

## **Сведения о соискателе, диссертации, научном консультанте, официальных оппонентах, ведущей организации**

Соискатель: **Холодов Ярослав Александрович**

Дата рождения: 22.12.1969 г. Образование: Высшее.

В 1993 году окончил факультет проблем физики и энергетики Московского физико-технического института по специальности Прикладная математика и физика. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук «Разработка высокоточных численных методов расчета пространственного поведения плазмы под действием сильных магнитогидродинамических возмущений» по специальности 05.13.18 — Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ защитил в 2006 году в диссертационном совете К 212.156.02 при Московском физико-техническом институте (государственном университете). С 2016 года работает в Университете Иннополис в настоящее время занимает должность профессора в институте анализа данных и искусственного интеллекта.

Докторская диссертация «Разработка сетевых вычислительных моделей для исследования нелинейных волновых процессов на графах» по специальности 05.13.18 — Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ выполнена в институте анализа данных и искусственного интеллекта Университета Иннополис.

Диссертация принята к защите 16.07.2020 г., протокол № 5/пз заседания диссертационного совета Д 002.024.03.

Члены комиссии по приему диссертации к защите: Якововский М.В. (председатель), Ковалев В.Ф., Елизарова Т.Г.

### **Научный консультант: Петров Игорь Борисович**

Член-корреспондента РАН, доктор физико-математических наук, профессор.

Место работы: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)».

Подразделение и должность: заведующий кафедрой вычислительной физики.

141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9.

Телефон: +7 495 408 7381.

E-mail: [petrov@mipt.ru](mailto:petrov@mipt.ru) Web: <https://mipt.ru/dcam/science/uchenye/petrov-i-b.php>

### **Официальные оппоненты:**

#### **1. Куржанский Александр Борисович**

Академик РАН, доктор физико-математических наук, профессор.

Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Подразделение и должность: заведующий кафедрой системного анализа.

119992 Москва, Воробьевы горы, МГУ им. М.В. Ломоносова, 2-й учебный корпус, факультет ВМК, кафедра системного анализа.

Телефон: +7 495 938 1341.

E-mail: [kurzhans@mail.ru](mailto:kurzhans@mail.ru) Web: <http://sa.cs.msu.su/staff/kurzhanski/bio>

1. Alexander B. Kurzhanski, Alexander N. Daryin. Dynamic Programming for Impulse Feedback and Fast Controls. Lecture Notes in Control and Information Sciences // Springer. – 2020. – V. 468. – 225 p.

2. Kurzanski A.B. (2019) On the Problem of Optimization in Group Control. *Advanced Control Techniques in Complex Engineering Systems: Theory and Applications. Studies in Systems, Decision and Control.* Springer. – 2019. – V. 203. – pp. 51-61.
3. Komarov Y.A., Kurzanski A.B. Hamiltonian Formalism for the Problem of Optimal Motion Control under Multiple Criteria // *Dokl. Math.* – 2018. – V. 97, pp. 291–294.
4. Kurzanskiy A.A., Kurzanski A.B. Intersection in a smart city // *Computer Research and Modeling.* – 2018. – V. 10(3). – pp. 347-358.
5. Kurzanski A.B. On the Generalized Duality Principle for State-Constrained Control and State Estimation Under Impulsive Inputs // In: Feichtinger G., Kovacevic R., Tragler G. (eds) *Control Systems and Mathematical Methods in Economics. Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems.* Springer. – 2018. – V. 687. – pp. – 119-146.
6. Kurzanski, A.B. Problem of collision avoidance for a team motion with obstacles // *Proc. Steklov Inst. Math.* – 2016. – V. 293. – pp. 120–136.
7. Alexander B. Kurzanski, Aleksei I. Mesyats. The Hamiltonian Formalism for Problems of Group Control Under Obstacles // *IFAC-PapersOnLine.* – 2016. – V. 49(18). – pp. 570-575.
8. Alexander B. Kurzanski. Synthesis of Impulse Controls under Phase Constraints // *Journal of Automation and Information Sciences.* – 2016. – V. 48(3). – pp. 2-19.
9. Kurzanski A.B., Daryin A.N. Attenuation of Uncertain Disturbances Through Fast Control Inputs // In: Dimirovski G. (eds) *Complex Systems. Studies in Systems, Decision and Control.* Springer. – 2016. – V. 55. – pp. 525-537.
10. Alexander B. Kurzanski, Pavel A. Tochilin. The Theory of Trajectory Tubes for the Problem of Output Feedback Tracking Control // *IFAC-PapersOnLine.* – 2015. – V. 48(11). – pp. 736-741.

