

### Сведения об официальных оппонентах

1.	Фамилия Имя Отчество	Холоднов Владислав Алексеевич
2.	Ученая степень (с указанием шифра специальности, по которой защищена диссертация)	Доктор технических наук; спец. 05.13.07 – «Автоматизация технологических процессов и производств (в том числе по отраслям)», 05.17.08 – «Процессы и аппараты химической технологии»
3.	Ученое звание	Профессор
4.	Место основной работы с указанием подразделения, должности и рабочего телефона	Кафедра системного анализа и информационных технологий ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)", профессор, 8(812)494-93-02 (2554)
5.	Адрес места основной работы с указанием индекса	190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 26
6.	Адрес электронной почты	holodnov@sa.lti-gti.ru
7.	Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не менее пяти)	
	<p>1. Лебедева М.Ю., Холоднов В.А., Гумеров А.М. Оптимизация последовательности экстракторов с рециклом при параметрической неопределенности // Вестник Казанского технологического университета. – 2016. – Т. 19. – № 4. – С. 102-104.</p> <p>2. Лебедева М.Ю., Холоднов В.А., Гумеров А.М. Оптимизация последовательности экстракторов с использованием методов теории чувствительности и стратегии минимакса // Вестник Казанского технологического университета. – 2016. – Т. 19. – № 4. – С. 112-115.</p> <p>3. Холоднов В.А., Лебедева М.Ю. Приближенный метод оптимизации химико-технологических систем при интервальной параметрической неопределенности // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). – 2016. – № 33 (59). – С. 97-100.</p> <p>4. Холоднов В.А., Лебедева М.Ю. Математическая модель водно-экологического процесса для исследования влияния выпуска сточных вод промышленного предприятия в реку // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. – 2015. – Т. 58. – № 9. – С. 76-79.</p> <p>5. Холоднов В.А., Лебедева М.Ю. Математическое моделирование водно-экологических процессов в условиях интервальной неопределенности информации (на примере исследования влияния выпуска сточных вод промышленного предприятия в реку) // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. – 2015. – Т. 58. – № 10. – С. 89-91.</p> <p>6. Ковалев Н.В., Ковалев В.Н., Холоднов В.А. Модифицирование модели «сжимающееся ядро» для описания процесса выщелачивания золота из смеси фракций руды // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). – 2015. – № 31 (57). – С. 99-104.</p> <p>7. Кулишенко Р.Ю., Исаченков А.А., Холоднов В.А. Управление химико-</p>	

технологической системой синтеза аммиака на основе дискретных прогнозирующих моделей пространства состояний // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=15009>

8. Боровинская Е.С., Томас А., Холоднов В.А., Решетиловский В.П., Хайдаров В.Г. Моделирование реакций омыления этилацетата и изопропилацетата с учетом гидродинамики и трехмерной модели реактора в Ansys Fluent // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). – 2013. – № 18 (44). – С. 93-96.
9. Хайдаров В.Г., Холоднов В.А., Боровинская Е.С., Решетиловский В.П. Трёхмерная модель миниреактора для проведения реакции омыления // Известия Смоленского государственного университета. – 2013. – № 1 (21). – С. 321-330.
10. Kholodnov V.A., Fedorov V.N., Kulishenko R.Yu. Mathematical model of effluent discharge from wastewater treatment plant and its effect on river pollution under data uncertainty // Bulletin of the Saint Petersburg State Institute of Technology (Technical University). – 2013. – V. 1. – P. 139-141.
11. Borovinskaya, E.S., Reschetilowski W.P., Kholodnov V.A., Veniaminova G.N., Mammitzsch L. Experimental studies and modeling of liquidphase alkylation of phenylacetonitrile in a microstructured reactor // Bulletin of the Saint Petersburg State Institute of Technology (Technical University). – 2013. – V. 1. – P. 146-149.
12. Хайдаров А.Г., Чепикова В.Н., Холоднов В.А., Боровинская Е.С., Решетиловский В.П. Исследование чувствительности кинетических параметров биокаталитического процесса с использованием интервального метода // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). – 2012. – № 14. – С. 112-114.
13. Хайдаров А.Г., Чепикова В.Н., Холоднов В.А., Боровинская Е.С., Решетиловский В.П. Использование интервального анализа для исследования биокаталитического процесса в микрореакторе // Известия Смоленского государственного университета. – 2012. – № 2. – С. 485-498.

