

**18-я Международная конференция
«Авиация и космонавтика – 2019»**

Тезисы

Москва, МАИ
18-22 ноября 2019 г.

ISBN 978-5-4465-2537-9

УДК 629.7

ББК 39.5+39.6

18-я Международная конференция «Авиация и космонавтика – 2019».
18-22 ноября 2019 года. Москва. Тезисы. – Типография «Логотип», 2019.
– 605 с.

В сборник включены доклады, представленные в Организационный комитет конференции в электронном виде.

Конференция проводится при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 19-08-20073).

© Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет), 2019

Организатор

Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)

Организационный комитет

Равикович Ю.А., проректор по научной работе МАИ, председатель

Шемяков А.О., проректор по стратегическому развитию МАИ,
сопредседатель

Дин Вучинич, профессор Брюссельского свободного университета,
сопредседатель

Шервуд Кристофер, профессор Наньянского технологического
университета

Пин Лу, профессор университета Сан-Диего, сопредседатель

Эдвард Кроули, профессор аэронавтики, астронавтики и инженерных
систем Массачусетского технологического института, сопредседатель

Франко Бернелли, профессор Политехнического университета Милана,
сопредседатель

Сыпало К.И., генеральный директор ФГУП «ЦАГИ», сопредседатель

Ефремов А.В., декан факультета № 1 «Авиационная техника» МАИ,
руководитель направления «Авиационные системы»

Монахова В.П., директор института № 2 «Авиационные, ракетные
двигатели и энергетические установки» МАИ, руководитель направления
«Авиационные, ракетные двигатели и энергетические установки»

Следков Ю.Г., директор института № 3 «Системы управления,
информатика и электроэнергетика» МАИ, руководитель направления
«Системы управления, информатика и электроэнергетика»

Кирдяшкин В.В., директор института № 4 «Радиоэлектроника,
инфокоммуникации и информационная безопасность» МАИ,
руководитель направления «Информационно-телекоммуникационные
технологии авиационных, ракетных и космических систем»

Алифанов О.М., заведующий кафедрой 601 «Космические системы и
ракетостроение» МАИ, руководитель направления «Ракетные и
космические системы»

Кривилёв А.В., директор института № 7 «Робототехнические и
интеллектуальные системы» МАИ, руководитель направления
«Робототехника, интеллектуальные системы и авиационное вооружение»

Крылов С.С., директор института № 8 «Информационные технологии и
прикладная математика» МАИ, руководитель направления
«Математические методы в аэрокосмической науке и технике»

Беспалов А.В., директор института № 11 «Материаловедения и
технологий материалов» МАИ, руководитель направления «Новые

материалы и производственные технологии в области авиационной и ракетно-космической техники»

Новиков С.В., директор института № 5 «Инженерная экономика и гуманитарные науки» МАИ, руководитель направления «Экономика и менеджмент предприятий аэрокосмического комплекса»

Лунёва Н.С., заместитель начальника отдела по связям с общественностью МАИ, учёный секретарь

Программный комитет

Равикович Ю.А., проректор по научной работе МАИ, председатель

Шемяков А.О., проректор по стратегическому развитию МАИ,
сопредседатель

Дин Вучинич, профессор Брюссельского свободного университета,
сопредседатель

Шервуд Кристофер, профессор Наньянского технологического
университета

Пин Лу, профессор университета Сан-Диего, сопредседатель

Эдвард Кроули, профессор Массачусетского технологического
института, сопредседатель

Франко Бернелли, профессор Политехнического университета Милана,
сопредседатель

Сыпало К.И., генеральный директор ФГУП «ЦАГИ», сопредседатель

Замковой А.А., начальник управления научных программ и проектов
МАИ

Веремеенко К.К., начальник научно-исследовательского отделения
института № 3 «Системы управления, информатика и электроэнергетика»
МАИ

Грушин И.А., заместитель директора по научной работе института № 11
«Материаловедения и технологий материалов» МАИ

Ефремов А.В., декан факультета № 1 «Авиационная техника» МАИ

Заговорчев В.А., начальник научно-исследовательского отделения
института № 6 «Аэрокосмический» МАИ

Захаров И.В., начальник научно-исследовательского отделения института
№ 7 «Робототехнические и интеллектуальные системы» МАИ

Зубанова С.Г., профессор кафедры И-11 «Иностранный язык для
аэрокосмических специальностей» МАИ

Ионов А.В., заместитель директора института № 2 «Авиационные,
ракетные двигатели и энергетические установки» МАИ

Кирдяшкин В.В., директор института № 4 «Радиоэлектроника,
инфокоммуникации и информационная безопасность» МАИ

Кириллин А.В., старший преподаватель кафедры «Технология
испытаний и эксплуатации» МАИ

Крылов С.С., директор института № 8 «Информационные технологии и
прикладная математика» МАИ

Сёмнина А.П., ассистент кафедры 512 «Управление персоналом» МАИ

Уважаемые коллеги!

Приветствую вас в числе участников 18-й Международной конференции «Авиация и космонавтика». Я очень рад встречать вас здесь, в стенах Московского авиационного института, накануне 90-летия нашего университета. Конференция «Авиация и космонавтика» давно стала традиционным и крайне важным событием в календаре специалистов авиационно-космической отрасли.