## 2. Гушин Валентин Анатольевич

Член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, профессор.

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт автоматизации проектирования Российской академии наук.

Подразделение и должность: главный научный сотрудник.

123056, Москва, 2-ая Брестская ул, д.19/18.

Телефон: +7 499 250 0262.

E-mail: [gushchin47@mail.ru](mailto:gushchin47@mail.ru) Web: [http://www.icad.org.ru/?page\\_id=122](http://www.icad.org.ru/?page_id=122)

1. Gushchin, V.A., Smirnova, I.A. Mathematical Modeling of Spot Dynamics in a Stratified Medium // *Comput. Math. and Math. Phys.* – 2020. – V. 60. – pp. 879–894.
2. Gushchin V.A., Smirnova I.A. The Splitting Scheme for Mathematical Modeling of the Mixed Region Dynamics in a Stratified Fluid // In: Jain L., Favorskaya M., Nikitin I., Reviznikov D. (eds) *Advances in Theory and Practice of Computational Mechanics. Smart Innovation, Systems and Technologies, Springer.* – 2020. – V. 173. – pp. 11-21.
3. Gushchin, V.A., Kondakov, V.G. On the Cabaret Scheme for Incompressible Fluid Flow Problems with a Free Surface // *Math Models Comput Simul.* – 2019. – V. 11. – pp. 499–508.
4. Gushchin V.A. Large Scale Computations in Fluid Dynamics// In: I. Lirkov and S. Margenov (Eds.): *LSSC 2017. Springer* – 2018. – V. 10665. – pp. 491–498.
5. Gushchin, V.A., Sukhinov, A.I., Nikitina, A.V. et al. A Model of Transport and Transformation of Biogenic Elements in the Coastal System and Its Numerical Implementation // *Comput. Math. and Math. Phys.* – 2018. – V. 58. – pp. 1316–1333.
6. Гушин В.А. Об одном семействе квазимонотонных разностных схем второго порядка аппроксимации// *Журнал «Математическое моделирование»*, 2016. Т. 28(2). сс. 6-18.

### 3. Толстых Андрей Игоревич

Доктор физико-математических наук, профессор.

Место работы: Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук».

Подразделение и должность: главный научный сотрудник.

119333, Москва, ул. Вавилова, д.44, кор.2.

Телефон: +7 499 135-1598.

