

УДК 535.42

К ЮБИЛЕЮ ПРОФЕССОРА С.Н. ХОНИНОЙ

© 2016 Э.И. Коломиец

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва

Статья поступила в редакцию 10.05.2016

В статье кратко описаны научные и педагогические достижения профессора, доктора физико-математических наук Светланы Николаевны Хониной.

Ключевые слова: профессор, доктор физико-математических наук, дифракционная оптика, сингулярная оптика, острая фокусировка, поляризационные преобразования

ВВЕДЕНИЕ

Недавно доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Института систем обработки изображений РАН и по совместительству профессор кафедры технической кибернетики Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королёва Светлана Николаевна Хонина отметила свой юбилей. В статье кратко описаны научные и педагогические достижения С.Н. Хониной.

1. ИСОИ РАН

С.Н. Хонина в 1989 году закончила с отличием факультет системотехники Куйбышевского авиационного института по специальности «Прикладная математика». После окончания института она приступила к работе в должности инженера-программиста в Самарском филиале Центрального конструкторского бюро уникального приборостроения АН СССР, преобразованного в 1993 году в Институт систем обработки изображений РАН (ИСОИ РАН). С 1993 г. Хонина С.Н. являлась научным сотрудником, с 1994 г. – старшим научным сотрудником, а с 2002 г. – ведущим научным сотрудником ИСОИ РАН. С 2015 года она работает в должности главного научного сотрудника лаборатории лазерных измерений ИСОИ РАН.

Научная карьера С.Н. Хониной складывалась следующим образом: в 1995 году она защитила кандидатскую диссертацию по теме «Оптические методы вычисления некоррелированных признаков и структурирования изображений», а в 2001 году защитила докторскую диссертацию по теме «Формирование самовоспроизводящихся лазерных пучков на основе применения дифракционных оптических элементов, согласо-



ванных с композицией мод» по специальности 01.04.05 «Оптика» в диссертационном совете Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет) (СГАУ). Результаты диссертационных исследований были отражены в главах нескольких монографий под редакцией члена-корреспондента РАН В.А. Соифера [1-3].

В настоящее время С.Н. Хонина имеет список из 450 научных работ, среди которых 9 монографий и 4 патента: в базе данных РИНЦ – 417 публикаций и 3407 ссылок (Хирш-индекс – 27), в международной базе данных Scopus 232 публикаций и 1694 ссылок (Хирш-индекс – 20), в международной базе данных Web of Science 109 публикаций и 781 ссылок (Хирш-индекс – 16).

Коломиец Эдуард Иванович, кандидат физико-математических наук, доцент, декан факультета информатики. E-mail: kolomietsei@mail.ru

2. САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

С.Н. Хонина совмещает научную деятельность с преподавательской работой. С сентября 1995 г. С.Н. Хонина работает по совместительству на кафедре технической кибернетики СГАУ (ныне – Самарский университет). Начав с должности ассистента и, занимая последовательно должности доцента и профессора, в 2007 году получила звание профессора по кафедре технической кибернетики. С.Н. Хонина читает курсы лекций «Оптическая информатика» и «Синтез элементов оптических систем», проводит практические и лабораторные занятия по указанным курсам для студентов, обучающихся по направлениям «Прикладная математика и информатика» и «Прикладная математика и физика». Также руководит научно-исследовательской работой бакалавров, магистров и аспирантов, подготовила четырех кандидатов физико-математических наук, является членом двух диссертационных советов. За прошедшее время она подготовила более двух десятков учебных пособий, а также является соавтором учебника «Методы компьютерной оптики» [1]. С.Н. Хонина является ответственным исполнителем сетевой магистерской программы «Математические методы моделирования и функционального проектирования информационных оптических систем и приборов», реализуемой совместно с Санкт-Петербургским университетом информационных технологий, механики и оптики в рамках Программы повышения конкурентоспособности Самарского университета среди ведущих мировых научно-образовательных центров. С 2014 года С.Н. Хонина занимает должность заведующей базовой кафедрой Самарского университета в ИСОИ РАН «Оптоинформационные технологии».

3. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Первые научные результаты С.Н. Хониной получены под руководством профессора В.В. Котляра, члена-корреспондента РАН В.А. Сойфера, профессора М.А. Голуба [4-9]. Исследования по распознаванию отпечатков пальцев [10-12] с использованием метода поля направлений легли в основу кандидатской диссертации. Метод поля направлений позволяет извлечь и преобразовать к более удобной и компактной форме информацию, содержащуюся в изображениях со структурной избыточностью (к которым относятся отпечатки пальцев, интерферограммы и другие «полосатые» изображения) [13-16]. После такой предварительной обработки, которая может быть выполнена оптически, дальнейшая идентификация структурно-избыточных изображений существенно упрощается.

