

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колташева Дмитрия Александровича
«Связанные расчеты макроячеек реактора на базе трехмерных нейтронно-физических и
теплогидравлических кодов», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.14.03 - Ядерные энергетические установки, включая
проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации

Представленный автореферат диссертационной работы Колташева Д.А. содержит краткое содержание диссертации, обоснование актуальности выбранной темы, цель работы, описание научной новизны, практической значимости и личного вклада автора в достигнутые результаты с указанием списка публикаций.

Актуальность темы работы обусловлена современным развитием атомной энергетики в целом и направления реакторов с жидкокометаллическим теплоносителем в частности. Это развитие базируется на обоснованности безопасной и эффективной работы ядерных реакторов. Поэтому задачи повышения точности расчетного моделирования процессов, развития программных кодов связанного расчета и выполнения прецизионных оценок являются весьма востребованными.

Основная научная новизна работы состоит в разработке программной оболочки Coupled Calculation Shell, позволяющей строить согласованные расчетные модели для связанных расчетов. Работоспособность демонстрируется на группе верификационных примеров, как для водного так и для жидкокометаллического теплоносителя.

Практическая значимость работы заключается в применении программной оболочки Coupled Calculation Shell для решения широкого спектра задач в области связанного расчетного анализа макроячеек реакторов на основе кодов MCU-FREE и HYDRA-IBRAE. Отдельно следует отметить внедрение автоматизированных процедур при проведении расчетов, что позволяет существенно снизить трудоемкость вычисления нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик.

Судя по автореферату, к отличительным чертам диссертации следует отнести уверенное владение автором методами расчета ядерных реакторов и большой опыт практической работы в рамках исследуемой темы. Полученные результаты представлялись в периодической печати, а также на нескольких научно-технических конференциях, включая международные. Стиль представления материала говорит о хорошей теоретической подготовке автора и о его способности решать конкретные инженерно-технические задачи. Достоверность результатов подкрепляется использованием валидированных и аттестованных программ для ЭВМ.

По содержанию автореферата диссертационной работы следует отметить некоторые замечания:

1. При описании практической значимости работы автор пользуется формулировками типа «... может использоваться», которые следовало бы заменить на «внедрено» и «используется», как это предусмотрено Положением о порядке присуждения ученых степеней. Тем более что, судя по контексту автореферата, это именно так и есть.

2. По рисунку 1 автореферата и соответствующему фрагменту текста не указано, какой именно критерий сходимости итераций использовался и почему. Возможно, в тексте диссертации этот вопрос раскрыт подробнее.

3. Некоторые результаты работы, такие, как констатация возможности применения разработанной технологии для обоснования консервативности результатов, получаемых по инженерным методикам, должны подкрепляться расчетами динамических процессов. Понятно, что автор неставил задачи анализа динамики, но оценка применимости полученных результатов для нестационарных связанных расчетов, безусловно, повысила бы значимость работы и расширила область применения разработанной методики.

Если давать характеристику работы в целом, то, безусловно, несмотря на замечания, следует сделать вывод о высоком уровне инженерно-технической квалификации автора и полноте его работы. Автореферат оформлен с научной точки зрения грамотно и дает полное представление о диссертации.

Рассмотрение автореферата позволяет сделать следующее заключение. Диссертационная работа полностью соответствует «Положению о порядке присуждении ученых степеней» РФ, а Колташев Дмитрий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.03 - Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации.

