

## **Сведения о научном руководителе, официальных оппонентах и ведущей организации**

по диссертации Петрачкова Дмитрия Николаевича  
«Сложнопрофильные изделия из силикатного стекла с токопроводящим покрытием»

### **Научный руководитель:**

**Сигаев Владимир Николаевич**, доктор химических наук, профессор, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ им. Д.И. Менделеева), зав. кафедрой химической технологии стекла и ситаллов.

Шифр и наименование специальности, по которой была защищена диссертация: 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Адрес: 125047 ГСП А-047, г. Москва, Миусская пл., д. 9.

Телефон: +7 (903) 182-52-45.

E-mail: [sigaev.v.n@muctr.ru](mailto:sigaev.v.n@muctr.ru)

### **Официальные оппоненты:**

**Сысоев Валентин Константинович**, доктор технических наук, Акционерное общество «Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина» (АО "НПО Лавочкина"), начальник отдела научно-исследовательских работ.

Шифр и наименование специальности, по которой была защищена диссертация: 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Адрес: 141402, Московская область, г. Химки, Ленинградская ул., д. 24.

Телефон: + 7 (926) 626-10-38.

E-mail: [SysoevVK@laspase.ru](mailto:SysoevVK@laspase.ru);

**Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:**

1. Захаров А.И., Крусанова Н.Л., Москатиньев И.В., Прохоров М.Е., Стекольщиков О.Ю., Сысоев В.К., Тучин М.С., Юдин А.Д. К вопросу повышения точности звёздных датчиков ориентации до субсекундного уровня // Вестник ФГУП НПО им. С.А. Лавочкина. 2018. № 1(39). С. 42–50. [Zacharov A.I., Krusanova N.L., Moskatiniyev I.V., Prohorov M.E., Stekol'shchikov O.Y., Sysoev V.K., Tuchin M.S., Yudin A.D. On Increasing the Accuracy of Star Trackers to Subsecond Levels // Solar System Research. 2018. Vol. 52. № 7. P. 636–643.] DOI: 10.1134/S0038094618070201 (**Web of Science, Scopus**).

2. Leun E.V., Leun V.I., Sysoev V.K., Zanin K.A., Shulepov A.V., Vyatlev P.A. The active control devices of the size of products based on sapphire measuring tips with three degrees of freedom // *Journal of Physics: Conference Series*. – IOP Publishing. 2018. Vol. 944. № 1. P. 012073. DOI: 10.1088/1742-6596/944/1/012073 (**Scopus**).
3. Yermoldina G.T., Suimenbayev B.T., Sysoev V.K., Suimenbayeva Z.B. Features of space solar power station control system // *Acta Astronautica*. 2019. Vol. 158. P. 111–120. DOI: 10.1016/j.actaastro.2018.04.001 (**Web of Science, Scopus**).
4. Милуков В.К., Бурданов А.В., Жамков А.С., Жаров В.Е., Ивлев О.А., Нестерин И.М., Сысоев В.К. Анализ ключевых технологий космического комплекса для геофизических исследований: требуемые точности, технические // *Вестник ФГУП НПО им. С.А. Лавочкина*. 2019. № 2(44). С. 55–64. [Milyukov V.K., Burdanov A.V., Zhamkov A. S., Zharov V.E., Ivlev O.A., Nesterin I.M., Sysoev V.K. Analysis of Key Technologies for a Space Geophysics Mission: Required Accuracies and Engineering Solutions // *Solar System Research*. 2020. Vol. 54. № 7. 3. 610–620.] DOI: 10.1134/S003809462007014X (**Web of Science, Scopus**).
5. Bagrov A.V., Leonov V.A., Leun E.V., Polyakov A.A., Sysoev V.K. Hyperspeed penetrator to deliver research equipment to interstellar wanderers // *AIP Conference Proceedings*. – AIP Publishing LLC. 2021. Vol. 2318. № 1. P. 190002. DOI: 10.1063/5.0038658 (**Web of Science, Scopus**).
6. Leun E.V., Sergeev D.V., Sysoev V.K. Scanning system for monitoring the electrization of metallized polymer films during their laser perforation // *AIP Conference Proceedings*. – AIP Publishing LLC. 2021. Vol. 2318. № 1. P. 190003. DOI: 10.1063/5.0036103 (**Web of Science, Scopus**).
7. Милуков В.К., Жамков А.С., Жаров В.Е., Ивлев О.А., Нестерин И.М., Сысоев В.К. Космический комплекс для измерения гравитационного поля Земли: перспективы реализации проекта // *Альманах современной метрологии*. 2020. № 4. С. 296–314. (**РИНЦ**)
8. Комбаев Т.Ш., Артемов М.Е., Сысоев В.К., Дежин Д.С. Малый космический аппарат с магнитным парусом на высокотемпературных сверхпроводниках // *Космическая техника и технологии*. 2021. № 2(33). С. 130–141. (**РИНЦ**)
9. Сысоев В.К., Милуков В.К., Ивлев О.А., Ивлев И.О., Назаров А.Е., Юдин А.Д. Перспективы реализации российского космического комплекса для измерения гравитационного поля Земли // *Полет*. 2022. № 3. С. 17–24. (**РИНЦ**)
10. Леун Е.В., Нестерин И.М., Пичхадзе К.М., Поляков А.А., Сысоев В.К. Обзор схем пенетраторов для контактных исследований космических