1.	Фамилия Имя Отчество	Лабутин Александр Николаевич
2.	Ученая степень (с указанием шифра специальности, по которой защищена диссертация)	Доктор технических наук; спец. 05.17.08 – «Процессы и аппараты химической технологии»
3.	Ученое звание	Профессор
4.	Место основной работы с указанием подразделения, должности и рабочего телефона	Кафедра технической кибернетики и автоматики ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», заведующий кафедрой, (4932) 32-72-26
5.	Адрес места основной работы с указанием индекса	153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, 7
6.	Адрес электронной почты	lan@isuct.ru
7.	Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не менее пяти)	<p>1. Алексеев Е.А., Головушкин Б.А., Лабутин А.Н., Ерофеева Е.В. Моделирование процесса получения полиамида-6 // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 2015. – Т.58. – Вып. 1. – С. 65-68.</p> <p>2. Невиницын В.Ю., Лабутин А.Н. Моделирование и системный анализ жидкофазного неизотермического химического реактора // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2015. – Т. 3. – № 7-2. – С. 273-277.</p> <p>3. Sukharev A.V., Golovushkin B.A., Labutin A.N., Yerofeeva E.V. Simulation of a flexible reactor system for water oxyethylation // Automation &amp; Remote Control. – 2014. – Т. 75. – №. 4. – P. 345-350.</p> <p>4. Чешинский М.А., Лабутин А.Н. Оптимизация стадии абсорбции газожидкостного сильно экзотермичного процесса оксиэтилирования // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 2014. – Т.57. – Вып. 1. – С. 116-121.</p> <p>5. Кукушкин А. В., Семенов Ю. В., Лабутин А. Н. Векторное управление реактором идеального смешения при проведении реакций различных типов // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 2014. – Т. 57. – № 3. – С. 119-124.</p> <p>6. Гордеев Л.С., Лабутин А.Н., Гордеева Е.Л. Синтез оптимальных многопродуктовых ресурсосберегающих реакторных систем // Теоретические основы химической технологии. – 2014. – Т.48. – № 5. – С. 580-586.</p> <p>7. Лабутин А.Н., Невиницын В.Ю. Аналитический синтез управления химическим реактором // Теоретические основы химической технологии. – 2014. – Т.48. – № 3. – С. 318-322.</p> <p>8. Алексеев Е.А., Головушкин Б.А., Лабутин А.Н., Ерофеева Е.В. Имитационное моделирование стадии синтеза поликапроамида для управления процессом его промышленного получения / Изв. вузов. Экономика, финансы и управление производством. – 2014. – № 4. – С. 108-112.</p> <p>9. Сухарев А.В., Головушкин Б.А., Лабутин А.Н., Ерофеева Е.В. Решения задачи статической оптимизации реакторной системы методами имитационного моделирования и теории управления / Автоматизация в промышленности. – 2013. – № 12. – С. 35-39.</p>

10. Лабу́тин А. Н., Невиницын В. Ю., Деветьяров А. Н. Система управления каскадом химических реакторов для проведения последовательно-параллельной реакции // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 2013. – Т. 56. – № 11. – С. 131-135.
---

### Сведения о ведущей организации

1.	Полное наименование организации	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук
2.	Сокращенное наименование организации	Институт катализа СО РАН, ИК СО РАН
3.	Тип организации	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
4.	Ведомственная принадлежность	Федеральное агентство научных организаций
5.	Адрес организации с указанием индекса	630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, д. 5
	Контактные телефоны	+7 (383) 330-67-71, +7 (383) 326-96-60
6.	Адрес электронной почты	bic@catalysis.ru
	Веб-сайт	<a href="http://catalysis.ru">http://catalysis.ru</a>
7.	Список основных публикаций работников ведущей организации (по теме диссертации соискателя) в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не менее пяти)	
	<p>1. Vedyagin A.A., Volodin A.M., Stoyanovskii V.O., Kenzhin R.M., Plyusnin P.E., Shubin Y.V., Mishakov I.V. Effect of Alumina Phase Transformation on Stability of LowLoaded Pd-Rh Catalysts for CO Oxidation // Topics in Catalysis. 2017. V. 60. N 1. P. 152–161.</p> <p>2. Khudorozhkov A.K., Chetyrin I.A., Bukhtiyarov A.V., Prosvirin I.P., Bukhtiyarov V.I. Propane Oxidation Over Pd/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: Kinetic and In Situ XPS Study // Topics in Catalysis. 2017. V. 60. N 1. P. 190–197.</p> <p>3. Tikhov S.F., Bepalko Yu.N., Sadykov V.A., Salanov A.N., Reshetnikov S.I. Catalytic Oxidation of Methane on CuO/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/FeAlO/FeAl Cermet Catalysts // Combustion, Explosion, and Shock Waves. 2016. V. 52. N 5. P. 535-543.</p> <p>4. Vedyagin A.A., Volodin A.M., Kenzhin R.M., Chesnokov V.V., Mishakov I.V. CO Oxidation over Pd/ZrO<sub>2</sub> Catalysts: Role of Support's Donor Sites // Molecules. 2016. V. 21. N 10. P. 1289.</p> <p>5. Kaichev V.V., Teschner D., Saraev A.A., Kosolobov S.S., Gladky A.Yu., Prosvirin I.P., Rudina N.A., Ayupov A.B., Blume R., Hävecker M., Knop-Gericke A., Schlögl R., Latyshev A.V., Bukhtiyarov V.I. Evolution of Self-Sustained Kinetic Oscillations in the Catalytic Oxidation of Propane over a Nickel Foil // Journal of Catalysis. 2016. V. 334. P. 23-33.</p> <p>6. Elokhin V. Self Oscillations and Surface Concentration Waves in the CO Oxidation Reaction over Pt(100) and Pd(110): Stochastic Modelling // Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis. 2016. V. 118. N 1. P. 87-97.</p> <p>7. Pakharukov I.Yu., Parmon V.N., Pakharukov Yu.V. Kinetic Features of the Size Effect in Methane Oxidation over Pt/<math>\gamma</math>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Catalysts // Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis. 2016. V. 118. N 2. P. 415–424.</p> <p>8. Klenov O.P., Chumakova N.A., Pokrovskaya S.A., Noskov A.S. Modeling of Heat Transfer in a Porous Monolith Catalyst with Square Channels // Industrial and Engineering Chemistry Research. 2016. V. 55. N 14. P. 3879-3889.</p>	