Заместитель начальника отдела, начальник группы

АО ОКБ " ГИДРОПРЕСС ",

кандидат физико-математических наук

Увакин 24.06.21
ОГРН 1055012000001
ОГРН 1055012000002
ОГРН 1055012000003
ОГРН 1055012000004
ОГРН 1055012000005
ОГРН 1055012000006
ОГРН 1055012000007
ОГРН 1055012000008
ОГРН 1055012000009
ОГРН 1055012000010
ОГРН 1055012000011
ОГРН 1055012000012
ОГРН 1055012000013
ОГРН 1055012000014
ОГРН 1055012000015
ОГРН 1055012000016
ОГРН 1055012000017
ОГРН 1055012000018
ОГРН 1055012000019
ОГРН 1055012000020
ОГРН 1055012000021
ОГРН 1055012000022
ОГРН 1055012000023
ОГРН 1055012000024
ОГРН 1055012000025
ОГРН 1055012000026
ОГРН 1055012000027
ОГРН 1055012000028
ОГРН 1055012000029
ОГРН 1055012000030
ОГРН 1055012000031
ОГРН 1055012000032
ОГРН 1055012000033
ОГРН 1055012000034
ОГРН 1055012000035
ОГРН 1055012000036
ОГРН 1055012000037
ОГРН 1055012000038
ОГРН 1055012000039
ОГРН 1055012000040
ОГРН 1055012000041
ОГРН 1055012000042
ОГРН 1055012000043
ОГРН 1055012000044
ОГРН 1055012000045
ОГРН 1055012000046
ОГРН 1055012000047
ОГРН 1055012000048
ОГРН 1055012000049
ОГРН 1055012000050
ОГРН 1055012000051
ОГРН 1055012000052
ОГРН 1055012000053
ОГРН 1055012000054
ОГРН 1055012000055
ОГРН 1055012000056
ОГРН 1055012000057
ОГРН 1055012000058
ОГРН 1055012000059
ОГРН 1055012000060
ОГРН 1055012000061
ОГРН 1055012000062
ОГРН 1055012000063
ОГРН 1055012000064
ОГРН 1055012000065
ОГРН 1055012000066
ОГРН 1055012000067
ОГРН 1055012000068
ОГРН 1055012000069
ОГРН 1055012000070
ОГРН 1055012000071
ОГРН 1055012000072
ОГРН 1055012000073
ОГРН 1055012000074
ОГРН 1055012000075
ОГРН 1055012000076
ОГРН 1055012000077
ОГРН 1055012000078
ОГРН 1055012000079
ОГРН 1055012000080
ОГРН 1055012000081
ОГРН 1055012000082
ОГРН 1055012000083
ОГРН 1055012000084
ОГРН 1055012000085
ОГРН 1055012000086
ОГРН 1055012000087
ОГРН 1055012000088
ОГРН 1055012000089
ОГРН 1055012000090
ОГРН 1055012000091
ОГРН 1055012000092
ОГРН 1055012000093
ОГРН 1055012000094
ОГРН 1055012000095
ОГРН 1055012000096
ОГРН 1055012000097
ОГРН 1055012000098
ОГРН 1055012000099
ОГРН 1055012000100
ОГРН 1055012000101
ОГРН 1055012000102
ОГРН 1055012000103
ОГРН 1055012000104
ОГРН 1055012000105
ОГРН 1055012000106
ОГРН 1055012000107
ОГРН 1055012000108
ОГРН 1055012000109
ОГРН 1055012000110
ОГРН 1055012000111
ОГРН 1055012000112
ОГРН 1055012000113
ОГРН 1055012000114
ОГРН 1055012000115
ОГРН 1055012000116
ОГРН 1055012000117
ОГРН 1055012000118
ОГРН 1055012000119
ОГРН 1055012000120
ОГРН 1055012000121
ОГРН 1055012000122
ОГРН 1055012000123
ОГРН 1055012000124
ОГРН 1055012000125
ОГРН 1055012000126
ОГРН 1055012000127
ОГРН 1055012000128
ОГРН 1055012000129
ОГРН 1055012000130
ОГРН 1055012000131
ОГРН 1055012000132
ОГРН 1055012000133
ОГРН 1055012000134
ОГРН 1055012000135
ОГРН 1055012000136
ОГРН 1055012000137
ОГРН 1055012000138
ОГРН 1055012000139
ОГРН 1055012000140
ОГРН 1055012000141
ОГРН 1055012000142
ОГРН 1055012000143
ОГРН 1055012000144
ОГРН 1055012000145
ОГРН 1055012000146
ОГРН 1055012000147
ОГРН 1055012000148
ОГРН 1055012000149
ОГРН 1055012000150
ОГРН 1055012000151
ОГРН 1055012000152
ОГРН 1055012000153
ОГРН 1055012000154
ОГРН 1055012000155
ОГРН 1055012000156
ОГРН 1055012000157
ОГРН 1055012000158
ОГРН 1055012000159
ОГРН 1055012000160
ОГРН 1055012000161
ОГРН 1055012000162
ОГРН 1055012000163
ОГРН 1055012000164
ОГРН 1055012000165
ОГРН 1055012000166
ОГРН 1055012000167
ОГРН 1055012000168
ОГРН 1055012000169
ОГРН 1055012000170
ОГРН 1055012000171
