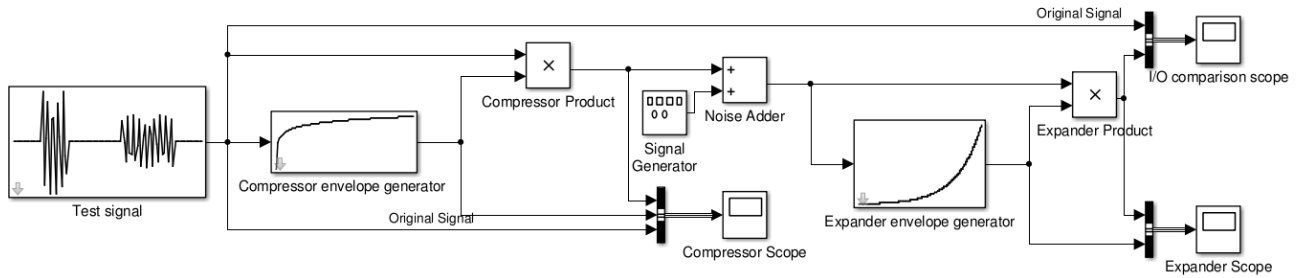


1. Laboratorijas darbs

Funkcionālo un loģisko shēmu modelēšanā

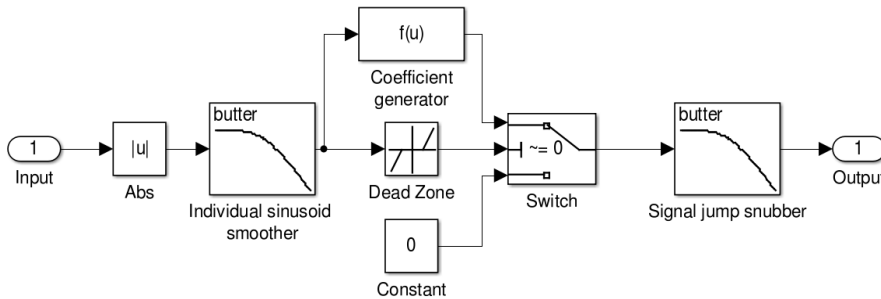
“Runas signāla kompresijas sistēma”

Laboratorijas darba ietvaros tika pētīta signāla pārvade trokšņainā kanālā, kropļojumus mazinot ar signāla dinamiskā diapazona manipulācijām.



Att. 1.1. Signāla pārvadītāja SimuLink shēma

Kompresora (dinamiskā diapazona samazinātāja) aplikācijas ģenerators:



$$f(u) = \frac{\log_{10}(S_{tr} * u + 1)}{u * \log_{10}(S_{tr} + 1)}$$

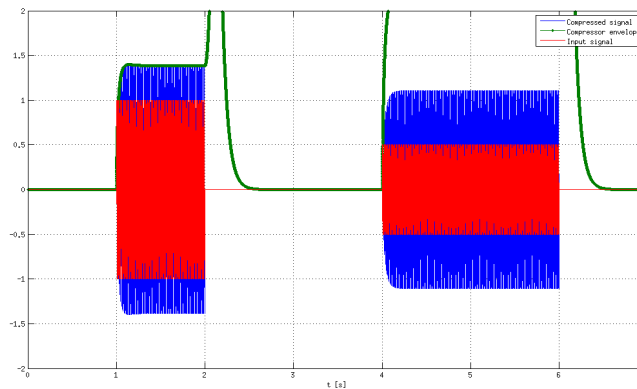
Izvēlētie bloka parametri simulācijā:

$$S_{tr} = 40; f_{cISS} = 5 \text{ Hz};$$

$$f_{cJS} = 2.5 \text{ Hz};$$

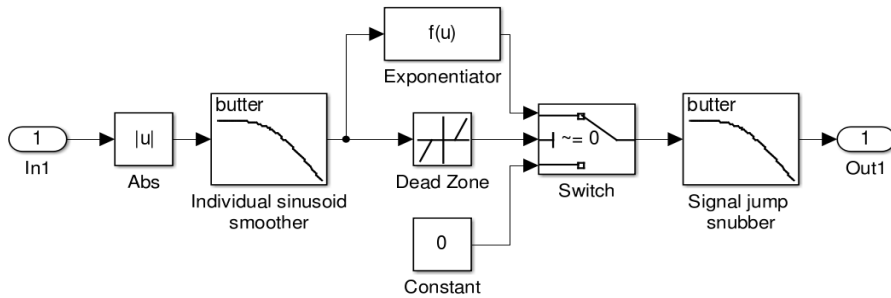
$$threshold_{dz} = 0.01;$$

Att. 1.2. Kompresora aplikācijas ģeneratora SimuLink shēma



Att. 1.3. Kompresora signālu oscilogrammas

Ekspandera (dinamiskā diapazona palielinātāja) aplicējas ģenerators:



$$f(u) = \frac{10^{(u * \log_{10}(S_{tr} + 1))} - 1}{u * S_{tr}}$$

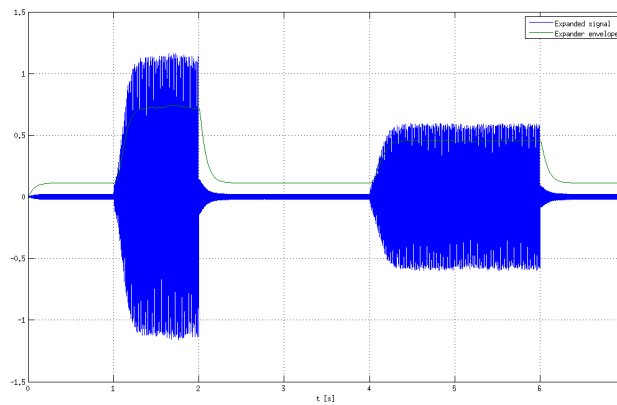
Izvēlētie bloka parametri simulācijā:

$$S_{tr} = 40; f_{cISS} = 5 \text{ Hz};$$

$$f_{cSJS} = 2.5 \text{ Hz};$$

$$\text{threshold}_{dz} = 0.01;$$

Att. 1.4. Ekspandera aplicējas ģenerators SimuLink shēma

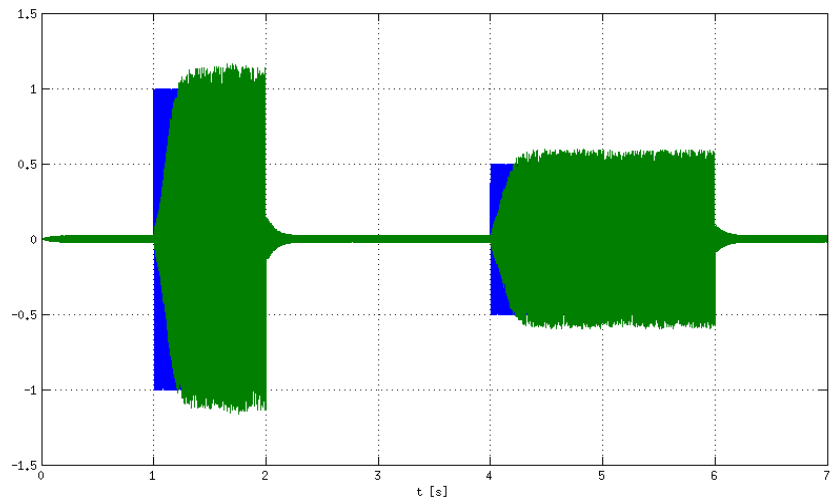


Att. 1.5. Kompresora signālu oscilogrammas

Secinājumi:

Ieviešot signāla kompresiju pirms pārraides un ekspandēšanu pēc tās, iespējams stipri uzlabot signāla klusāko daļu trokšņnoturību, taču reālās sistēmās jāreķinās, ka tas nozīmēs signāla izšķirtspējas samazināšanos, jo parasti signāla dinamiskā diapazona mainīšanas rezultātā informācija tiks neatgriezeniski zaudēta.

Zināmas problēmas reālās sistēmās varētu sagādāt kompresora aplicējas ģenerators izsitieni gadījumos, kad ieejas signāla vērtība tuvojās nullei, ko varētu mazināt palielinot sliekšņa līmeni, taču tas savukārt ietekmētu vāju signālu pārvadi.



Att. 1.5. Sistēmas ieejas un izejas signālu oscilogrammas