Основным результатом докторской диссертации С.Н. Хониной является разработка адаптив-

но-итерационных методов для расчета фазовых дифракционных оптических элементов (ДОЭ), предназначенных для фокусировки когерентного излучения в плоскость (или набор плоскостей и 3D область) на заданном расстоянии с определенным распределением интенсивности [17-21], а также для формирования многомодовых лазерных пучков со свойствами самовоспроизведения в различных дифракционных порядках [22-24]. Методы основаны на разложении заданных распределений по частным решениям уравнения Гельмгольца, таким как плоские, сферические волны, Гауссовы, Бесселевы, сфероидальные, гипергеометрические моды, пучки Эйри, оптические вихри [25-32]. Итерационные и комбинированные методы цифровой голографии были использованы для расчета фазовых кодированных ДОЭ, изготовленных методами электронной литографии. Экспериментальные испытания подтвердили достоверность теоретических результатов [33-42].

Разработанные методы дифракционного формирования лазерных пучков с особыми свойствами (вращения, периодического воспроизведения, 3D локализации) позволили расширить функциональные возможности оптических ловушек [43-47], используемых для неразрушающего захвата и манипулирования микрочастицами.

На основе использования многоканальных ДОЭ, согласованных с различными ортогональными базисами были решены прикладные задачи, связанные с измерением орбитального углового момента вращающихся многомодовых лазерных пучков [38, 40, 48, 49], а также с восстановлением волнового фронта на основе базисных функций Цернике [50-53].

Одной из задач, которой занимается С.Н. Хонина в настоящее время, является преодоление дифракционного предела в фокусирующих системах с высокой числовой апертурой. Для решения этой задачи были разработаны методы оптимизации комплексной функции пропускания острофокусирующей системы при различных поляризациях лазерного излучения [54-62]. Дополнение оптической фокусирующей системы элементами дифракционной оптики позволяет управлять трехмерным распределением интенсивности в фокальной области, перераспределять компоненты электромагнитного поля и уменьшать размеры фокального пятна.

Одним из замечательных фактов, обнаруженным в ходе исследований по острой фокусировке, оказалась возможность преодоления дифракционного предела в ближней зоне с помощью аксионов с субволновым периодом [63-69]. Впервые теоретически обосновано и экспериментально подтверждено возбуждение продольной компоненты электромагнитного поля на оптической оси в фокальной области при внесении в пучок с линейной и круговой поляризацией вихревой фазовой особенности.

Для осуществления наилучших условий фокусировки необходимо не только повышать числовую апертуру фокусирующей системы [67, 70-72], но и обеспечивать определенное сочетание поляризационных и пространственных свойств фокусируемых пучков. Большинство существующих лазеров излучают линейно-поляризованный свет, однако наиболее интересные эффекты обнаружены при фокусировке излучения с радиальной и азимутальной поляризацией. Поэтому значительная часть исследований С.Н. Хониной посвящена поляризационным преобразованиям. Выполнены теоретические исследования по изменению поляризационных состояний за счет внесения в лазерный пучок фазовой особенности (как вихревой, так и скачкообразной), а также за счет анизотропии оптической среды в условиях непараксиального распространения. Эффективность применения ДОЭ для поляризационных преобразований была подтверждена экспериментально [73-80].

Исследования в области острой фокусировки часто приводили к сравнению свойств линзы и аксикона. В 2009 году С.Н. Хониной был предложен и теоретически исследован новый дифракционный оптический элемент – фраксикон [81], фазовая функция которого описывается степенной зависимостью от радиуса. Таким образом, параболическая линза или аксикон являются лишь частными случаями фраксикона. Вариации параметров степенной зависимости позволяют получать в одном элементе комбинированные свойства нескольких оптических элементов, что обеспечивает большие возможности управления как продольным, так и поперечным распределением интенсивности в фокальной области [82-85].