Мировое сообщество уделяет самое серьёзное внимание развитию авиационной, космической и смежных с ними высокотехнологичных отраслей. За последний век авиационная и космическая наука и промышленность дали миру множество открытий, новых идей и инновационных технологий. Перед нами и нашими коллегами стоят амбициозные и интереснейшие задачи, над решением которых мы уже работаем, и я рад, что сегодня мы имеем возможность обсудить наши наработки и достижения и продолжать двигаться вперёд.

Конференция «Авиация и космонавтика» – авторитетная площадка именно благодаря её участникам: высококвалифицированным специалистам, заслуженным учёным, молодым новаторам, талантливым лидерам – знающим и неравнодушным профессионалам, формирующим лицо нашей отрасли, нашей страны, её будущее. Именно здесь научные дискуссии дают старт стремительному развитию и росту авиационно-космической науки и индустрии.

Я уверен, что плоды нашей совместной работы будут способствовать эффективному решению задач, стоящих перед мировым научным сообществом, развитию высокотехнологичного производства, а также развитию и укреплению международных научных проектов и связей. Желаю всем участникам и гостям конференции активной и плодотворной работы, внедрения новых идей и решений!

***Председатель Оргкомитета,
проректор МАИ по научной работе,
Ю.А. Равикович***

Оглавление

1. АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	9
2. АВИАЦИОННЫЕ, РАКЕТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ	37
3. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, ИНФОРМАТИКА И ЭЛЕКТРОЭНЕРGETИКА	79
4. ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВИАЦИОННЫХ, РАКЕТНЫХ И КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	116
5. РАКЕТНЫЕ И КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ.....	129
6. РОБОТОТЕХНИКА, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И АВИАЦИОННОЕ ВООРУЖЕНИЕ	156
7. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ НАУКЕ И ТЕХНИКЕ	178
8. НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО- КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ	216
9. ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ПРЕДПРИЯТИЙ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА.....	256
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	316



ПАО «Туполев»

О компании

ПАО «Туполев» – ведущее российское предприятие в области проектирования, производства и послепродажного обслуживания ракетно-бомбардировщиков и самолетов специального назначения. Является головным предприятием дивизиона стратегической и дальней авиации Объединенной авиастроительной корпорации (ПАО «ОАК»).

Филиалы:

Казань, Ульяновск, Самара, Жуковский, Санкт-Петербург, Таганрог, Рязань (в управлении), Ахтубинск

Сотрудники: более 12 000 человек

Наша миссия

Разработка, производство и послепродажное обслуживание авиационной техники военного, специального и гражданского назначения с приоритетом потребностей государственных заказчиков, достижение лидирующих позиций в авиастроении.

Наши ценности

Традиции. Мы помним богатую историю нашего предприятия и гордимся ей. КБ Туполева была создана уникальная конструкторская школа, накоплен колоссальный научный, инженерный,

производственный опыт. Наша общая задача – быть достойными преемниками этого наследия.

Уважение. Мы уважаем права и свободы друг друга, ценим профессиональный опыт коллег, с уважением относимся к различным мнениям и позициям.

Профессионализм. Каждый из нас стремится развивать свои знания и умения, совершенствовать методы и подходы к работе, качественно выполнять поставленные задачи. Только личный рост каждого из нас позволит эффективно развивать предприятие в целом.

Ответственность. Мы соблюдаем общепризнанные принципы, нормы законодательства РФ и локально-нормативных актов ПАО «Туполев». Каждый из нас несет ответственность перед коллегами, компанией за результаты и качество выполненной работы, а также за допущенные ошибки.

Лидерство. Мы берем на себя ответственность за принятие решений и результат, проявляем и поощряем инициативу. Руководители всех уровней стремятся быть примером для своих подчиненных.

Единство. У нас сплоченный, дружный коллектив, в котором поддерживается атмосфера доверия и порядочности.

Верность. Мы преданы нашему общему делу и верим в то, чему посвятили свою профессиональную жизнь.

Сокращая расстояния-
обеспечиваем безопасность!



High current electromagnetic interference filter for spacecraft power bus

Zhechev Y.S., Kosteletskii V.P.

TUSUR, Tomsk, Russia

Sources of secondary power supply, including on-board electronic equipment (EE), expand the range of operating frequencies to increase the efficiency of conversion. This fact adversely affects

the electromagnetic environment. It is necessary to develop effective protective devices against common-mode (CM) and differential mode (DM) conductive noises, which can damage or disable EE. It is necessary to develop effective protective devices against CM and DM conductive noises, which can damage or disable EE. The electromagnetic interference (EMI) filters of the spacecraft are subject to increased requirements for mechanical and electrical characteristics. In [1], a protective device on elements with lumped parameters was proposed, characterized by increased reliability, radiation resistance, and minimal weight and size parameters. However, the current-carrying capacity does not allow operation of this device in high-current (HC) power circuits. In this paper, we propose a HC EMI filter for the power bus of a spacecraft.

The calculation of a HC EMI filter is based on determining the passband for CM and DM interference, impedance, and current load capacity. The methodology for calculating the RLC filter parameters is based on the data proposed in [2].

A numerical experiment was carried out using an algorithm for modeling processes occurring in electronic circuits based on the use of SPICE models. Since the filter under development is a four-port device, the method of balanced measurements was used to extract the amplitude-frequency characteristics of the prototype [3]. The technique is based on determining the parameters of a balanced device through the parameters of an unbalanced circuit.

The high convergence of the results of computational and field experiments for the frequency dependence of the insertion loss of the filter is obtained. Thus, a HC EMI filter has been developed that meets the technical requirements.