объектов // Космическая техника и технологии. 2022. № 2(37). С. 103–117.

**(РИНЦ)**

11. Вятлев П.А., Сысоев В.К., Юдин А.Д. Анализ процесса лазерного синтеза кварцевых нанопорошков // Вестник Московского авиационного института. 2022. Т. 29. № 2. С. 228-236. **(РИНЦ)**

12. Вятлев П.А., Сергеев Д.В., Сысоев А.К., Сысоев В.К. Влияние длительного хранения на характеристики элементов терморегулирующих покрытий космических аппаратов // Вестник Московского авиационного института. 2020. Т. 27. № 4. С. 222-228. **(РИНЦ)**

13. Борщев Ю.П., Сысоев В.К., Юдин А.Д. Анализ применения технологии селективного лазерного сплавления для изготовления структурных конструкций наноспутников Cubesat // Вестник Московского авиационного института. 2020. Т. 27. № 3. С. 219-228. **(РИНЦ)**

**Чайникова Анна Сергеевна**, кандидат технических наук, Государственный научный центр Российской Федерации Научный исследовательский центр «Курчатовский институт» Федеральное Государственное унитарное предприятие Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов (НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ), начальник научно-исследовательского отдела.

Шифр и наименование специальности, по которой была защищена диссертация: 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Адрес: 105005, г. Москва, ул. Радио, д. 11.

Телефон: + 7 (499)-263-85-04.

E-mail: [chainikova@iviam.ru](mailto:chainikova@iviam.ru).

**Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:**

1. Щеголева Н. Е., Качаев А. А., Лебедева Ю. Е., Беляченков И. О., Чайникова А. С. К вопросу о применении керамики в глубоководных модулях плавучести // Стекло и керамика. 2022. Т. 95, № 10. С. 11 – 23. [Shchegoleva, N. E.; Kachaev, A. A.; Lebedeva, Yu. E.; Belyachenkov, I. O.; Chainikova, A. S. Applications of Ceramics in Deep-Water Buoyancy Modules // Glass and Ceramics. 2023. V. 79. № 9-10. P. 401-410.] DOI:10.1007/s10717-023-00521-9 (Web of Science, Scopus).

2. Щеголева Н.Е., Лебедева Ю.Е., Воронов В.А., Ковалева В.С., Чайникова А.С. Получение бесщелочной алюмосиликатной стеклокерамики золь-гель методом и исследование ее свойств // Стекло и керамика. 2022. Т.95. №4. С. 3-15 [Shchegoleva, N. E.; Lebedeva, Yu. E.; Voronov, V. A.; Kovaleva, V. S.;

Chainikova, A. S. Sol-Gel Production of Alkaline-Free Aluminosilicate Glass Ceramic and Investigation of its Properties // *Glass and Ceramics*. 2022. V. 79. № 3-4. P. 121-129.] DOI:10.1007/s10717-022-00468-3 (Web of Science, Scopus).