Еще одной задачей в сфере интересов Хониной С.Н. является исследование хроматических свойств ДОЭ [86, 87], что важно как в изображающих системах [88-90], так при лазерной обработке материалов [91-93]. Рассмотрено как влияние отклонения длины волны излучения от расчётной при изготовлении ДОЭ, так и фактор ширины спектрального диапазона при использовании монохроматических источников излучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение хотелось бы пожелать Светлане Николаевне Хониной талантливых учеников для продолжения и расширения научных исследований!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методы компьютерной оптики / А.В. Волков, Д.Л. Головашкин, Л.Д. Досколович, Н.Л. Казанский, В.В. Котляр, В.С. Павельев, Р.В. Скиданов, В.А. Соيفер, В.С. Соловьев, Г.В. Успенев, С.И. Харитонов, С.Н. Хонина [под ред. В.А. Соифера], издание 2-е, исправленное. Учебник, М.: Физматлит, 2003, 688 с.
2. Дифракционная компьютерная оптика / Д.Л. Голова-

- кин, Л.Л. Досколович, Н.Л. Казанский, В. В. Котляр, В.С. Павельев, Р.В. Скиданов, В.А. Соифер, С.Н. Хонина, [под ред. В.А. Соифера]. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 736 с.
3. Дифракционная нанофотоника / Гаврилов А.В., Головашкин Д.Л., Досколович Л.Л., Дьяченко П.Н., Ковалев А.А., Котляр В.В., Налимов А.Г., Нестеренко Д.В., Павельев В.С., Скиданов Р.В., Соифер В.А., Хонина С.Н., Шуюпова Я.О.; под ред. В.А. Соифера, М., Физматлит, 2011, 680 с.
4. *Khonina, S.N. Fast Hankel transform for focusator synthesis / Khonina S.N., Kotlyar V.V., Soifer V.A. // Optik. - 1991. - V. 88, No. 4. - P. 182-184.*
5. *Котляр, В.В. Фазовые оптические элементы для формирования квазимод свободного пространства / Котляр В.В., Соифер В.А., Хонина С.Н. // Квантовая электроника. - 1991. - Т. 18, № 11. - С. 1391-1394.*
6. *Котляр, В.В. Дифракционный расчет фокусаторов в продольный отрезок / Котляр В.В., Соифер В.А., Хонина С.Н. // Письма в ЖТФ. - 1991. - Т. 17, № 24. - С. 63-66*
7. *Khonina, S.N. The phase rotor filter / Khonina S.N., Kotlyar V.V., Shinkaryev M.V., Soifer V.A., Uspleniev G.V. // J. Modern Optics. - 1992. - V. 39, No. 5. - P. 1147-1154*
8. *Soifer, V.A. Decorrelated features of images extracted with the aid of optical Karhunen-Loeve expansion / Soifer V.A., Golub M.A., Khonina S.N. // Pattern Recognition and Image Analysis. - 1993. - V. 3, No. 3. - P. 289-295*
9. *Soifer, V.A. Stability of the Karhunen-Loeve expansion in the problem of pattern recognition / Soifer V.A., Khonina S.N. // Pattern Recognition and Image Analysis. - 1994. - V. 4, No. 2. - P. 137-148*
10. *Soifer, V.A. Optical-digital methods of fingerprint identification / Soifer V.A., Kotlyar V.V., Khonina S.N., Skidanov R.V. // Optics and Lasers in Engineering. - 1998. - V. 29, No. 4-5. - P. 351-359*
11. *Khonina, S.N. Optical-digital system for real-time fingerprint identification / Khonina S.N., Kotlyar V.V., Nalimov A.G., Skidanov R.V., Soifer V.A. // Computer Optics. - 2002. - V. 24. - P. 144-147.*
12. *Хонина, С.Н. Оптико-цифровая система для идентификации отпечатков пальцев в режиме реального времени / Хонина С.Н., Котляр В.В., Налимов А.Г., Скиданов Р.В., Соифер В.А. // Оптический журнал. - 2003. - Т. 70, № 8. - С.70-74*
13. *Khonina, S.N. Optical-digital method for detecting distortions of microcrystal structure on a tear crystallogram / Khonina S.N., Kotlyar V.V., Soifer V.A., Dvoryanova T.P. // Proceedings SPIE. - 1995. - V. 2363. - P. 249-255*
14. *Соифер, В.А. Оптические методы идентификации дактилограмм / Соифер В.А., Котляр В.В., Хонина С.Н., Скиданов Р.В. // Компьютерная оптика. - 1996. - Т. 16. - С. 78-89*
15. *Soifer, V.A. The method of the direction field in the interpretation and recognition of images with structure redundancy / Soifer V.A., Kotlyar V.V., Khonina S.N., Khramov A.G. // Pattern Recognition and Image Analysis. - 1996. - V. 6, No. 4. - P. 710-724*
16. *Soifer, V.A. Image recognition using a directional field technique / Soifer V.A., Kotlyar V.V., Khonina S.N., Khramov A.G., Skidanov R.V. // Proceedings SPIE. - 1998. - V. 3346. - P. 238-258*
17. *Khonina, S.N. Calculation of the focusators into a longitudinal line segment and study of a focal area / Khonina S.N., Kotlyar V.V., Soifer V.A. // Journal of Modern Optics. - 1993. - V. 40, No. 5. - P. 761-769*
18. *Котляр, В.В. Итеративный расчет ДОЭ, фокусирующих в объем и на поверхность тел вращения /*