The study was supported by the Russian Federation President grant MD-365.2018.

References:

1. Zhechev Y.S., Kosteletskii V.P., Zabolotsky A.M., Gazizov T.R. Electromagnetic interference filter for spacecraft power bus 13th International Conference on Mechanical Engineering, Automation and Control Systems, MEACS 2018; Novosibirsk; Russian Federation; 12 December
2. Richard L. and Timothy M. 2012 EMI filter design (CRC Press) p 264
3. Joel P. Dunsmore Handbook of microwave component measurement with advanced VNA techniques 2014 (Wiley)

Radar profile distortions of an extended target while probing with a linear frequency modulated signal

Kamenskiy K.V., Gavrilov K.Yu.

MAI, Moscow, Russia

Objects of research in various problems of radiolocation often have large length along one or several coordinates which is bigger than radar resolution capability in slant range. Examples of these objects, called extended targets (ET), are hydrometeo formations, roads and other ground constructions. Meanwhile, signals with linear frequency modulation (LFM) got most widely used as probing.

While probing an ET with LFM continuous wave (CW), there are distortions in the de-ramped signal (DC) spectrum which lead to distortions in the ET radar profile in range and to the loss of information about the ET structure. These distortions are based on mutual interference of signals reflected from separate points of the ET. Such distortions pose an actual problem in cases of mapping and radiomonitoring worsening quality of the obtained radar images and appearing on the latter in the form of speckle-noise and alternating stripes of different brightnesses (moire pattern), and lead in some cases to almost complete disappearance of the ET saving only its front and rear edges.

In this work an ET model represented by a set of regularly spaced point scatterers has been introduced and analyzed. By means of numeric calculations the parameters of the ET model and probing signal affecting the DC distortions have been determined: starting frequency of the emitted

Index

A

Abduln R.R. 471
Adomavichyute M.E. 344
Adusheva K.I. 559, 572
Afanasiev V.A. 378
Afonina O.A. 561
Ageev M.N. 580
Akhmetova E.R. 459
Akhmetzhanov P.V. 357
Akimenko V.R. 330
Akimov V.N. 440
Aldoshkina E.P. 559
Alekhina O.A. 547
Aleksandrov M.N. 546
Aleksandrova S.S. 478, 495, 531
Aleksandrova S.V. 395, 546
Alekseenkov A.S. 460
Alekseev V.A. 442
Alekseeva P.A. 546
Alendar A.D. 355, 365
Aleshin B.S. 408
Alessandro Airoidi 511
Alpatov I.V. 369
Aminova F.E. 392
Ananyev A.V. 472
Andreychuk P.O. 435
Androsovich I.V. 356
Anisimova A.S. 483
Antipov A.A. 479
Antonov V.A. 456
Anurova O.M. 548
Arakcheev D.V. 435
Ardatov K.V. 356
Arefiev N.O. 362
Arkhipov A.N. 381, 390
Armashova-Telnik G.S. 393
Armyaninov A.A. 366
Aronov D.I. 330
Artamonov B.L. 331, 345
Artemchik N.V. 362, 367
Artemov N.S. 394
Artyushchik V.D. 548

Artyushina G.G. 595
Aruvelli S.V. 331
Aslanov A.R. 387
Astapov A.N. 512
Aung K.M. 357
Aung M.M. 455
Avdeev S.V. 355, 373
Avdeev I.M. 540
Avdyushkin A.N. 478
Avruckii V.V. 512

B

Babaevsky P.G. 534, 539
Babayevsky P.G. 539
Babaytsev A.V. 541
Babin S.V. 513
Badanov N.A. 477
Baev A.B. 432
Baktybekov K.S. 419
Bakulin V.N. 360, 365, 435
Balyk V.M. 436, 437
Balykleyskiy F.V. 424
Bankozhitenko E.V. 549
Barabanov A.V. 332
Bardin B.S. 478, 479
Barmenkov E.Yu. 549, 551
Barsegyan O.S. 479
Basova A.N. 540
Basova V.P. 550
Batenin I.A. 382
Baykov A.V. 384
Baykov S.V. 399
Beklemishchev F.S. 460, 473
Beklemishev N.N. 530
Bekrenev N.V. 520
Belelyubskii B.F. 358
Belichenko M.V. 480, 502
Belozeroval I.N. 436
Belyaeva N.V. 358
Belyavsky A.E. 437, 438
Berezko M.E. 480

Besobrazova E.A. 569
Birlor I.A. 332
Biryukov V.I. 373
Blyakharsky S.S. 359
Blyakharsky Y.S. 359
Bobe L.S. 435, 448, 452
Bogatyi A.V. 357
Bogdanov V.N. 359
Boikov A.A. 514
Boldyrev A.V. 497
Bolshakov V.V. 460
Borshev N.O. 438
Borisenko I.V. 360
Borisov M.V. 451, 460
Borisova E.V. 549, 551
Borodin I.D. 437
Borovik I.A. 382
Borovik I.N. 360, 383
Borovikov D.A. 360, 361, 369
Borshev N.O. 437
Borzov V.I. 551
Botalov M.O. 476
Boytsov A.G. 528
Brekhov O.M. 394, 422
Britvin N.V. 424
Bubnov V.V. 552
Budkov A.S. 461
Budnik A.A. 476
Budzko V.I. 430
Bulychov S.N. 516
Buntov M.Y. 333
Burdin S.S. 556
Burdina A.A. 556
Burdina E.S. 578
Burkhanov G.S. 538
Burlachenko A.G. 514
Burov A.A. 492
Bushuev S.V. 376
Buyakova S.P. 514
Bychkov N.G. 512
Bykadorov A.N. 515
Bykov L.V. 362