E-mail: [tol@ccas.ru](mailto:tol@ccas.ru) Web: <http://www.frccsc.ru>

1. Tolstykh A., Lipavskii M., Shirobokov D., Chigerev E. Extremely high-order optimized multioperators-based schemes and their applications to flow instabilities and sound radiation // Communications in Computer and Information Science. – 2019. – V. 965. – pp. 76-87.
2. Tolstykh A.I. Multioperators technique for constructing arbitrary high-order approximations and schemes: main ideas and applications to fluid dynamics equations // Smart Innovation, Systems and Technologies. – 2019. – V. 133. – pp. 17-31.
3. Tolstykh A.I., Lipavskii M.V. Instability and acoustic fields of the rankine vortex as seen from long-term calculations with the tenth-order multioperators-based scheme // Mathematics and Computers in Simulation. – 2018. – V. 147. – pp. 301-320.
4. Tolstykh A.I., Chigerev E.N. Application of compact and multioperator approximations in the immersed boundary method // Comput. Math. Math. Phys. – 2018. – V. 58(8). – pp. 1354–1376.
5. Tolstykh A.I., Lipavskii M.V., Shirobokov D.A. High-order multioperators-based schemes: developments and applications // Mathematics and Computers in Simulation. – 2017. – V. 139. – pp. 67-80.
6. Tolstykh A.I. On families high-order accurate multioperator approximations of derivatives using two-point operators // Doklady Mathematics. – 2017. – V. 95(2). – pp. 136-139.
7. Tolstykh A.I. On 16th and 32th order multioperators-based schemes for smooth and discontinuous fluid dynamics solutions // Communications in Computational Physics. – 2017. – V. 22(2). – pp. 572-598.
8. Tolstykh A.I. On the use of multioperators in the construction of high-order grid approximations // Comput. Math. Math. Phys. – 2016. – V. 56(6). – pp. 932–946.

#### Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки институт вычислительной математики им. Г.И. Марчука Российской академии наук.

119333, Российская Федерация, г. Москва, ул. Губкина, 8.

Телефон: +7 495 984 8120

E-mail: [director@inm.ras.ru](mailto:director@inm.ras.ru) Web: <http://www.inm.ras.ru>

**Отзыв на диссертацию составил** ученый секретарь семинара «Вычислительная математика и приложения» ИВМ РАН, доктор физико - математических наук, профессор РАН **Андрей Борисович Богатырев**.

Список основных публикаций организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

1. Ю.В. Василевский и др. Оценка гемодинамической значимости стеноза при множественном поражении коронарных сосудов с помощью математического моделирования// Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 2016, Т. 162, №7, С. 128-132.
2. A. Danilov et al. Methods of graph network reconstruction in personalized medicine // Int.J. Numer.Meth. Biomed.Engng., V.32, No.8, e02754 doi:10.1002/cnm.2754, 2016
3. Yu. Vassilevski et al. Methods of blood flow modelling // Math. Model. Nat. Phenom.,

V.11, No.1, p.1-25, 2016

4. A. Chernyshenko et al. A hybrid finite volume – finite element method for bulk–surface coupled problems // J.Comp.Phys. V. 352, 516-533, 2018
5. Yu. Vassilevski et al. A multi - scale model of the coronary circulation applied to investigate transmural myocardial flow // Int.J.Numer.Meth.Biomed.Engng., 2018, 34:e3123
6. T. Dobroserdova et al. Multiscale models of blood flow in the compliant aortic bifurcation // Applied Mathematics Letters 93C, 98-104, 2019.

#### **Отзывы на автореферат:**

**1 Аристова Елена Николаевна** доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук»

125047, Москва, Миусская пл., д.4.

Телефон: +7 499 220 7882.

E-mail: [aristovaen@mail.ru](mailto:aristovaen@mail.ru) Web: <https://keldysh.ru>

Отзыв на автореферат положительный.

**2 Гасников Александр Владимирович** доктор физико-математических наук, доцент кафедры Математических основ управления Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»

141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9.

Телефон: +7 495 408-72-90.

E-mail: [gasnikov.av@mipt.ru](mailto:gasnikov.av@mipt.ru) Web: <http://mou.mipt.ru>

Отзыв на автореферат положительный.

**3 Лобанов Алексей Иванович** доктор физико-математических наук, профессор кафедры вычислительной физики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»

141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9.

Телефон: +7 495 408-73-81.

E-mail: [alexey@crec.mipt.ru](mailto:alexey@crec.mipt.ru) Web: <http://mipt.ru>

Отзыв на автореферат положительный.

**4 Чарахчян Александр Агасиевич** доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук

119333, Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2.

Телефон: +7 499 135 6498.

E-mail: [chara@ccas.ru](mailto:chara@ccas.ru) Web: <http://www.frccsc.ru>

Отзыв на автореферат положительный.

Ученый секретарь диссертационного совета Д 002.024.03

к.ф.-м.н. Корнилина М.А.