3. Куликова О. В., Щеголева Н. Е., Лебедева Ю. Е., Ваганова М. Л., Чайникова А. С. Электроизоляционная эмаль на основе свинцовоборатных стекол // *Стекло и керамика*. 2021. Т. 94, № 11. С. 16-22. [Kulikova, O. V.; Shchegoleva, N. E.; Lebedeva, Yu. E.; Vaganova, M. L.; Chainikova, A. S. Insulating Enamel Based on Lead-Borate Glass // *Glass and Ceramics*. 2022. V. 78. № 11-12. P. 436-441.] DOI: 10.1007/s10717-022-00427-y (Web of Science, Scopus).

4. Сорокин О.Ю., Чайникова А.С., Кузнецов Б.Ю., Житнюк С.В., Карачевцев Ф.Н. Исследование влияния примесного состава кремния на дефектность образцов из реакционно-спеченного карбида кремния // *Заводская лаборатория. Диагностика материалов*. 2022. Т.88. №1. Ч.1 С. 46-51. DOI: 10.26896/1028-6861-2022-88-1-I-42-48 (Web of Science, Scopus).

5. А.С. Чайникова, Сорокин О.Ю., Кузнецов Б.Ю., Житнюк С.В., Суворов П.В. Исследование образцов из реакционно-спеченного карбида кремния визуально-оптическим и радиографическим методами неразрушающего контроля // *Заводская лаборатория. Диагностика материалов*. 2022. Т.88. №6. С. 46-51. <https://doi.org/10.26896/1028-6861-2022-88-6-46-51> (Web of Science, Scopus).

6. Щеголева Н.Е., Орлова Л.А., Чайникова А.С., Гращенко Д.В. / Влияние добавок В<sub>2</sub>О<sub>3</sub> и Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> на процессы силикато- и стеклообразования при варке стекол стронцийалюмосиликатного состава / *Стекло и керамика*. 2021. № 3. С. 11-18. [Shchegoleva N.E., Chainikova A.S., Grashchenkov D.V., Orlova L.A. / Effect of the additives В<sub>2</sub>О<sub>3</sub> and Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> on silicate and glass-formation processes in making strontium aluminosilicate glasses / *Glass and Ceramics*. 2021. V. 78. № 3-4. С. 97-103.] DOI:10.1007/s10717-021-00355-3 (Web of Science, Scopus).

7. Щеголева Н.Е., Чайникова А.С., Лебедева Ю.Е., Шавнев А.А., Солнцев С.С./

Получение муллитового стеклопорошка с применением метода алкоксотехнологии/

*Стекло и керамика*. 2021. № 7. С. 9-16. [Shchegoleva N.E., Chainikova A.S., Lebedeva Y.E., Shavnev A.A., Solntsev S.S. / Production of mullite glass powder by alkoxy technology / *Glass and Ceramics*. 2021. Т. 78. № 7-8. С. 264-270.] DOI: 10.1007/s10717-021-00393-x (Web of Science, Scopus).

8. Щеголева Н.Е., Евдокимов С.А., Осин И.В., Чайникова А.С., Шавнев А.А., Серебряков Д.И. / Экспериментальные исследования по изготовлению прототипа элементов облицовки жаровой трубы камеры сгорания из

керамического композиционного материала / Стекло и керамика. 2021. №2. С. 43-49. [Shchegoleva N.E., Evdokimov S.A., Osin I.V., Chainikova A.S., Shavnev A.A., Serebryakov D.I. Experimental studies on the fabrication of prototype ceramic composite cladding elements of the flame tube for a combustion chamber // Glass and Ceramics. 2021. V. 78. № 1-2. P. 77-82.] DOI:10.1007/s10717-021-00352-6 (Web of Science, Scopus).

