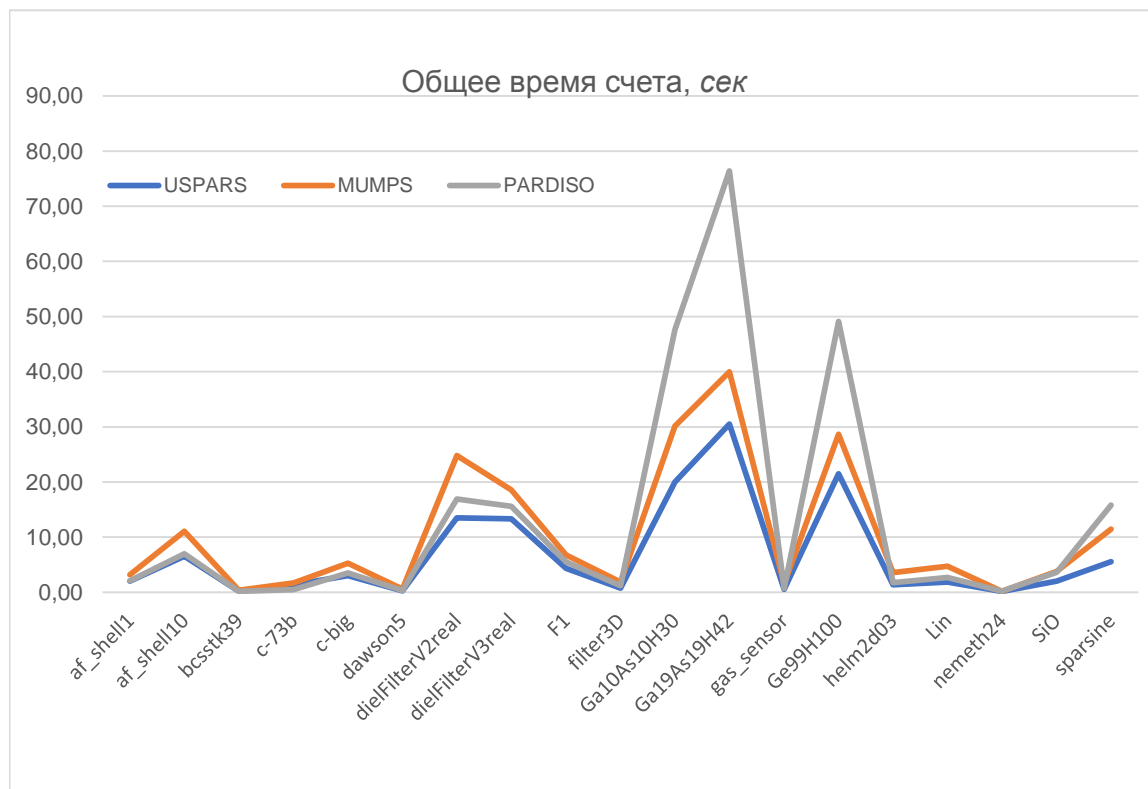


Результаты тестирования производительности 3 решателей СЛАУ :  
USPARS, MUMPS, PARDISO

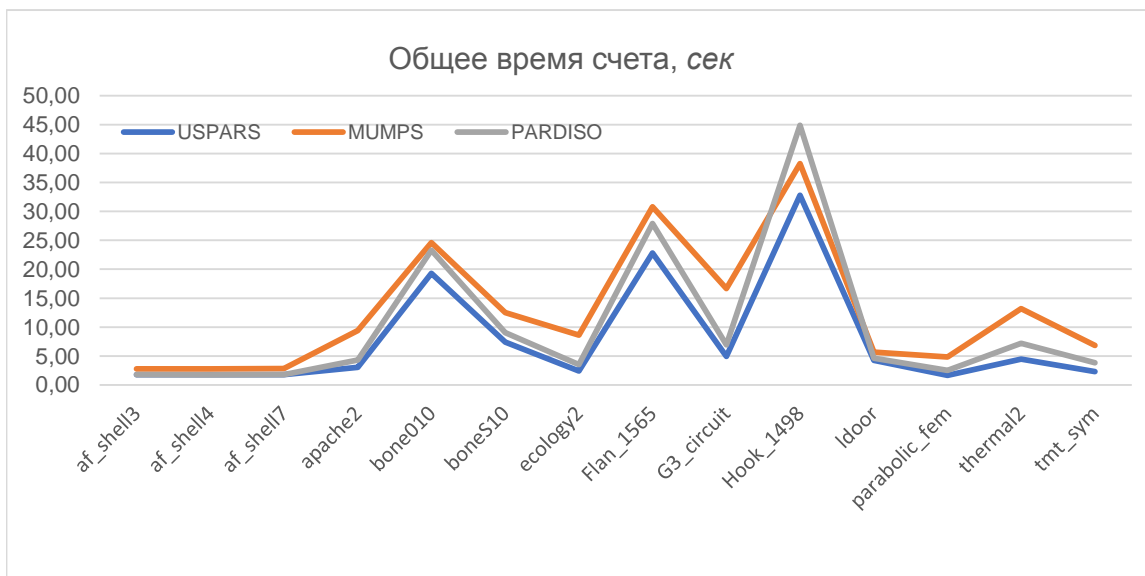
Симметричные неопределенные матрицы (LDLT разложение)