C

Cao X.X. 392
Chalova O.A. 593
Chekin A.M. 507

Chekin A.Y. 353
Chekina E.A. 507
Chelnokov Yu.N. 493
Chelyshev A.A. 505
Chen Bolun 390
Chernenok D.V. 523
Chernikova E.A. 593
Chernikova E.B. 422
Chernomorsky A.I. 408
Chernova T.A. 483
Chernozhukova A.A.
508
Chertykvtseva V.O.
526, 536
Cherygova E.E. 497
Chufirin V.A. 462
Chuksina O.V. 594
Chumakova E.V. 509
Chvertkin A.G. 476

D

Danilevskiy A.A. 459
Danilov E.A. 532
Davydenko L.V. 518
Davydov A.D. 555
Davydov A.V. 366, 380
Davydov S.A. 484
Dembitsky N.L. 396,
413
Demidov A.S. 500
Denisova I.P. 485
Denisova V.S. 518
Diachenko S.A. 462,
465, 466
Diakonov G.A. 376
Dianova E.V. 556
Diesperov N.V. 485
Dingyi Pan 329
Dmitrieva N.S. 397
Doan Q.K. 337
Dobychina E.M. 428
Dolgaya D.A. 582
Domjan R. 29, 347
Dormidontov N.E. 367
Dovgun E.A. 356
Dubinina N.M. 552
Dubinskii M.O. 556
Dubravin Yu.A. 479
Dubrovko A.Yu. 433
Dudina D.A. 407
Dunich E.A. 464
Dzgoev T.R. 366

E

Efimov A.G. 428
Efimov E.N. 427
Efimova N.S. 399
Efremov A.V. 329, 338
Efremov E.V. 329
Egorov A.V. 486
Egorova E.K. 409, 418
Egorova Y.B. 518
Elakov A.B. 368
Eliseev A.N. 452
Elkin A.S. 487
Eremín A.G. 374
Ermakov I.S. 487
Ermakova N.O. 476
Ermakova O.V. 557,
573
Ermokhin E.A. 398
Erofeev T.S. 379
Eropkin A.M. 558, 559,
572
Eruslankin S.A. 441
Evkov A.P. 397
Ezhov A.D. 362, 367

F

Farmakovskaya A.A.
385
Fedorov A.V. 420
Fedorov M.Y. 500
Fedoseev G.A. 452
Fedoseev S.Y. 386
Fedotova M.A. 590
Fedulov V.I. 590
Fedulova A.N. 591
Fertikov A.O. 387
Fetisov A.G. 447
Firsanov V.V. 333, 337,
352, 529
Firsov V.P. 387
Firsyuk S.O. 445
Fochenkov A.I. 476
Fomin I.A. 540
Frolov A.A. 388
Frolov V.P. 591
Frolova N.A. 596

G

Galeev S.I. 481

Galikhanov N.K. 462
Galkin E.V. 516, 531
Galkin V.I. 531
Galkina E.E. 561
Gamburo P.A. 334
Garduno
Rodriguez Aaron
439
Gareyev A.R. 532
Garnov S.S. 558
Gavrilov K.Yu. 429
Gavrish O.N. 485
Gavva L.M. 333, 491
Gdanský N.I. 476
Gebhardt N. 24, 343
Gecha V.Ya. 522
Gemranova E.A. 363
Ginzburg I.B. 426, 434
Gladun A.V. 482
Glazkov V.S. 334
Glukhovskoi E.S. 363
Glushankova V.I. 463
Golov R.S. 554
Golovanov K.S. 426
Golovin A.S. 364
Goncharenko V.I. 472
Gorbachev S.I. 482, 516
Gorbunov M.S. 483
Gordeev S.V. 364
Gordeeva M.I. 517
Gorelov A.O. 395
Gorelov B.A. 555
Gorkova N.V. 554
Gorlov V.M. 335
Goryainov A.V. 483
Goryainov D.V. 517,
528
Goryunov R.V. 463
Grach P.A. 560
Gracheva E.I. 575
Grigoriev V.G. 498
Grigoryan A.K. 425
Grishaeva S.A. 554
Grishanina T.V. 501
Grishin V.M. 396
Grishin Yu.A. 360, 365
Grunin A.N. 355, 365
Grushin I.A. 534
Gryzin S.V. 440
Guangjiong Chen 329
Gubernatorov K.N. 353
Gurkina E.D. 544
Gusarkin S.N. 335

Guschina O.A. 427
Gusejnov A.B. 444
Gusev S.A. 561
Guskov M.A. 459
Gvozdeva O.N. 537
Gvozdkova Y.D. 482
Gyulmagomedov N.H.
440

H

Hoang Vu Tan 420

I

Iakovets M.A. 370
Ied Kaiss 338
Ignatkin Yu.M. 334,
344, 346, 353
Ignatov N.A. 402
Igonin D.M. 521
Iliashenko D.M. 466
Ilin S.S. 369
Ilinskaya O.I. 369
Ilyashenko D.M. 465
Ilyasov R.I. 416
Ionov A.V. 361, 369,
382
Ipatov M.S. 370
Irgaleev I.H. 338
Isaev N.A. 560
Isaeva S.Yu. 585
Ivakin M.V. 468
Ivanenko V.V. 442, 456
Ivanov A.E. 530
Ivanov A.S. 466
Ivanov I.G. 372
Ivanov N.A. 521
Ivanov S.V. 490
Ivchin V.A. 349
Ivlev N.A. 442
Izotov A.A. 491