ОГРН 1055012000172
ОГРН 1055012000173
ОГРН 1055012000174
ОГРН 1055012000175
ОГРН 1055012000176
ОГРН 1055012000177
ОГРН 1055012000178
ОГРН 1055012000179
ОГРН 1055012000180
ОГРН 1055012000181
ОГРН 1055012000182
ОГРН 1055012000183
ОГРН 1055012000184
ОГРН 1055012000185
ОГРН 1055012000186
ОГРН 1055012000187
ОГРН 1055012000188
ОГРН 1055012000189
ОГРН 1055012000190
ОГРН 1055012000191
ОГРН 1055012000192
ОГРН 1055012000193
ОГРН 1055012000194
ОГРН 1055012000195
ОГРН 1055012000196
ОГРН 1055012000197
ОГРН 1055012000198
ОГРН 1055012000199
ОГРН 1055012000200
ОГРН 1055012000201
ОГРН 1055012000202
ОГРН 1055012000203
ОГРН 1055012000204
ОГРН 1055012000205
ОГРН 1055012000206
ОГРН 1055012000207
ОГРН 1055012000208
ОГРН 1055012000209
ОГРН 1055012000210
ОГРН 1055012000211
ОГРН 1055012000212
ОГРН 1055012000213
ОГРН 1055012000214
ОГРН 1055012000215
ОГРН 1055012000216
ОГРН 1055012000217
ОГРН 1055012000218
ОГРН 1055012000219
ОГРН 1055012000220
ОГРН 1055012000221
ОГРН 1055012000222
ОГРН 1055012000223
ОГРН 1055012000224
ОГРН 1055012000225
ОГРН 1055012000226
ОГРН 1055012000227
ОГРН 1055012000228
ОГРН 1055012000229
ОГРН 1055012000230
ОГРН 1055012000231
ОГРН 1055012000232
ОГРН 1055012000233
ОГРН 1055012000234
ОГРН 1055012000235
ОГРН 1055012000236
ОГРН 1055012000237
ОГРН 1055012000238
ОГРН 1055012000239
ОГРН 1055012000240
ОГРН 1055012000241
ОГРН 1055012000242
ОГРН 1055012000243
ОГРН 1055012000244
ОГРН 1055012000245
ОГРН 1055012000246
ОГРН 1055012000247
ОГРН 1055012000248
ОГРН 1055012000249
ОГРН 1055012000250
ОГРН 1055012000251
ОГРН 1055012000252
ОГРН 1055012000253
ОГРН 1055012000254
ОГРН 1055012000255
ОГРН 1055012000256
ОГРН 1055012000257
ОГРН 1055012000258
ОГРН 1055012000259
ОГРН 1055012000260
ОГРН 1055012000261
ОГРН 1055012000262
ОГРН 1055012000263
ОГРН 1055012000264
ОГРН 1055012000265
ОГРН 1055012000266
ОГРН 1055012000267
ОГРН 1055012000268
ОГРН 1055012000269
ОГРН 1055012000270
ОГРН 1055012000271
ОГРН 1055012000272
ОГРН 1055012000273
ОГРН 1055012000274
ОГРН 1055012000275
ОГРН 1055012000276
ОГРН 1055012000277
ОГРН 1055012000278
ОГРН 1055012000279
ОГРН 1055012000280
ОГРН 1055012000281
ОГРН 1055012000282
ОГРН 1055012000283
ОГРН 1055012000284
ОГРН 1055012000285
ОГРН 1055012000286
ОГРН 1055012000287
ОГРН 1055012000288
ОГРН 1055012000289
ОГРН 1055012000290
ОГРН 1055012000291
ОГРН 1055012000292
ОГРН 1055012000293
ОГРН 1055012000294
ОГРН 1055012000295
ОГРН 1055012000296
ОГРН 1055012000297
ОГРН 1055012000298
ОГРН 1055012000299
ОГРН 1055012000300
ОГРН 1055012000301
ОГРН 1055012000302
ОГРН 1055012000303
ОГРН 1055012000304
ОГРН 1055012000305
ОГРН 1055012000306
ОГРН 1055012000307
ОГРН 1055012000308
ОГРН 1055012000309
ОГРН 1055012000310
ОГРН 1055012000311
ОГРН 1055012000312
ОГРН 1055012000313
ОГРН 1055012000314
ОГРН 1055012000315
ОГРН 1055012000316
ОГРН 1055012000317
ОГРН 1055012000318
ОГРН 1055012000319
ОГРН 1055012000320
ОГРН 1055012000321
ОГРН 1055012000322
ОГРН 1055012000323
ОГРН 1055012000324
ОГРН 1055012000325
ОГРН 1055012000326
ОГРН 1055012000327
ОГРН 1055012000328
ОГРН 1055012000329
ОГРН 1055012000330
ОГРН 1055012000331
ОГРН 1055012000332
ОГРН 1055012000333
ОГРН 1055012000334
ОГРН 1055012000335
ОГРН 1055012000336
ОГРН 1055012000337
ОГРН 1055012000338
ОГРН 1055012000339
ОГРН 1055012000340
ОГРН 1055012000341
ОГРН 1055012000342
ОГРН 1055012000343
ОГРН 1055012000344
ОГРН 1055012000345
ОГРН 1055012000346
ОГРН 1055012000347
ОГРН 1055012000348
