

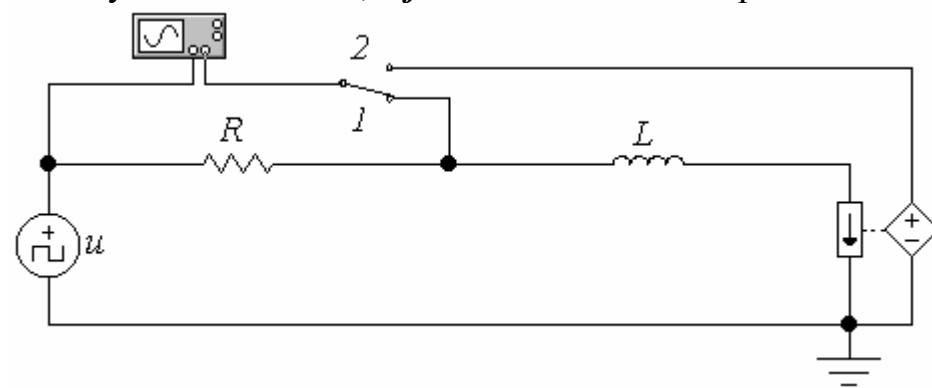
## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

### ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ

При выполнении лабораторной работы для имитации переключений (коммутаций) используется напряжение прямоугольной формы. Высокий уровень напряжения соответствует подключению цепи на постоянное напряжение, а низкий уровень напряжения – короткому замыканию цепи.

#### 1. Переходные процессы в цепи R, L

1.1. Соберите схему. Установите  $u$ , и  $f$  в соответствии с вариантом задания.



1.2. Установите  $L$  в соответствии с вариантом задания.

1.3. Установите переключатель в положение  $1$ . Измерьте с помощью маркеров **Oscilloscope** время переходного процесса для напряжения при подключении цепи на постоянное напряжение  $t_{u\text{ пн}}$  и при коротком замыкании цепи  $t_{u\text{ кз}}$  для различных значений  $R$  и постоянном  $L$ . Результаты измерений занесите в таблицу.

1.4. Установите переключатель в положение  $2$  и измерьте с помощью маркеров **Oscilloscope** время переходного процесса для тока при подключении цепи на постоянное напряжение  $t_{i\text{ пн}}$  и при коротком замыкании цепи  $t_{i\text{ кз}}$  для различных значений  $R$  и постоянном  $L$ . Результаты измерений занесите в таблицу.

$L$ , мГ	$R$ , Ом	$t_{u\text{ пн}}$ , мс	$t_{u\text{ кз}}$ , мс	$t_{i\text{ пн}}$ , мс	$t_{i\text{ кз}}$ , мс
	$R$				
	$2R$				
	$3R$				

Сделайте выводы.

1.5. Установите  $R$  в соответствии с вариантом задания.

1.6. Установите переключатель в положение  $1$ . Измерьте с помощью маркеров **Oscilloscope** время переходного процесса для напряжения при подключении цепи на постоянное напряжение  $t_{u\text{ пн}}$  и при коротком замыкании цепи  $t_{u\text{ кз}}$  для различных значений  $L$  и постоянном  $R$ . Результаты измерений занесите в таблицу.

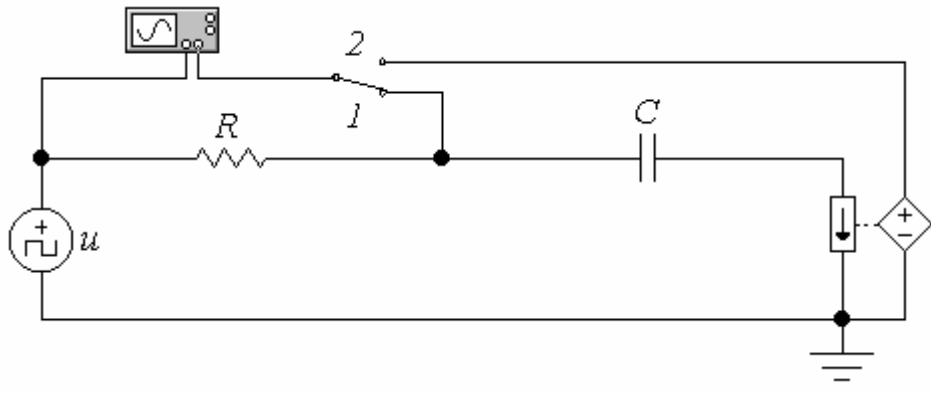
1.7. Установите переключатель в положение  $2$  и измерьте с помощью маркеров **Oscilloscope** время переходного процесса для тока при подключении цепи на постоянное напряжение  $t_{i\text{ пн}}$  и при коротком замыкании цепи  $t_{i\text{ кз}}$  для различных значений  $L$  и постоянном  $R$ . Результаты измерений занесите в таблицу.