K

Kabanov A.S. 561
Kachaikina E.S. 523
Kaibeleva V.R. 559
Kalachanov V.D. 402,
576, 588
Kalashnikov A.I. 443

Kalimullina E.R. 568
Kalinenko A.S. 555
Kaloshina M.N. 556,
561
Kamenev V.V. 350
Kamenskiy I.V. 433
Kamenskiy K.V. 429
Kan A.V. 430
Kanev S.V. 364, 377
Karane M.M.S. 498
Karepin P.A. 562
Kargaev M.V. 339
Karpovich E.A. 339,
342
Karpuhina G.V. 522
Kartushina N.V. 562
Karunakaran K.P. 341
Kashelkin V.V. 500
Kashirin D.A. 370
Kazakov S.O. 466
Kazantsev S.A. 528,
542
Kharitonov A.I. 540
Kharlamov A.N. 424
Khartov S.A. 364, 377
Khartov V.V. 364
Khayrullina L.R. 389
Khazhibekov R.R. 420,
422
Khmelevskoi I.A. 506
Khmelevsky A.N. 359
Kholobtsev D.P. 381,
390
Kholostova O.V. 503,
506
Kholyakov A.E. 456
Khomchenko A.V. 507
Khomutskaya O.V. 421
Khoperskov A.A. 444
Khoroshilov A.A. 430
Khoroshko A.L. 540
Khoroshko L.L. 540
Khromov A.S. 389
Khromova S.A. 592
Kipichenko D.O. 340
Kirdyashkin V.V. 433
Kirienko A.A. 492
Kirillin A.V. 490, 511
Kirillov V.Yu. 400, 410
Kiryakin A.A. 522
Kishov E.A. 522, 527
Kiyashko V.S. 563
Kleimenov P.I. 371

Klochkov V.V. 563
Klyagin V.A. 330
Kniazian L.E. 371
Knyazev A.A. 505
Knyazev J.A. 523
Knyazev M.I. 523
Kochetkov A.A. 435,
446, 448
Kokorev S.M. 491
Kolganov P.A. 492
Kolomentsev A.I. 357,
358
Kolomoets E.N. 565
Kolosov A.S. 403
Kolotusha A.V. 565
Komarov A.A. 381
Komova A.A. 575
Kondratyeva S.G. 431
Konkevich V.Y. 524
Kononova I.S. 518
Konovalova O.V. 590
Konovalova V.G. 550
Konovalyuk M.A. 432
Konstantinov S.G. 333
Konyakhin A.E. 544
Konysheva V.Y. 404
Konyukhov I.K. 444
Koptev D.S. 430
Kornilov V.A. 474
Korobkov M.A. 404
Korolev S.D. 350
Korolskii V.V. 340
Korotaeva I.E. 594
Korotkov L.V. 493
Korotun V.L. 566
Kosenko I.I. 492
Koshevarova A.A. 372
Kosinskiy M.Yu. 474
Kosteletskii V.P. 429
Kotelnikov M.V. 444
Kovalenko E.V. 595
Kovalev F.A. 443
Kovalev K.L. 397
Kovalevich M.V. 524
Kovkuta A.V. 491
Kovrigin E.A. 564
Kozlov A.A. 373
Kozlov A.V. 423
Kozlov N.A. 539
Kozlov P.P. 526
Kozlovskaya Y.D. 403
Kraev V.M. 566
Krasnov O.M. 369