9. Каблов Е.Н., Чайникова А.С., Щеголева Н.Е., Гращенко Д.В., Ковалева В.С., Беляченков И.О. Синтез, структура и свойства алюмосиликатной стеклокерамики, модифицированной оксидом циркония // Неорганические материалы. 2020. Т. 56. № 10. С. 1123-1129. [Kablov E. N., Chainikova A. S., Shchegoleva N. E., Grashchenkov D. V., Kovaleva V. S., Belyachenkov I. O. Synthesis, Structure, and Properties of Zirconia-Modified Aluminosilicate Glass-Ceramics // Inorganic Materials. 2020. V. 56. № 10. P. 1065-1071.] DOI:10.1134/S0020168520100064 (Web of Science, Scopus).

10. Chaunikova A.S., Kovaleva V.S., Zabelin D.A., Belachenkov I.O., Modin S.Y. Modification of barium aluminosilicate glass-ceramics with zirconium oxide additives // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020. 848 012013. DOI:10.1088/1757-899X/848/1/012013 (Web of Science, Scopus).

11. Модин С.Ю., Попова Н.А., Чайникова А.С., Лемешев Д.О., Лебедева Ю.Е. Исследование влияния модифицирующих добавок бора и углерода на жаростойкость керамического материала на основе карбида кремния // Журнал прикладной химии. 2020. Т. 93. № 5. С. 643-650 [Modin S.Y., Chainikova A.S., Lebedeva Y.E., Popova N.A., Lemeshev D.O. Study of the Effect of Boron and Carbon Modifying Additives on Heat Resistance of a Ceramic Material Based on Silicon Carbide // Russian Journal of Applied Chemistry. 2020. V. 93. № 5. P. 654-660.] DOI:10.1134/S1070427220050055 (Web of Science, Scopus).

12. Щеголева Н.Е., Евдокимов С.А., Осин И.Ю., Чайникова А.С., Шавнев А.А. Высокотемпературные керамические композиционные материалы на основе карбида кремния (SiC/SiCw) // Стекло и керамика. 2020. Т. 93. № 2. С. 13-17 [Shchegoleva N.E., Evdokimov S.A., Osin I.V., Chainikova A.S., Shavnev A.A. High-temperature ceramic composites (SiC/SiCw) // Glass and Ceramics. 2020. V. 77. № 1-2. P. 47-50] DOI:10.1007/s10717-020-00235-2 (Web of Science, Scopus).

13. Чайникова А.С., Ковалева В.С., Забелин Д.А., Беляченков И.О. Процессы гелеобразования, фазообразования и спекания при получении золь-гель методом алюмосиликатной стеклокерамики, модифицированной тугоплавкими оксидами // Стекло и керамика. 2019. № 6. С. 5-12. [Chainikova A.S., Kovaleva V.S., Zabelin D.A., Belyachenkov I.O. Gelation, phase-formation, and sintering processes in the sol-gel method of producing aluminosilicate glass-

ceramic modified by refractory hafnium and zirconium oxides // Glass and Ceramics. 2019. V. 76. № 5-6. P. 203-209.] DOI:10.1007/s10717-019-00166-7 (Web of Science, Scopus).

14. Chaynikova A.S., Shchegoleva N.E., Modin S.Y., Akopian A.A., Grashchenkov D.V., Vaganova M.L. Sol-Gel synthesis of high-temperature aluminosilicate glass-ceramics and composite materials on its basis // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2019. P. 012053 DOI: 10.1088/1757-899X/525/1/012053 (Web of Science, Scopus).

15. Sakharov K.A., Simonenko E.P., Simonenko N.P., Vaganova M.L., Lebedeva Y.E., Chaynikova A.S., Osin I.V., Sorokin O.Yu., Grashchenkov D.V., Sevastyanov V.G., Kuznetsov N.T., Kablov E.N. Glycol-citrate synthesis of fine-grained oxides  $\text{La}_{2-x}\text{Gd}_x\text{Zr}_2\text{O}_7$  and preparation of corresponding ceramics using FAST/SPS process // Ceramics International. 2018. V. 44. I. 7. P. 7647-7655. DOI:10.1016/J.CERAMINT.2018.01.188 (Web of Science, Scopus).