- Котляр В.В., Соифер В.А., Хонина С.Н.* // Компьютерная оптика. – 1995. – Т. 14-15, № 2. – С. 72-84
19. *Kotlyar, V.V.* Calculation of phase formers of non-diffracting images and a set of concentric rings / *Kotlyar V.V., Khonina S.N., Soifer V.A.* // Optik. – 1996. – V. 102, No. 2. – P. 45-50
 20. *Волков, А.В.* Бинарный дифракционный оптический элемент для фокусировки гауссового пучка в продольный отрезок / *Волков А.В., Котляр В.В., Моисеев О.Ю., Рыбаков О.Е., Скиданов Р.В., Соифер В.А., Хонина С.Н.* // Оптика и спектроскопия. – 2000. – Т. 89, № 2. – С. 347-352
 21. *Khonina, S.N.* Levelling the focal spot intensity of the focused Gaussian beam / *Khonina S.N., Kotlyar V.V., Skidanov R.V., Soifer V.A.* // Journal of Modern optics. – 2000. – V. 47, No. 5. – P. 883-904
 22. *Котляр, В.В.* Вращение световых многомодовых пучков Гаусса-Лагерра в свободном пространстве / *Котляр В.В., Соифер В.А., Хонина С.Н.* // Письма в ЖТФ. – 1997. – Т. 23, № 17. – С. 1-6
 23. *Хонина, С.Н.* Саморепродукция многомодовых пучков Гаусса-Эрмита / *Хонина С.Н., Котляр В.В., Соифер В.А.* // Письма в ЖТФ. – 1999. – Т. 25, № 12. – С. 62-69
 24. *Khonina, S.N.* Gauss-Laguerre modes with different indices in prescribed diffraction orders of a diffractive phase element / *Khonina S.N., Kotlyar V.V., Skidanov R.V., Soifer V.A., Laakkonen P., Turunen J.* // Optics Communications. – 2000. – V. 175. – P. 301-308
 25. *Хонина, С.Н.* Формирование и передача на расстояние изображений с помощью мод Гаусса-Лагерра / *Хонина С.Н.* // Компьютерная оптика. – 1998. – Т. 18. – С. 71-82
 26. *Хонина, С.Н.* Приближение сфероидальных волновых функций конечными рядами / *Хонина С.Н.* // Компьютерная оптика. – 1999. – Т. 19. – С. 65-70
 27. *Хонина, С.Н.* Метод вычисления собственных значений вытянутых сфероидальных функций нулевого порядка / *Хонина С.Н., Вологовский С.Г., Соифер В.А.* // Доклады Академии наук. – 2001. – Т. 376, № 1. – С. 30-32
 28. *Котляр, В.В.* Оптические чистые вихри и гипергеометрические моды / *Котляр В.В., Хонина С.Н., Алмазов А.А., Соифер В.А.* // Компьютерная оптика. – 2005. – Т. 27. – С. 21-28
 29. *Котляр, В.В.* Гипергеометрические моды / *Котляр В.В., Скиданов Р.В., Хонина С.Н., Балалаев С.А.* // Компьютерная оптика. – 2006. – Т. 30. – С. 16-22
 30. *Балалаев, С.А.* Сравнение свойств гипергеометрических мод мод Бесселя / *Балалаев С.А., Хонина С.Н.* // Компьютерная оптика. – 2007. – Т. 31, № 4. – С. 23-28
 31. *Хонина, С.Н.* Ограниченные 1D пучки Эйри: лазерный веер / *Хонина С.Н., Вологовский С.Г.* // Компьютерная оптика. – 2008. – Т. 32, № 2. – С. 168-174
 32. *Хонина, С.Н.* Зеркальные лазерные пучки Эйри / *Хонина С.Н., Вологовский С.Г.* // Компьютерная оптика. – 2010. – Т. 34, № 2. – С. 203-213
 33. *Khonina, S.N.* Bessel-mode formers / *Khonina S.N., Kotlyar V.V.* // Proceedings SPIE. – 1994. – V. 2363. – P. 184-190
 34. *Kotlyar, V.V.* Algorithm for the generation of non-diffracting Bessel modes / *Kotlyar V.V., Khonina S.N., Soifer V.A.* // Journal of Modern Optics. – 1995. – V. 42, No. 6. – P. 1231-1239
 35. *Хонина, С.Н.* Формирование мод Гаусса-Эрмита с помощью бинарных ДОЭ. II. Оптимизация апертурной функции / *Хонина С.Н.* // Компьютерная оптика. – 1998. – Т. 18. – С. 28-36