- Krasnyanskiy D.E. 567
 Kravtsov D.A. 372
 Krivilev A.V. 464
 Krylov A.A. 405, 567
 Krytsin A.V. 465
 Kubatina E.P. 525
 Kudryavtsev A.V. 406
 Kudryavtsev D.A. 341
 Kudryavtseva N.S. 436
 Kukushkin D.Yu. 525
 Kulikov S.N. 406, 525
 Kulkov V.M. 445
 Kuprikov M.Yu. 343, 347
 Kuprikov N.M. 343, 347
 Kupriyanova Y.A. 445
 Kurguzov A.V. 373
 Kuritsyn D.N. 542
 Kuritsyna V.V. 528, 542
 Kurkin E.I. 522, 526, 527, 536
 Kurkina E.V. 446
 Kurmazenko E.A. 446, 450
 Kurs K.E. 355, 373
 Kuschchev N.P. 568
 Kushvakha K.N. 587
 Kuteynikova E.N. 467
 Kuzminsky A.E. 567, 586
 Kuznetsov A.V. 331, 342
 Kuznetsov S.A. 488
 Kuznetsov Yu.V. 432
 Kyaw Y.K. 541
 Kyaw Z.L. 525
- L**
- Ladyko M.A. 374
 Lalabekov V.I. 467
 Lamtyugina A.V. 337, 375
 Larin S.N. 401
 Lastochkina V.V. 568
 Latipov E.R. 569
 Latysheva V.V. 569
 Lavrov D.I. 536
 Lazarenko G.Yu. 358
 Laznikov N.M. 344
 Lebedev G.A. 596
- Ledyankin M.A. 493
 Lelkov K.S. 468
 Lenkovets A.S. 521
 Leontiev M.K. 380
 Levochkin P.S. 358
 Lidzhiev A.A. 534
 Liseitsev N.K. 339
 Lisov A.A. 483
 Lituev N.A. 468
 Loginov M.Y. 493
 Lominago O.D. 570
 Loos R. 24, 343
 Loshakova A.A. 575
 Lovtsov A.S. 375, 376, 506
 Lozovan A.A. 521, 525, 526, 531
 Lukyanov O.E. 527
 Lunev E.M. 466
 Lupachev D.K. 340
 Lyakhovetskiy M.A. 371
 Lyapin N.A. 469
 Lysenkov A.V. 494
 Lyubinskaya N.V. 376
- M**
- Madeev S.V. 376
 Makarin M.A. 469
 Makarov F.V. 537
 Makashov A.A. 406
 Makeev P.V. 333, 344, 353
 Makhivanov I.M. 572
 Maksimov N.A. 407
 Malinina G.A. 518
 Malyshev V.V. 432
 Mamkin E.M. 465
 Mandrakov E.S. 407
 Martirosov D.S. 358, 363, 368, 384
 Martirosov M.I. 507
 Martsenyuk E.A. 565
 Maskaykin V.A. 345
 Maslennikov E.S. 560
 Masyutina N.M. 571
 Mateshuk A.A. 571
 Matiash E.S. 502
 Matsaev A.A. 371, 382
 Matyash I.S. 494
 Mayborodin A.B. 570
 Mazlumyan G.S. 441
- Mbikayi Zoe 9, 329
 Medvedeva E.V. 495
 Medvedsky A.L. 507
 Meldianova A.V. 574
 Melikyan L.M. 573
 Melnikov A.V. 377
 Meshankov D.V. 574
 Mesnyankin S.Yu. 367
 Messineva E.M. 554, 563
 Messineva M.M. 447
 Metechko L.B. 528
 Mezina N.A. 558, 559, 572
 Michkasov V.E. 495
 Mihai N. 459
 Mikhailov N.A. 470
 Mikhailyn I.S. 430
 Mikhaylov A.A. 575, 586
 Mikhaylovskaya N.M. 575
 Mikheev V.V. 408
 Minh C.X. 79
 Minin A.K. 369
 Mirovoy Yu.A. 514
 Misnikov V.E. 528
 Mitanova A.I. 586
 Mitrofanov S.Y. 408
 Moeni Tabatabai D.S. 528
 Moiseev D.V. 443
 Mokrousova A.I. 576
 Mokrova M.I. 470
 Mokryakov A.V. 409, 418
 Molotkov A.A. 496
 Moon Kyoohwan 345
 Moroshkin Ya.V. 353
 Morozova J.A. 360
 Moskalenko A.A. 409
 Myakochin A.S. 377, 384
 Myasin B.S. 491
 Myo Z.A. 496
 Myshelov E.P. 562
- N**
- Nadiradze A.B. 359
 Naumov A.V. 497
 Nazarenko I.P. 377
 Nazarov A.D. 577

Nazyrova O.R. 378
Nedelko D.V. 493
Nekhrest-Bobkova A.A. 578
Nekrasov V.V. 411
Neretin E.S. 461, 466, 473
Nesterenko I.I. 379
Nesterenko V.G. 356, 372, 379
Neverova N.V. 577
Ngen T.Sh. 378
Nguyen Dinh To 431
Nguyen L.L. 529
Nguyen V.V. 410
Nikiforov V.A. 349
Nikitichenko Yu.A. 341, 480
Nikitenko I.A. 468
Nikitin A.D. 530
Nikitin P.V. 543
Nikitin S.O. 346
Nikitin V.A. 389
Nikitina E.V. 537
Nikolaev I.V. 380
Nikolaeva E.O. 422
Nosov G.A. 447
Novikov A.Y. 411
Nuzhnov M.S. 432

O

Obrucheva E.V. 591
Obukhov V.A. 357
Odinokov S.A. 578
Okorokova N.S. 385
Olaru Adrian 459
Olaru S. 459
Oleynikova M.V. 402
Olidaev E.V. 468
Olotin S.V. 381
Orlov A.A. 530
Osikova K.S. 412
Osmina K.S. 579
Ostroukhov N.N. 509
Ovcharova P.A. 478
Ovchinnikova E.V. 431

P

Padalko S.N. 426, 434
Paing Soe T.T. 453

Paltievich A.R. 531
Panina K.S. 532
Pantelev A.V. 498
Pantyukhin K.N. 499
Papic Ljubisa 511
Parafes S.G. 439, 440, 445, 449
Park SongYi 498
Parkhaev E.S. 349
Parkhaev V.A. 422
Pashkov V.S. 459
Pasisnichenko M.A. 485
Pastukhov V.I. 384
Pavelchuk M.V. 497
Pavlov A.V. 448
Pavlov Y.S. 531
Pechenyuk V.S. 347
Penkin S.S. 464
Perchenok A.V. 385
Pershin A.V. 512
Petrosyan S.G. 412
Petrov A.A. 518
Petrov I.A. 532
Petrov R.A. 340
Petrova E.N. 380
Petukhova O.S. 533
Pham V.T. 352
Pindiurina M.O. 471
Platonov M.A. 449
Pleshakov A.I. 366
Plokhikh A.P. 357
Pochestnev A.A. 581
Podguzov V.A. 416
Podkorytov A.N. 432
Podshibnev V.A. 471
Poletaev A.S. 413
Polishchuk M.V. 347
Polishchuk N.V. 579
Polovinkina M.E. 580
Polyakov S.V. 413
Polyansky A.M. 520
Ponomareva D.I. 580
Ponomareva E.A. 580
Ponyaev L.P. 343, 347
Poparetskiy A.V. 371
Popkov D.V. 578
Popov G.A. 357
Popov G.V. 381
Popov V.A. 397
Popov V.E. 499
Popov V.Y. 500
Popov Yu.I. 347
Popova E.A. 444