Матрицы	nnz (число ненулевых)	Общее время счета (сек)			MUMPS/ USPARS	PARDISO/ USPARS
		USPARS	MUMPS	PARDISO		
af_shell1	9046865	2,01	3,18	2,09	1,58	1,04
af_shell10	27090195	6,53	11,06	6,99	1,69	1,07
bcstk39	1068033	0,20	0,34	0,17	1,70	0,85
c-73b	724348	1,34	1,70	0,46	1,27	0,34
c-big	1343126	3,03	5,30	3,51	1,75	1,16
dawson5	531157	0,25	0,59	0,33	2,36	1,32
dielFilterV2real	24848204	13,50	24,82	16,90	1,84	1,25
dielFilterV3real	45204422	13,30	18,56	15,60	1,40	1,17
F1	13590452	4,35	6,76	5,49	1,55	1,26
filter3D	1406808	0,75	1,87	1,22	2,49	1,63
Ga10As10H30	3114357	20,00	30,14	47,60	1,51	2,38
Ga19As19H42	4508981	30,50	39,97	76,40	1,31	2,50
gas_sensor	885141	0,52	1,53	0,71	2,94	1,37
Ge99H100	4282190	21,50	28,67	49,10	1,33	2,28
helm2d03	1567096	1,35	3,54	1,73	2,62	1,28
Lin	1011200	1,88	4,70	2,70	2,50	1,44
nemeth24	758028	0,15	0,17	0,21	1,13	1,40
SiO	675528	2,03	3,78	3,62	1,86	1,78
sparsine	799494	5,53	11,43	15,80	2,07	2,86
<b>Geomean</b>					<b>1,77</b>	<b>1,36</b>



### Симметричные положительно определенные матрицы (LLT разложение)

Матрицы	nnz (число ненулевых)	Общее время счета (сек)			MUMPS/ USPARS	PARDISO/ USPARS
		USPARS	MUMPS	PARDISO		
af_shell3	9046865	1,76	2,79	1,78	<b>1,59</b>	<b>1,01</b>
af_shell4	9046865	1,81	2,78	1,74	<b>1,54</b>	<b>0,96</b>
af_shell7	9046865	1,77	2,84	1,78	<b>1,60</b>	<b>1,01</b>
apache2	2766523	3,04	9,40	4,31	<b>3,09</b>	<b>1,42</b>
bone010	36326514	19,27	24,58	23,27	<b>1,28</b>	<b>1,21</b>
boneS10	28191660	7,39	12,50	9,04	<b>1,69</b>	<b>1,22</b>
ecology2	2997995	2,43	8,61	3,53	<b>3,54</b>	<b>1,45</b>
Flan_1565	59485419	22,83	30,78	27,90	<b>1,35</b>	<b>1,22</b>
G3_circuit	4623152	4,94	16,64	6,96	<b>3,37</b>	<b>1,41</b>
Hook_1498	31207734	32,79	38,26	44,89	<b>1,17</b>	<b>1,37</b>
ldoor	23737339	4,28	5,65	4,61	<b>1,32</b>	<b>1,08</b>
parabolic_fem	2100225	1,66	4,86	2,52	<b>2,93</b>	<b>1,52</b>
thermal2	4904179	4,45	13,20	7,18	<b>2,97</b>	<b>1,61</b>
tmt_sym	2903837	2,32	6,81	3,82	<b>2,94</b>	<b>1,65</b>
<b>Geomean</b>					<b>2,00</b>	<b>1,28</b>