 36. *Хонина, С.Н.* Дифракционные оптические элементы, согласованные с модами Гаусса-Лагерра / *Хонина С.Н., Котляр В.В., Соифер В.А.* // Оптика и спектроскопия. – 1998. – Т. 85, № 4. – С. 695-703
 37. *Котляр, В.В.* Фазовый фильтр для селекции угловых гармоник / *Котляр В.В., Хонина С.Н.* // Компьютерная оптика. – 2000. – Т. 20. – С. 51-55
 38. *Хонина, С.Н.* Экспериментальное формирование и селекция мод Гаусса-Эрмита с помощью ДОЭ / *Хонина С.Н.* // Компьютерная оптика. – 2002. – Т. 23. – С. 15-22
 39. *Хонина, С.Н.* Возбуждение и обнаружение угловых гармоник в волоконном световоде при помощи ДОЭ / *Хонина С.Н., Карпеев С.В.* // Компьютерная оптика. – 2004. – Т. 26. – С. 16-26
 40. *Алмазов, А.А.* Формирование и селекция лазерных пучков, являющихся суперпозицией произвольного числа угловых гармоник, с помощью фазовых дифракционных оптических элементов / *Алмазов А.А., Хонина С.Н., Котляр В.В.* // Оптический журнал. – 2005. – Т. 72, № 5. – С. 45-54
 41. *Хонина, С.Н.* Формирование лазерных пучков Эйри с помощью бинарно-кодированных дифракционных оптических элементов для манипулирования микро-частицами / *Хонина С.Н., Скиданов Р.В., Моисеев О.Ю.* // Компьютерная оптика. – 2009. – Т. 33, № 2. – С. 138-146
 42. *Хонина, С.Н.* Сравнительный анализ распределений интенсивности, формируемых дифракционным аксионом и дифракционным логарифмическим аксионом / *Хонина С.Н., Балалаев С.А.* // Компьютерная оптика. – 2009. – Т. 33, № 2. – С. 162-174
 43. *Соифер, В.А.* Оптическое манипулирование микро-объектами: достижения и новые возможности, порожденные дифракционной оптикой / *Соифер В.А., Котляр В.В., Хонина С.Н.* // Физика элементарных частиц и атомного ядра. – 2004. – Т. 35, № 6. – С. 1368-1432
 44. *Соифер, В.А.* Вращение микрочастиц в световых полях / *Соифер В.А., Котляр В.В., Хонина С.Н., Скиданов Р.В.* // Компьютерная оптика. – 2005. – Т. 28. – С. 5-17
 45. *Котляр, В.В.* Вращение лазерных пучков, не обладающих орбитальным угловым моментом / *Котляр В.В., Хонина С.Н., Скиданов Р.В., Соифер В.А.* // Компьютерная оптика. – 2007. – Т. 31, № 1. – С. 35-38
 46. *Котляр, В.В.* Некоторые типы гипергеометрических лазерных пучков для оптического микро-манипулирования / *Котляр В.В., Ковалев А.А., Скиданов Р.В., Хонина С.Н.* // Компьютерная оптика. – 2008. – Т. 32, № 2. – С. 180-186
 47. *Скиданов, Р.В.* Оптическое вращение микро-частиц в гипергеометрических пучках, сформированных дифракционными оптическими элементами с многоуровневым микрорельефом / *Скиданов Р.В., Хонина С.Н., Морозов А.А.* // Оптический журнал. – 2013. – Т. 80, № 10. – С. 3-8
 48. *Котляр, В.В.* Измерение орбитального углового момента светового поля с помощью дифракционного оптического элемента / *Котляр В.В., Хонина С.Н., Соифер В.А., Ванг Я.* // Автометрия. – 2002. – Т. 38, № 3. – С. 33-44
 49. *Алмазов, А.А.* Исследование характеристик многоканального фазового ДОЭ, согласованного с модами Гаусса-Лагерра и оценка экспериментальных данных / *Алмазов А.А., Хонина С.Н.* // Компьютерная оптика. – 2002. – Т. 23. – С. 23-32
 50. *Khonina, S.N.* Decomposition of a coherent light field using a phase Zernike filter / *Khonina S.N., Kotlyar V.V., Soifer V.A., Wang Y., Zhao D.* // Proceedings SPIE. – 1998. – V. 3573. – P. 550-553