16. Модин С.Ю., Попова Н.А., Лебедева Ю.Е., Чайникова А.С., Лемешев Д.О. Консолидация методом искрового плазменного спекания керамического материала на основе карбида кремния, механохимически активированного бором, с высокими физико-механическими свойствами // Журнал прикладной химии. 2018. Т. 91. Вып. 2. с. 157-164. [Modin S.Y., Popova N.A., Lebedeva Yu.E., Chaynikova A.S., Lemeshev D.O. Consolidation by Spark Plasma Sintering of a Ceramic Material Based on Silicon Carbide with Good Physicomechanical Properties, Mechanochemically Activated with Boron // Journal of Applied Chemistry. 2018. V. 91. I. 2. P. 173-179.] DOI:10.1134/S1070427218020015 (Web of Science, Scopus).

17. Сорокин О.Ю., Беляченков И.О., Чайникова А.С., Житнюк С.В., Медведев П.Н. Структура и фазовый состав реакционно-спекенного карбида кремния // Вопросы материаловедения. 2022 Т.111. №3. С. 49-58. (РИНЦ)

18. Беляченков И.О., Щеголева Н.Е., Чайникова А.С., Ваганова М.Л., Шавнев А.А. Влияние спекающих и модифицирующих добавок на процесс спекания и свойства нитридокремниевой керамики // Авиационные материалы и технологии. 2020. № 1 (58). С. 70-78. (РИНЦ)

19. Забелин Д.А., Чайникова А.С., Качаев А.А., Осин И.В., Гращенко Д.В. Синтез, структура и свойства керамики на основе оксинитрида алюминия (AlON), полученной методом искрового плазменного спекания // Труды ВИАМ. 2019. № 6 (78). С. 13-19. (РИНЦ)

20. Беляченков И.О., Щеголева Н.Е., Чайникова А.С., Ваганова М.Л., Шавнев А.А. Нитридокремниевые керамические материалы для подшипников авиационных ГТД и способы их получения (Обзор) // Труды ВИАМ. 2019. № 7 (79). С. 42-49. (РИНЦ).

## Ведущая организация

### Акционерное общество «Лыткаринский завод оптического стекла»

#### (АО ЛЗОС)

Генеральный директор: Игнатов Александр Николаевич.

Ведущий инженер-технолог, кандидат технических наук, Гулюкин Михаил Николаевич.

Адрес: 140080, г. Лыткарино, ул. Парковая, 1.

Телефон: +7 (917) 552-49-65.

E-mail: Mgulyukin@yandex.ru.

#### **Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:**

1. Булгаков В.А., Телешевский В.И., Семенов А.П. Лазерный контроль отклонений формы крупногабаритных прецизионных изделий с дифракционной коррекцией волнового фронта// В сборнике: XII МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ФОТОНИКЕ И ИНФОРМАЦИОННОЙ ОПТИКЕ. Сборник научных трудов. Москва, 2023. С. 559-560. **(РИНЦ)**

2. Бут М.Е., Иващенко Е.А., Фирсова Ю.А., Гулюкин М.Н., Храмогин Д.А., Денисов Д.Г. Технологические особенности производства нейтральных марок стёкол для видимого ближнего инфракрасного спектральных диапазонов// Прикладная физика. 2023. № 2. С. 84-89. **(Web of Science, Scopus)**

3. Елисеев Е.К., Матюшенкова Ю.В., Храмогин Д.А. Производство оптического стекла марки ТФ-110 в условиях АО ЛЗОС// Контенант. 2022. Т. 21. № 1. С. 1-6. **(РИНЦ)**