Popova E.S. 414
Postnikov S.E. 352
Potapova Z.E. 414
Pozdnyakova V.D. 522
Pozhoga O.Z. 530
Preobrazhenskiy E.V. 516
Prishepov S.V. 526
Prokhorova V.S. 591
Prokopenko D.A. 348
Prokopenko E.A. 450
Proshkin V.Yu. 446, 450
Prosvirina N.V. 581
Prosvirnin B.B. 358
Protasov V.I. 414
Pugachev Yu.N. 348
Purikov A.V. 442
Pushkarev M.D. 554
Pushkareva M.B. 582

R

Rabinskiy L.N. 541
Rakhmatullin R.R. 359
Raman Verma 341
Ratnikov M.O. 415
Ravikovich Yu.A. 381, 390
Razoschikov V.V. 387
Razumov D.A. 432
Remizov A.E. 362
Reshetnikov D.A. 465
Revina V.D. 416
Ripetsky A.V. 341
Rodnikov A.V. 500
Rogozhina L.A. 571, 583
Rohit Karle 341
Romadova E.L. 374
Romashova M.O. 383
Rusanov D.V. 416
Rusnak V.I. 417
Russkikh S.V. 501
Rybakov K.A. 509
Rybakov V.A. 485
Rybakova L.V. 583
Rybalko A.G. 472
Rybalkina N.M. 501
Rykhlov N.V. 448
Ryzbaev R.R. 584
Ryzhova E.S. 487

S

- Sadigov A.S. 502
 Sadkovskaya N.E. 412
 Sadykov O.F. 451
 Saevets P.A. 381
 Safronova K.P. 439
 Sai Sudhir Chalavadi 341
 Sala Giuseppe 511
 Salienco N.V. 539
 Salmin P.A. 533
 Salnikov A.F. 380
 Salnikov N.A. 435, 452
 Samsonov K.Yu. 349
 Samsonovich S.L. 460, 463, 467, 471
 Sapronov D.I. 433
 Sapunova A.P. 497
 Savchenko K.A. 381
 Savelev A.S. 468, 473
 Savel'yev A.A. 502
 Savostin D.S. 523
 Sazhnev E.S. 350
 Sechkina N.S. 402
 Selivanov M.Yu. 376
 Selivanova V.A. 473
 Seliverstov S.D. 382
 Semenchikov N.V. 349
 Semenov S.A. 382
 Semina A.P. 584
 Serebryanskiy S.A. 332
 Sergeev M.N. 383
 Sergeeva N.I. 342, 349
 Sergienko V.I. 344
 Sergievich B.V. 491
 Serkin F.B. 433
 Serov M.M. 545
 Serpicheva E.V. 514
 Shagayda A.A. 376
 Shahrivar S.M. 542
 Shakhov A.S. 390
 Shakirov M.Z. 493
 Shakov N.V. 375
 Shalin A.V. 537
 Shalkauskas A.P. 336
 Shapovalov Y.V. 422
 Shargaev E.O. 541
 Sharkov A.A. 366
 Sharonov A.V. 404, 407, 414
 Shatalov I.K. 423
 Shchelykalin M.Yu. 474
 Shchur P.A. 544
 Shemonaeva E.S. 542
 Sheremetova M.M. 455
 Shevchenko A.V. 450
 Shevgunov T.Ya. 425, 427
 Shevyrev A.V. 592
 Sheypak O.A. 595
 Shinkareva A.I. 558
 Shiryaev E.A. 595
 Shiryaev B.I. 371
 Shklyarchuk F.N. 501
 Shkuratenco A.A. 543
 Shlyaptseva A.D. 532
 Shmyrova A.V. 518
 Shokhov V.V. 341
 Shomov A.I. 344, 353
 Sikrier A.V. 585
 Siluyanova M.V. 355, 356, 365, 366, 387, 566
 Sinyavskaya J.A. 474
 Sirotin N.N. 378
 Sitnikova O.R. 503
 Sivkov A.S. 442
 Sizov A.A. 364
 Skachkov A.F. 379
 Skachkova L.N. 379
 Skidanov S.N. 332
 Sklyarov N.A. 418
 Skorobogatykh I.V. 496
 Sladkov V.Yu. 389
 Sleptsov V.V. 525, 544
 Slezov S.S. 534
 Slyusarev A.A. 534
 Smagin D.I. 337, 352
 Smidova N. 459
 Smirnov K.K. 535
 Smirnova E.A. 533
 Smirnova T.S. 586
 Smykov A.F. 536
 Snastin M.V. 428
 Snegirev A.O. 515
 Sokolov I.V. 476
 Sokolov M.N. 453
 Sokolova P.N. 393
 Solod A.G. 428
 Sorokin A.E. 437, 438, 528, 561
 Sorokin D.A. 417
 Sova A.N. 441, 453
 Speransky K.A. 515
 Spirin I.V. 361
 Spirina M.O. 522, 526, 536
 Spitsa A.V. 454
 Stankevich A.M. 418
 Stepanov V.V. 524, 537
 Stepanova A.S. 490
 Stepansky M.A. 335
 Stepushin A.S. 537
 Stolnikov A.M. 387
 Stratula B.A. 504
 Strogonova L.B. 439
 Strokach E.A. 383
 Sudukova K.A. 538
 Sukhov G.A. 504
 Suleymanov I.M. 384
 Suntsev V.V. 421
 Surina E.I. 569
 Surkova E.V. 586
 Surovezhko A.S. 384
 Suvorova A.A. 409, 418
 Suvorova E.V. 385
 Svinareva A.M. 452, 456
 Svodin P.A. 377
 Syzdykov A.B. 419