ОГРН 1055012000349
ОГРН 1055012000350
ОГРН 1055012000351
ОГРН 1055012000352
ОГРН 1055012000353
ОГРН 1055012000354
ОГРН 1055012000355
ОГРН 1055012000356
ОГРН 1055012000357
ОГРН 1055012000358
ОГРН 1055012000359
ОГРН 1055012000360
ОГРН 1055012000361
ОГРН 1055012000362
ОГРН 1055012000363
ОГРН 1055012000364
ОГРН 1055012000365
ОГРН 1055012000366
ОГРН 1055012000367
ОГРН 1055012000368
ОГРН 1055012000369
ОГРН 1055012000370
ОГРН 1055012000371
ОГРН 1055012000372
ОГРН 1055012000373
ОГРН 1055012000374
ОГРН 1055012000375
ОГРН 1055012000376
ОГРН 1055012000377
ОГРН 1055012000378
ОГРН 1055012000379
ОГРН 1055012000380
ОГРН 1055012000381
ОГРН 1055012000382
ОГРН 1055012000383
ОГРН 1055012000384
ОГРН 1055012000385
ОГРН 1055012000386
ОГРН 1055012000387
ОГРН 1055012000388
ОГРН 1055012000389
ОГРН 1055012000390
ОГРН 1055012000391
ОГРН 1055012000392
ОГРН 1055012000393
ОГРН 1055012000394
ОГРН 1055012000395
ОГРН 1055012000396
ОГРН 1055012000397
ОГРН 1055012000398
ОГРН 1055012000399
ОГРН 1055012000400
ОГРН 1055012000401
ОГРН 1055012000402
ОГРН 1055012000403
ОГРН 1055012000404
ОГРН 1055012000405
ОГРН 1055012000406
ОГРН 1055012000407
ОГРН 1055012000408
ОГРН 1055012000409
ОГРН 1055012000410
ОГРН 1055012000411
ОГРН 1055012000412
ОГРН 1055012000413
ОГРН 1055012000414
ОГРН 1055012000415
ОГРН 1055012000416
ОГРН 1055012000417
ОГРН 1055012000418
ОГРН 1055012000419
ОГРН 1055012000420
ОГРН 1055012000421
ОГРН 1055012000422
ОГРН 1055012000423
ОГРН 1055012000424
ОГРН 1055012000425
ОГРН 1055012000426
ОГРН 1055012000427
ОГРН 1055012000428
ОГРН 1055012000429
ОГРН 1055012000430
ОГРН 1055012000431
ОГРН 1055012000432
ОГРН 1055012000433
ОГРН 1055012000434
ОГРН 1055012000435
ОГРН 1055012000436
ОГРН 1055012000437
ОГРН 1055012000438
ОГРН 1055012000439
ОГРН 1055012000440
ОГРН 1055012000441
ОГРН 1055012000442
ОГРН 1055012000443
ОГРН 1055012000444
ОГРН 1055012000445
ОГРН 1055012000446
ОГРН 1055012000447
ОГРН 1055012000448
ОГРН 1055012000449
ОГРН 1055012000450
ОГРН 1055012000451
ОГРН 1055012000452
ОГРН 1055012000453
ОГРН 1055012000454
ОГРН 1055012000455
ОГРН 1055012000456
ОГРН 1055012000457
ОГРН 1055012000458
ОГРН 1055012000459
ОГРН 1055012000460
ОГРН 1055012000461
ОГРН 1055012000462
ОГРН 1055012000463
ОГРН 1055012000464
ОГРН 1055012000465
ОГРН 1055012000466
ОГРН 1055012000467
ОГРН 1055012000468
ОГРН 1055012000469
ОГРН 1055012000470
ОГРН 1055012000471
ОГРН 1055012000472
ОГРН 1055012000473
ОГРН 1055012000474
ОГРН 1055012000475
ОГРН 1055012000476
ОГРН 1055012000477
ОГРН 1055012000478
ОГРН 1055012000479
ОГРН 1055012000480
ОГРН 1055012000481
ОГРН 1055012000482
ОГРН 1055012000483
ОГРН 1055012000484
ОГРН 1055012000485
ОГРН 1055012000486
ОГРН 1055012000487
ОГРН 1055012000488
ОГРН 1055012000489
ОГРН 1055012000490
ОГРН 1055012000491
ОГРН 1055012000492
ОГРН 1055012000493
ОГРН 1055012000494
ОГРН 1055012000495
ОГРН 1055012000496
ОГРН 1055012000497
ОГРН 1055012000498
ОГРН 1055012000499
ОГРН 1055012000500
ОГРН 1055012000501
ОГРН 1055012000502
ОГРН 1055012000503
ОГРН 1055012000504
ОГРН 1055012000505
ОГРН 1055012000506
ОГРН 1055012000507
ОГРН 1055012000508
ОГРН 1055012000509
ОГРН 1055012000510
ОГРН 1055012000511
ОГРН 1055012000512
ОГРН 1055012000513
ОГРН 1055012000514
ОГРН 1055012000515
ОГРН 1055012000516
ОГРН 1055012000517
ОГРН 1055012000518
ОГРН 1055012000519
ОГРН 1055012000520
ОГРН 1055012000521
ОГРН 1055012000522
ОГРН 1055012000523
ОГРН 1055012000524
ОГРН 105501200