4. Семенов А.П., Абдулкадыров М.А., Патрикеев В.Е., Морозов А.Б., Насыров Р.К. Методы контроля формы осевых и внеосевых асферических поверхностей с дифракционным оптическим элементом, определением децентрировки и учётом дисторсии при их формообразовании. Часть 1// Фотоника. 2022. Т. 16. № 4. С. 318-327. **(РИНЦ)**

5. Булгаков В.А., Семенов А.П., Морозов А.Б. Вычисление дисторсии при формообразовании внеосевых крупногабаритных зеркал, контролируемых с дифракционным оптическим элементом// В сборнике: Оптические технологии, материалы и системы. Сборник докладов Международной научно-технической конференции ИПТИП РТУ МИРЭА. Под редакцией А.С. Сигова. Москва, 2022. С. 119-124. **(РИНЦ)**

6. Семенов А.П., Бобков А.В., Абдулкадыров М.А., Бригаднов Д.А., Тамбовский А.Д., Патрикеев В.Е. Исследование связанного алмазного инструмента для формообразования асферических поверхностей крупногабаритных оптических деталей// В сборнике: Оптические технологии, материалы и системы ("Оптотех 2022"). Сборник докладов конференции. Москва, 2022. С. 39-46. **(РИНЦ)**

7. Семенов А.П., Абдулкадыров М.А., Патрикеев В.Е., Морозов А.Б., Насыров Р.К. Методы контроля формы осевых и внеосевых асферических поверхностей

с дифракционным оптическим элементом, определением децентрировки и учетом дисторсии при их формообразовании. Часть 2// Фотоника. 2022. Т. 16. № 5. С. 392-403. **(РИНЦ)**

8. Кузнецова О.В., Мухаммедзянов Т.Р., Азербайев А.А. Нанесение широкополосного просветляющего покрытия на крупногабаритные оптические детали методом вытягивания из пленкообразующих золь-гелиевых растворов пентахлорида тантала и тетраэтоксисилана// Контенант. 2021. Т. 20. № 2. С. 1-10. **(РИНЦ)**

9. Семенов А.П., Абдулкадыров М.А., Игнатов А.Н., Никонов А.Б., Патрикеев В.Е., Морозов А.Б., Насыров Р.К., Столяров А.В. Методы контроля формы поверхности и оптических параметров осевых крупногабаритных зеркал на этапе формообразования// Контенант. 2021. Т. 20. № 4. С. 1-18 **(РИНЦ)**

10. Орлов И.А., Симонов М.А. Определение децентрировки асферической поверхности. В сборнике: Инновационные технологии в электронике и приборостроении// Сборник докладов Российской научно-технической конференции с международным участием. Москва, 2021. С. 52-55. **(РИНЦ)**

11. Abdulkadyrov M.A., Dobrikov N.S., Ignatov A.N., Patrikeev V.E. Factors, affecting mirror figure stability, and methods used to eliminate them// В сборнике: Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 4. Сер. "Advances in Optical and Mechanical Technologies for Telescopes and Instrumentation IV" 2020. С. 114514С. **(РИНЦ)**

12. Abdulkadyrov M.A., Semenov A.P., Dobrikov N.S., Ignatov A.N., Patrikeev V.E. Factors, affecting mirror figure stability, and methods used to eliminate them, Proc.Spie 11451, Advances in optical and mechanical technologies for telescopes and// Journal of Instrumentation. 2020. № IV. С. 114514С. **(РИНЦ)**

13. Чебышева А.С., Елисеев Е.К., Гулюкин М.Н., Никонов А.Б., Храмогин Д.А. Особенности производства цветного оптического стекла марки ОС23-1// Контенант. 2020. Т. 19. № 1. С. 29-32. **(РИНЦ)**

14. Фирсова Ю.А., Сигаев В.Н., Гулюкин М.Н., Храмогин Д.А. Бессвинцовые аналоги стеклов марки СТФ// Контенант. 2020. Т. 19. № 1. С. 15-18. **(РИНЦ)**

15. Фирсова Ю.А., Гулюкин М.Н., Храмогин Д.А. Нейтральные стекла и особенности их синтеза в газовых печах// Контенант. 2020. Т. 19. № 1. С. 24-28. **(РИНЦ)**

