$$\mathcal{L} = \mathcal{L}(\mathbf{r}_1',\cdots,\mathbf{r}_n',\dot{\mathbf{r}}_1',\cdots,\dot{\mathbf{r}}_n')$$
 Переход в систему отечета, связанную с центром масс
$$\mathcal{L} = \mathcal{L}(\mathbf{r}_1,\cdots,\mathbf{r}_{n-1},\dot{\mathbf{r}}_1,\cdots,\dot{\mathbf{r}}_{n-1})$$
 Переход в подвижную систему отечета
$$\mathcal{L} = \mathcal{L}(\mathbf{r}_1,\cdots,\mathbf{r}_{n-1},\dot{\mathbf{r}}_1,\cdots,\dot{\mathbf{r}}_{n-1})$$
 Переход в подвижную систему отечета
$$\mathcal{L} = \mathcal{L}(\mathbf{R}_1,\cdots,\mathbf{R}_n,\dot{\mathbf{R}}_1,\cdots,\dot{\mathbf{R}}_{n-1},\Omega)$$
 Переход к обобщенным координатам
$$\mathcal{L} = \mathcal{L}(\mathbf{q}_1,\cdots,\mathbf{q}_s,\dot{\mathbf{q}}_1,\cdots,\dot{\mathbf{q}}_s,\Omega)$$

$$\mathcal{L} = \mathcal{L}(\mathbf{q}_1,\cdots,\mathbf{q}_s,\dot{\mathbf{q}}_1,\cdots,\dot{\mathbf{q}}_s,\Omega)$$