$L$ , мГ	$R$ , Ом	$t_{u\text{ пн}}$ , мс	$t_{u\text{ кз}}$ , мс	$t_{i\text{ пн}}$ , мс	$t_{i\text{ кз}}$ , мс
$L$					
$2L$					
$3L$					

Сделайте выводы.

## 2. Переходные процессы в цепи R, C

2.1. Соберите схему. Установите  $u$ , и  $f$  в соответствии с вариантом задания.



2.2. Установите  $C$  в соответствии с вариантом задания.

2.3. Установите переключатель в положение  $1$ . Измерьте с помощью маркеров **Oscilloscope** время переходного процесса для напряжения при подключении цепи на постоянное напряжение  $t_{u\text{ пн}}$  и при коротком замыкании цепи  $t_{u\text{ кз}}$  для различных значений  $R$  и постоянном  $C$ . Результаты измерений занесите в таблицу.

2.4. Установите переключатель в положение  $2$  и измерьте с помощью маркеров **Oscilloscope** время переходного процесса для тока при подключении цепи на постоянное напряжение  $t_{i\text{ пн}}$  и при коротком замыкании цепи  $t_{i\text{ кз}}$  для различных значений  $R$  и постоянном  $C$ . Результаты измерений занесите в таблицу.

$C$ , мкФ	$R$ , Ом	$t_{u\text{ пн}}$ , мс	$t_{u\text{ кз}}$ , мс	$t_{i\text{ пн}}$ , мс	$t_{i\text{ кз}}$ , мс
	$R$				
	$2R$				
	$3R$				

Сделайте выводы.

2.5. Установите  $R$  в соответствии с вариантом задания.

2.6. Установите переключатель в положение  $1$ . Измерьте с помощью маркеров **Oscilloscope** время переходного процесса для напряжения при подключении цепи на постоянное напряжение  $t_{u\text{ пн}}$  и при коротком замыкании цепи  $t_{u\text{ кз}}$  для различных значений  $C$  и постоянном  $R$ . Результаты измерений занесите в таблицу.

2.7. Установите переключатель в положение  $2$  и измерьте с помощью маркеров **Oscilloscope** время переходного процесса для тока при подключении цепи на постоянное напряжение  $t_{i\text{ пн}}$  и при коротком замыкании цепи  $t_{i\text{ кз}}$  для различных значений  $C$  и постоянном  $R$ . Результаты измерений занесите в таблицу.

$C$ , мкФ	$R$ , Ом	$t_{u\text{ пн}}$ , мс	$t_{u\text{ кз}}$ , мс	$t_{i\text{ пн}}$ , мс	$t_{i\text{ кз}}$ , мс
$C$					
$2C$					
$3C$					

Сделайте выводы.

### Варианты заданий

Вариант	$u$ , В	$f$ , Гц	$L$ , мГ	$C$ , мкФ	$R$ , Ом
1	10	300	10,00	1,0000	100
2	20	333	9,90	0,8182	110
3	30	375	9,60	0,6667	120
4	40	429	9,10	0,5385	130
5	50	500	8,40	0,4286	140
6	60	600	7,50	0,3333	150
7	70	750	6,40	0,2500	160
8	80	1000	5,10	0,1765	170
9	90	1500	3,60	0,1111	180
10	100	3000	1,90	0,0526	190
11	11	303	10,10	0,9901	101
12	21	337	9,99	0,8108	111
13	31	379	9,68	0,6612	121
14	41	433	9,17	0,5344	131
15	51	505	8,46	0,4255	141
16	61	606	7,55	0,3311	151
17	71	758	6,44	0,2484	161
18	81	1010	5,13	0,1754	171
19	91	1515	3,62	0,1105	181
20	101	3030	1,91	0,0524	191
21	12	306	10,20	0,9804	102
22	22	340	10,08	0,8036	112
23	32	383	9,76	0,6557	122
24	42	437	9,24	0,5303	132
25	52	510	8,52	0,4225	142
26	62	612	7,60	0,3289	152
27	72	765	6,48	0,2469	162
28	82	1020	5,16	0,1744	172
29	92	1530	3,64	0,1099	182
30	102	3060	1,92	0,0521	192
31	13	309	10,30	0,9709	103
32	23	343	10,17	0,7965	113
33	33	386	9,84	0,6504	123
34	43	441	9,31	0,5263	133
35	53	515	8,58	0,4196	143
36	63	618	7,65	0,3268	153
37	73	773	6,52	0,2454	163
38	83	1030	5,19	0,1734	173
39	93	1545	3,66	0,1093	183
40	103	3090	1,93	0,0518	193
41	14	312	10,40	0,9615	104
42	24	347	10,26	0,7895	114
43	34	390	9,92	0,6452	124