51. *Khonina, S.N.* Phase reconstruction using a Zernike decomposition filter / *Khonina S.N., Kotlyar V.V., Wang Y., Zhao D.* // *Computer Optics.* – 1998. – V. 18. – P. 52-56
52. *Khonina, S.N.* Diffractive optical element matched with Zernike basis / *Khonina S.N., Kotlyar V.V., Wang Ya.* // *Pattern Recognition and Image Analysis.* – 2001. – V. 11, No. 2. – P. 442-445
53. *Khonina, S.N.* Zernike phase spatial filter for measuring the aberrations of the optical structures of the eye / *Khonina S.N., Kotlyar V.V., Kirsh D.V.* // *Journal of Biomedical Photonics Engineering.* – 2015. – V. 1, No. 2. – P. 146-153
54. *Хонина, С.Н.* Исследование применения аксиконов в высокоапертурной фокусирующей системе / *Хонина С.Н., Волотовский С.Г.* // *Компьютерная оптика.* – 2010. – Т. 34, № 1. – С. 35-51
55. *Хонина, С.Н.* Управление вкладом компонент векторного электрического поля в фокусе высокоапертурной линзы с помощью бинарных фазовых структур / *Хонина С.Н., Волотовский С.Г.* // *Компьютерная оптика.* – 2010. – Т. 34, № 1. – С. 58-68
56. *Хонина, С.Н.* Анализ возможности субволновой локализации света и углубления фокуса высокоапертурной фокусирующей системы при использовании вихревой фазовой функции пропускания / *Хонина С.Н., Волотовский С.Г.* // *Электромагнитные волны и электронные системы.* – 2010. – №11. – С. 6-25
57. *Хонина, С.Н.* Анализ влияния волновых aberrаций на уменьшение размеров фокального пятна в высокоапертурных фокусирующих системах / *Хонина С.Н., Устинов А.В., Пелевина Е.А.* // *Компьютерная оптика.* – 2011. – Т. 35, № 2. – С. 203-219
58. *Карпеев, С.В.* Исследование фокусировки поляризационно-неоднородных лазерных пучков высокого порядка / *Карпеев С.В., Хонина С.Н., Казанский Н.Л., Алфёров С.В.* // *Компьютерная оптика.* – 2011. – Т. 35, № 3. – С. 335-338
59. *Хонина, С.Н.* Минимизация светового и теневого фокального пятна с контролируемым ростом боковых лепестков в фокусирующих системах с высокой числовой апертурой / *Хонина С.Н., Волотовский С.Г.* // *Компьютерная оптика.* – 2011. – Т. 35, № 4. – С. 438-451
60. *Хонина, С.Н.* Линзакон: непараксиальные эффекты / *Хонина С.Н., Казанский Н.Л., Устинов А.В., Волотовский С.Г.* // *Оптический журнал.* – 2011. – Т. 78, № 11. – С. 44-51
61. *Хонина, С.Н.* Уменьшение размера фокального пятна при радиальной поляризации с помощью бинарного кольцевого элемента / *Хонина С.Н., Устинов А.В.* // *Компьютерная оптика.* – 2012. – Т. 36, № 2. – С. 219-226
62. *Хонина, С.Н.* Анализ интерференции радиально-поляризованных лазерных пучков, сформированных кольцевыми оптическими элементами с вихревой фазой в условиях острой фокусировки / *Хонина С.Н., Устинов А.В.* // *Компьютерная оптика.* – 2015. – Т. 39, № 1. – С. 12-25
63. *Хонина, С.Н.* Расчёт дифракции линейно-поляризованного ограниченного пучка с постоянной интенсивностью на высокоапертурных бинарных микроаксиконов в ближней зоне / *Хонина С.Н., Устинов А.В., Волотовский С.Г., Ковалёв А.А.* // *Компьютерная оптика.* – 2010. – Т. 34, № 4. – С. 443-460