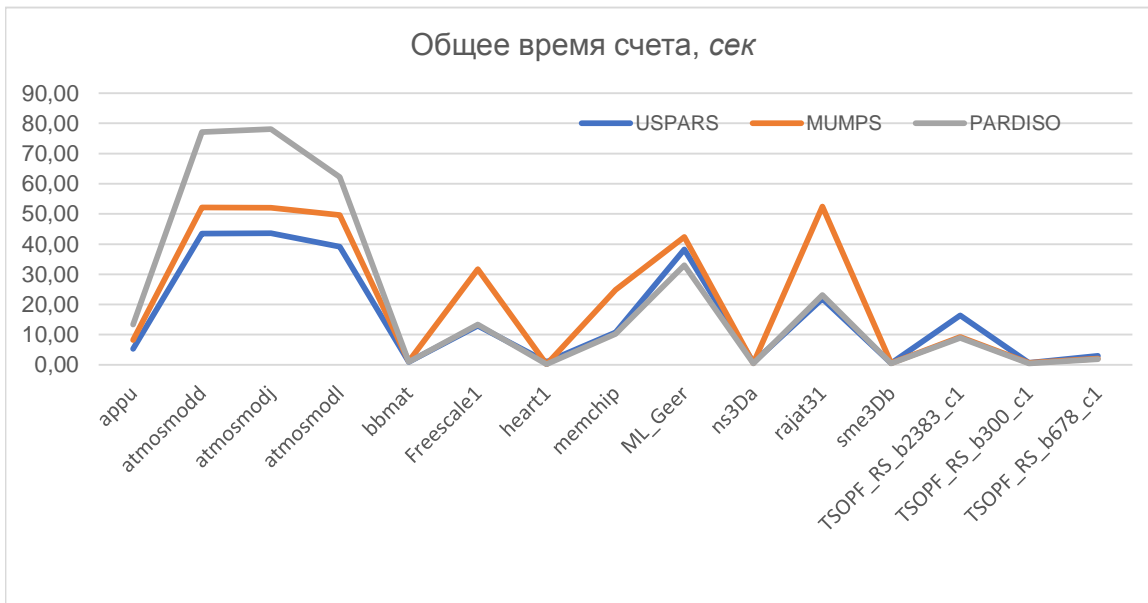
### Матрицы общего вида (LU разложение)

Матрицы	nnz (число ненулевых)	Общее время счета (сек)			MUMPS/ USPARS	PARDISO/ USPARS
		USPARS	MUMPS	PARDISO		
appu	1853104	5,27	8,24	13,36	1,56	2,54
atmosmodd	8814880	43,50	52,13	77,14	1,20	1,77
atmosmodj	8814880	43,60	52,09	78,10	1,19	1,79
atmosmodl	10319760	39,10	49,59	62,17	1,27	1,59
bbmat	1771722	0,95	1,20	0,96	1,26	1,01
Freescape1	18920347	12,90	31,68	13,40	2,46	1,04
heart1	1387773	0,97	0,16	0,20	0,16	0,21
memchip	14810202	10,70	24,87	10,23	2,32	0,96
ML_Geer	110879972	38,20	42,38	33,03	1,11	0,86
ns3Da	1679599	0,74	0,54	0,48	0,73	0,65
rajat31	20316253	21,90	52,44	23,10	2,39	1,05
sme3Db	2081063	0,53	0,58	0,44	1,09	0,83
TSOPF_RS_b2383_c1	16171169	16,40	9,21	8,89	0,56	0,54
TSOPF_RS_b300_c1	1474325	0,61	0,65	0,44	1,07	0,72
TSOPF_RS_b678_c1	4396289	3,00	2,10	1,87	0,70	0,62

Geomean

1,08

0,93



#### HW информация

2x12 cores Intel®Xeon® CPU E5-2680 v3 @2.50 GHz

256GB RAM DDR4 2133 (8 x 16 GB)

Ubuntu 20.04 LTS

#### SW информация

MUMPS 5.5.0

Intel MKL PARDISO 2021.4

USPARS 1.0.2

#### Распараллеливание

MUMPS: 2 mpi x 12 omp

USPARS: 24 omp

PARDISO: 24 omp