16. Бабкин В.А., Андреев Д.С., Чепурнов С.В., Болдырев Р.О., Лебедев Н.Г., Белоусов А.С., Гулюкин М.Н., Игнатов А.Н., Храмогин Д.А. Квантово-химический расчёт молекулы оксид графена в рамках модели Накадзима-Мацуо методом MNDO// В сборнике: Инновационное развитие строительного комплекса региона: задачи, состояние, перспективы. материалы III Всероссийской научно-практической конференции Себряковского филиала Волгоградского государственного технического университета. 2020. С. 260-264. **(РИНЦ)**

17. Semenov A.P., Abdulkadyrov M.A., Dobrikov N.S., Patrikeev V.E., Pridnya V.V., Polyanchikov A.V., Nasyrov R.K., Ignatov A.N. Methods used for testing of large-size mirrors surface figure and on and off-axis surfaces optical parameters at

the stage of figuring// В сборнике: Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 4. Сер. "Advances in Optical and Mechanical Technologies for Telescopes and Instrumentation IV" 2020. С. 114513E. (**Web of Science, Scopus**)

18. Симонов М.А., Понин О.В. Прецизионный метод контроля плоскостности механических деталей при производстве крупногабаритной оптики// В сборнике: Российская научно-техническая конференция с международным участием. Информатика и технологии. Инновационные технологии в промышленности и информатике. Сборник докладов конференции. 2019. С. 96-98. (**РИНЦ**)

19. Абдулкадыров М.А., Семенов А.П., Белоусов С.П., Добриков Н.С., Игнатов А.Н., Патрикеев В.Е., Придня В.В., Полянчиков А.В., Насыров Р.К., Шаров Ю.А. Метрологическое обеспечение процесса изготовления крупногабаритных оптических зеркал// Контенант. 2019. Т. 18. № 1-2. С. 27-60. (**РИНЦ**)

20. Babkin V.A., Dmitriev V.Yu., Andreev D.S., Ignatov A.V., Gulyukin M.N., Belousov A.S., Ignatov A.N., Hramogin D.A., Fomichev V.T., Zaikov G.E. Conformer of the optical system silicon dioxide-4Na<sub>2</sub>O// Вестник Технологического университета. 2019. Т. 22. № 1. С. 8-10. (**РИНЦ**)

21. Фирсова Ю.А., Сигаев В.Н., Гулюкин М.Н., Храмогин Д.А. Высокопреломляющие стёкла на основе системы BaO-Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>// Успехи в химии и химической технологии. 2019. Т. 33. № 4 (214). С. 136-137. (**РИНЦ**)

22. Semenov A.P., Abdulkadyrov M.A., Dobrikov N.S., Ignatov A.N., Patrikeev V.E., Pridnya V.V., Polyanchikov A.V., Nasyrov R.K. Experience of computer generated holograms (CGH) application for testing, alignment, and positioning of astronomical and space mirrors aspherical surfaces// В сборнике: Proceedings of the SPIE - Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers. 2019. С. 2547477. (**РИНЦ**)

23. Semenov A.P., Abdulkadyrov M.A., Patrikeev V.E. Aspherization of off-axis high-asphericity mirrors with arbitrary external circuit by means of CNC machines// В сборнике: Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. Сер. "Poster Previews: SPIE Astronomical Telescopes and Instrumentation 2016" 2018. С. 100150H. (**Web of Science, Scopus**)

24. Abdulkadyrov M.A., Semenov A.P., Belousov S.P., Vladimirov N.M., Ignatov A.N., Patrikeev V.E., Pridnya V.V., Polyanchikov A.V., Nasyrov R.K., Pirnay O., Flebus C., Yesilyaprak C., Keskin O. Production of M1, M2 and M3 mirrors for DAG project (Belgium, Russia) current status// В сборнике: Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 3. Сер. "Advances in Optical and Mechanical Technologies for Telescopes and Instrumentation III" 2018. С. 1070631 (**Web of Science, Scopus**)