64. *Хонина, С.Н.* Формирование осевого отрезка с уменьшенным поперечным размером для линейной поляризации освещающего пучка с помощью высокоапертурных бинарных аксиконов, не обладающих осевой симметрией / *Хонина С.Н.* // *Компьютерная оптика.* – 2010. – Т. 34, № 4. – С. 461-468
65. *Хонина, С.Н.* Экспериментальное исследование дифракции линейно-поляризованного Гауссова пучка на бинарных микроаксиконов с периодом близким к длине волны / *Хонина С.Н., Нестеренко Д.В., Морозов А.А., Скиданов Р.В., Пустовой И.А.* // *Компьютерная оптика.* – 2011. – Т. 35, № 1. – С. 11-21
66. *Хонина, С.Н.* Дифракция на бинарных микроаксиконов в ближней зоне / *Хонина С.Н., Савельев Д.А., Серафимович П.Г., Пустовой И.А.* // *Оптический журнал.* – 2012. – Т. 79, № 10. – С. 22 – 29
67. *Хонина, С.Н.* Высокоапертурные бинарные аксиконы для формирования продольной компоненты электрического поля на оптической оси при линейной и круговой поляризации освещающего пучка / *Хонина С.Н., Савельев Д.А.* // *Журнал экспериментальной и теоретической физики.* – 2013. – Т. 144, Вып. 4(10). – С. 718-726
68. *Хонина, С.Н.* Экспериментальная демонстрация формирования продольной компоненты электрического поля на оптической оси с помощью высокоапертурных бинарных аксиконов при линейной и круговой поляризации освещающего пучка / *Хонина С.Н., Карпеев С.В., Алфёров С.В., Савельев Д.А.* // *Компьютерная оптика.* – 2013. – Т. 37, № 1. – С. 76-87
69. *Устинов, А.В.* Анализ дифракции лазерного излучения на аксиконе с числовой апертурой выше предельной / *Устинов А.В., Хонина С.Н.* // *Компьютерная оптика.* – 2014. – Т. 38, № 2. – С. 213-222
70. *Хонина, С.Н.* Формирование световых шаров на основе встречной интерференции остростфокусированных пучков с различной поляризацией / *Хонина С.Н., Устинов А.В.* // *Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. академика С.П. Королёва (национального исследовательского университета).* – 2013. – №2(40). – С. 208-224
71. *Савельев, Д.А.* Численный анализ субволновой фокусировки с помощью кремниевого цилиндра / *Савельев Д.А., Хонина С.Н.* // *Компьютерная оптика.* – 2014. – Т. 38, № 4. – С. 638-642
72. *Дегтярев, С.А.* Нанофокусировка с помощью заострённых структур / *Дегтярев С.А., Устинов А.В., Хонина С.Н.* // *Компьютерная оптика.* – 2014. – Т. 38, № 4. – С. 629-637
73. *Карпеев, С.В.* Оптическая схема для универсальной генерации и конверсии поляризационно-неоднородного лазерного излучения с использованием ДОЭ / *Карпеев С.В., Хонина С.Н.* // *Компьютерная оптика.* – 2009. – Т. 33, № 3. – С. 261-267
74. *Карпеев, С.В.* Простой способ генерации поляризационно-неоднородного лазерного излучения, основанный на применении ДОЭ / *Карпеев С.В., Хонина С.Н.* // *Компьютерная оптика.* – 2011. – Т. 35, № 1. – С. 54-62
75. *Карпеев, С.В.* Поляризационный конвертор для формирования лазерных пучков высокого порядка с использованием бинарного дифракционного оптического элемента / *Карпеев С.В., Хонина С.Н., Моисеев О.Ю., Алфёров С.В., Волков А.В.* // *Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Физико-математические науки.* – 2012. – № 1(26). – С. 1-9
76. *Хонина, С.Н.* Исследование поляризационной чувствительности ближнепольного микроскопа с использованием бинарной фазовой пластины / *Хонина*