T

- Tabakov E.V. 474
 Talalaeva P.I. 367
 Taranenko A.V. 587
 Teleshkov V.O. 369
 Terentyev M.N. 406, 426, 434
 Terentyev V.V. 385
 Teryaev D.A. 539
 Tezikov S.E. 361
 Thant Z.H. 541
 Tiaglik A.S. 338
 Tiaglik M.S. 338
 Tihonov A.V. 555
 Tikhonov A.I. 548, 566, 574, 588
 Tikhonov K.M. 460, 475
 Tikhonova S.V. 588
 Timushev S.F. 386, 388
 Tinkov S.A. 587
 Tishkov V.V. 475
 Titov P.V. 350
 Titova A.S. 442
 Tkach V.V. 367
 Tkachenko V.F. 371

Tokareva E.M. 589
Tomashevich A.M. 539
Tomilin D.A. 506
Tomilova V.A. 569
Toporov N.B. 350
Toporova M.I. 351
Trembach T.G. 589
Tretiyakova O.N. 496, 505
Trofimov A.A. 330, 334, 352
Troshin A.I. 502
Trubnikov A.A. 465
Tsyrvkov A.V. 398
Tsyrvkov G.A. 398, 414, 421
Tuan Vu Trong 396
Tupitsyn A.V. 475
Turkin I.K. 449
Tuzikov S.A. 455
Tverdokhlebova E.M. 364
Tyumentsev Yu.V. 521

U

Ukolova L.E. 547
Ulyanov D.V. 419
Uriev A.I. 477
Uryupin I.V. 505
Ushkar M.N. 544
Ustinov A.A. 539
Ustinov M.V. 502
Ustyugov E.V. 452, 456

V

Vakulchuk V.I. 436
Vasiliev V.A. 395, 546, 564, 578
Vasilyev F.V. 395
Vavilova Z.A. 425
Vedishchev A.S. 446

Veremeenko K.K. 393, 405
Verstakov A.V. 374
Vindecker A.V. 439
Vinogradov R.E. 515
Vlasova S.V. 552
Volkov A.M. 425
Volkov D.A. 393
Volkova E.B. 553
Volskiy S.I. 417
Vorontsov T.P. 462
Voskresenskiy D.I. 431
Vyatkov V.V. 362

W

Wai Y.S. 481

X

Xueming Shao 329

Y

Yagudin T.G. 533, 544
Yakovets M.A. 370
Yakovlev A.A. 345
Yakunin A.A. 351
Yakushev A.A. 413
Yanovskaya G.S. 571
Yarimaka V.V. 596
Yaroshenko A.S. 545
Yaroslavskiy V.V. 411
Yashkov S.A. 450
Yazovskih A.L. 344
Ye. W.T. 486
Yoon S.W. 445
Yudin A.D. 457
Yudin V.N. 425
Yurina V.Y. 596
Yushchenko A.A. 509
Yusupov V.S. 358

Z

Zabolotsky A.M. 422
Zadachin A.V. 401
Zagarovskiy A.A. 488
Zagidullin R.S. 451
Zaharova L.F. 559
Zaitsev V.V. 488
Zakharenko A.B. 412
Zakharov I.V. 465
Zakharov V.V. 520
Zakhvatkin Ya.V. 526, 536
Zamkovoy A.A. 585
Zavalov O.A. 331
Zavodov S.A. 595
Zemskov A.V. 484, 489
Zeng Lifang 329
Zharkikh R.N. 456
Zhechev Y.S. 429
Zherebin A.M. 336
Zhigulin I.E. 399
Zhikharev L.A. 519
Zhilina I.E. 442
Zhou Rui 457
Zhukov D.M. 425
Zhukov E.Y. 478
Zhukov P.A. 400
Zhuravlev V.N. 368
Zhurbenko N.L. 558, 595
Zhubina E.V. 530
Zinin A.V. 512
Zinin Yu.V. 544
Zinina A.I. 474
Zlenko A.A. 489
Zlobina I.V. 520
Zryachev S.A. 401
Zubeeva E.V. 558, 559, 572
Zverev N.A. 489
Zyazeva T.Yu. 337

**18-я Международная конференция
«Авиация и космонавтика – 2019»
Тезисы**

**18th International Conference
“Aviation and Cosmonautics – 2019”
Abstracts**

Председатель Оргкомитета
Равикович Юрий Александрович
Учёный секретарь
Лунёва Надежда Сергеевна

Organizing Committee Chairman
Yury Ravikovich
Scientific secretary
Nadezhda Luneva

Подписано в печать 01.11.19
Формат 148x210 мм
Бумага офсетная. Усл.-изд. л. 42,3
Тираж 700 экз. Заказ №2129

Отпечатано
Типография «Логотип»
г. Можайск, ул. Мира, 83