9. Ustyugov V.V., Kaichev V.V., Lashina E.A., Chumakova N.A., Bukhtiyarov V.I. Mathematical Modeling of Self-Oscillations in Ethane Oxidation over Nickel // *Kinetics and Catalysis*. 2016. V. 57. N 1. P. 113-124.
10. Shelepova E., Vedyagin A., Sadykov V., Mezentseva N., Fedorova Y., Smorygo O., Klenov O., Mishakov I. Theoretical and Experimental Study of Methane Partial Oxidation to Syngas in Catalytic Membrane Reactor with Asymmetric Oxygen-Permeable Membrane // *Catalysis Today*. 2016. V. 268. P. 103-110.
11. Snytnikov P.V., Zyryanova M.M., Sobyenin V.A. CO-Cleanup of Hydrogen-Rich Stream for LT PEM FC Feeding: Catalysts and Their Performance in Selective CO Methanation // *Topics in Catalysis*. 2016. V. 59. N 15. P. 1394-1412.
12. Desyatykh I.V., Vedyagin A.A., Mishakov I.V., Shubin Yu.V. CO Oxidation over Fiberglasses with Doped Cu-Ce-O Catalytic Layer Prepared by Surface Combustion Synthesis // *Applied Surface Science*. 2015. V. 349. P. 21–26.
13. Slavinskaya E.M., Gulyaev R.V., Zadesenets A.V., Stonkus O.A., Zaikovskii V.I., Shubin Yu.V., Korenev S.V., Boronin A.I. Low-Temperature CO Oxidation by Pd/CeO<sub>2</sub> Catalysts Synthesized Using the Coprecipitation Method // *Applied Catalysis B: Environmental*. 2015. V. 166-167. P. 91-103.
14. Shelepova E.V., Vedyagin A.A., Mishakov I.V., Noskov A.S. Simulation of Hydrogen and Propylene Coproduction in Catalytic Membrane Reactor // *International Journal of Hydrogen Energy*. 2015. V. 40. N 8. P. 3592–3598.
15. Starokon E.V., Vedyagin A.A., Pirutko L.V., Mishakov I.V. Oxidation of CO and Hydrocarbons with Molecular Oxygen over Fe–ZSM-5 Zeolite // *Journal of Porous Materials*. 2015. V. 22. N 2. P. 521-527.
16. Potemkin D.I., Snytnikov P.V., Semitut E.Y., Plyusnin P.E., Shubin Y.V., Sobyenin V.A. Bimetallic Au-Cu/CeO<sub>2</sub> Catalyst: Synthesis, Structure, and Catalytic Properties in the CO Preferential Oxidation // *Catalysis in Industry*. 2014. V. 6. N 1. P. 36-43.
17. Vedyagin A.A., Volodin A.M., Stoyanovskii V.O., Kenzhin R.M., Slavinskaya E.M., Mishakov I.V., Plyusnin P.E., Shubin Y.V. Stabilization of Active Sites in Alloyed Pd–Rh Catalysts on  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Support // *Catalysis Today*. 2014. V. 238. P. 80-86.
18. Bobrova L.N., Vernikovskaya N.V., Kagyrmanova A.P., Kashkin V.N., Zolotarskii I.A. Application of Mathematical Modeling and Simulation to Study the Complexity of the Basic Chemical and Physical Phenomena in Catalytic Reactors / In: *Mathematical Modelling. Mathematical Research Developments*. – Nova Science Publishers, Inc. 2013. C.475-578.
19. Vedyagin A.A., Gavrillov M.S., Volodin A.M., Stoyanovskii V.O., Slavinskaya E.M., Mishakov I.V., Shubin Y.V. Catalytic Purification of Exhaust Gases Over Pd–Rh Alloy Catalysts // *Topics in Catalysis*. 2013. V. 56. N 11. P. 1008-1014.