- С. Н., Алфёров С.В., Карпеев С.В., Моисеев О.Ю. // Компьютерная оптика. – 2013. – Т. 37, № 3. – С. 326-331
77. Хонина, С.Н. Теоретическое и экспериментальное исследование поляризационных преобразований в одноосных кристаллах для получения цилиндрических векторных пучков высоких порядков / Хонина С.Н., Карпеев С.В., Алфёров С.В. // Компьютерная оптика. – 2014. – Т. 38, № 2. – С. 171-180
 78. Хонина, С.Н. Формирование продольной компоненты электрического поля на оптической оси при фокусировке пучков с линейной и круговой поляризацией асимметричными бинарными аксиконами / Хонина С.Н. // Computational Nanotechnology. – 2014. – № 2. – С. 47-51
 79. Хонина, С.Н. Исследование поляризационного преобразования и взаимодействия обыкновенного и необыкновенного пучков в непараксиальном режиме / Хонина С.Н., Паранин В.Д., Карпеев С.В., Морозов А.А. // Компьютерная оптика. – 2014. – Т. 38, № 4. – С. 598-605
 80. Паранин, В.Д. Расчёт формирования радиально-поляризованных пучков на основе рефракционных оптических элементов с интерференционными поляризующими покрытиями / Паранин В.Д., Карпеев С.В., Хонина С.Н. // Компьютерная оптика. – 2015. – Т. 39, № 4. – С. 492-499
 81. Хонина, С.Н. Фраксикон – дифракционный оптический элемент с конической фокальной областью / Хонина С.Н., Волоотовский С.Г. // Компьютерная оптика. – 2009. – Т. 33, № 4. – С. 401-411
 82. Устинов, А.В. Геометрооптический анализ обобщённой рефракционной линзы / Устинов А.В., Хонина С.Н. // Известия Самарского научного центра РАН. – 2012. – Т. 14, № 4. – С. 28-37
 83. Khonina, S.N. Fractional axicon as a new type of diffractive optical element with conical focal region / Khonina S.N., Ustinov A.V., Volotovskiy S.G. // Precision Instrument and Mechanology. – 2013. - Vol. 2, Iss. 4. - P. 132-143
 84. Устинов, А.В. Анализ дифракции плоского пучка на рассеивающем фраксиконе в непараксиальном режиме / Устинов А.В., Хонина С.Н. // Компьютерная оптика. – 2014. – Т. 38, № 1. – С. 42-50
 85. Устинов, А.В. Фраксикон как гибридный элемент между параболической линзой и линейным аксиконом / Устинов А.В., Хонина С.Н. // Компьютерная оптика. – 2014. – Т. 38, № 3. – С. 402-411
 86. Казанов, Б.Л. Расчет тонких спектральных ДОО / Казанов Б.Л., Хонина С.Н. // Компьютерная оптика. – 2005. – № 27. – С. 32-37
 87. Хонина, С.Н. Сравнительное исследование спектральных свойств асферических линз / Хонина С.Н., Устинов А.В., Скиданов Р.В., Морозов А.А. // Компьютерная оптика. – 2015. – Т. 39, № 3. – С. 363-369
 88. Казанский, Н.Л. Моделирование гиперспектрометра на спектральных фильтрах с линейно-изменяющимися параметрами / Казанский Н.Л., Харитонов С.И., Хонина С.Н., Волоотовский С.Г., Стрелков Ю.С. // Компьютерная оптика. – 2014. – Т. 38, № 2. – С. 256-270
 89. Казанский, Н.Л. Формирование изображений дифракционной многоуровневой линзой / Казанский Н.Л., Хонина С.Н., Скиданов Р.В., Морозов А.А., Харитонов С.И., Волоотовский С.Г. // Компьютерная оптика. – 2014. – Т. 38, № 3. – С. 425-434
 90. Kazanskiy, N.L. Simulation of spectral filters used in hyperspectrometer by decomposition on vector Bessel modes / Kazanskiy N.L., Kharitonov S.I., Khonina S.N., Volotovskiy S.G. // Proceedings of SPIE. – 2015. - V. 9535. – P. 95330L-7pp
 91. Алфёров, С.В. О возможности управления лазерной абляцией при острой фокусировке фемтосекундного излучения / Алфёров С.В., Карпеев С.В., Хонина С.Н., Тукмаков К.Н., Моисеев О.Ю., Шуляпов С.А., Иванов К.А., Савельев-Трофимов А.Б. // Квантовая электроника. – 2014. – Т. 44, № 11. – С. 1061-1065
 92. Заярный, Д.А. Наномасштабные процессы кипения при одноимпульсной фемтосекундной лазерной абляции золотых пленок / Заярный Д.А., Ионин А.А., Кудряшов С.И., Руденко А.А., Бежанов С.Г., Урюпин С.А., Канавин А.П., Емельянов В.И., Алфёров С.В., Хонина С.Н., Карпеев С.В., Кучмижак А.А., Витрик О.Б., Кульчин Ю.Н., Макаров С.В. // Письма в Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2015. – Т. 101, № 5-6. – С. 428-432
 93. Дегтярев, С.А. Применение дифракционных оптических элементов для импульсного излучения / Дегтярев С.А., Хонина С.Н., Порфирьев А.П. // Известия вузов. Физика. – 2015. – Т. 58, № 11/3. – С. 120-122

FOR THE ANNIVERSARY OF PROFESSOR S.N. KHONINA

© 2016 E.I. Kolomiets

Samara National Research University named after Academician S.P. Korolyov

The article briefly describes the scientific and pedagogical achievements of Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Svetlana N. Khonina.

Keywords: Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, diffractive optics, singular optics, sharp focus, polarization conversion.