**Список основных публикаций Увакина Максима Александровича по теме диссертации
в рецензируемых научных изданиях за 2016-2021 г (SCOPUS, РИНЦ)**

1. Uvakin M.A., Alekhin G.V., Bykov M.A., Zaitsev S.I. Verification of three-dimensional neutron kinetics model of TRAP-KS code regarding reactivity variations // KERNTECHNIK, 81, 2016 (4), p. 394-400.
2. Bryukhin V.V., Kurakin K.Y., Uvakin M.A. Analysis of the uncertainties in the physical calculations of water-moderated power reactors of the VVER type by the parameters of models of preparing few-group constants // Physics of atomic nuclei, 79, 2016 (8), p. 1305-1314.
3. Томилин А.А., Увакин М.А., Петкович И.Г., Синегрибова А.И., Семенов А.А. Результаты применения метода наименьшей ошибки при восстановлении мощности РУ ВВЭР по показаниям блоков детектирования АКНП // ВАНТ, серия Физика ядерных реакторов, вып. 1, 2017 г., с 135-146.
4. Увакин М.А., Демехин А.П. Анализ коэффициентов реактивности реактора ВВЭР в режимах нормальной эксплуатации с изменением внешней нагрузки // Атомная Энергия, 2017. т. 123. вып. 4. стр. 193-196.
5. М.А. Увакин, И.В. Махин, Е.В. Сотков «Математическая модель для расчетного обоснования безопасности реакторных установок ВВЭР в режимах с регулированием частоты энергосети», Научно-технический сборник Технологии обеспечения жизненного цикла ядерных энергетических установок, №4 (14), 2018, НИТИ им. А.П.Александрова.
6. A.I. Sinegribova, M.A. Uvakin, M.A. Bykov Development of the fuel assembly pin-by-pin model in the KORSAR/GP code. Nuclear Engineering and Design 354 (2019) 110203.
7. M.A. Uvakin, A.L. Nikolaev, I.V. Makhin, E.V. Sotskov, “Safety assessment calculation procedure for operating VVER unit in maneuvering regimes experiment” DOI 10.3139/124.200008 KERNTECHNIK 85 (2020) 4; pages 274 – 281 Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG ISSN 0932-3902.

Заместитель начальника отдела, начальник группы

АО ОКБ " ГИДРОПРЕСС ",

кандидат физико-математических наук

Увакин Максим Александрович


24.06.21.