

ЛЮДИ НАУКИ

АНАТОЛИЙ НИКОЛАЕВИЧ ШЕРСТНЕВ (к восьмидесятилетию со дня рождения)

А.М. Бикчентаев, С.Р. Насыров, Е.А. Турилова

Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, 420008, Россия

27 января 2018 г. исполнилось восемьдесят лет со дня рождения доктора физико-математических наук, заслуженного профессора Казанского университета Анатолия Николаевича Шерстнева.



А.Н. Шерстнев родился в г. Ташкенте в семье военнослужащего. Окончил с серебряной медалью казанскую школу № 24. В 1955 г. поступил на физико-математический факультет Казанского государственного университета (КГУ), который окончил с отличием в 1960 г. После окончания КГУ работал в Научно-исследовательском институте математики и механики им. Н.Г. Чеботарева при КГУ в должностях сначала младшего, затем старшего научного сотрудника и с 1964 г. – заведующего отделом теории вероятностей и математической статистики. В 1973 г. перешел на работу на кафедру математического анализа, где работал в должностях доцента, заведующего кафедрой (1974–1998), затем – профессора (1998–2011). В 1963 г. под руководством профессора А. В. Сульдина защитил кандидатскую диссертацию «Случайные метрические и нормированные пространства». В 1980 г. в Ленинградском отделении Математического института им. В.А. Стеклова АН СССР защитил докторскую диссертацию «Исследования по общей теории интегрирования в алгебрах операторов». В 1982 г. ему присвоено ученое звание профессора.

Основная проблематика исследований А.Н. Шерстнева: вероятностные метрические и нормированные пространства, некоммутативная теория меры и интеграла. В 1974 г. он организовал межвузовский научный семинар «Алгебры операторов и их приложения», которым руководил долгие годы; семинар функционирует и в настоящее время. Перу Анатолия Николаевича принадлежат свыше 100 научных публикаций, в том числе хорошо известные монографии и учебники, опубликованные в центральных издательствах.

Результаты А.Н. Шерстнева и его учеников получили признание и поддержку математической общественности. В 1971 и 1978 гг. Казанским государственным университетом (совместно с Московским и Ленинградским государственными университетами) в Казани были проведены представительные летние школы по некоммутативной теории вероятностей. В последующие двадцать лет возглавляемый Анатолием Николаевичем научный семинар приобрел широкую известность: с научными докладами на семинаре выступали ученые научных центров России, Украины, Узбекистана, Чехословакии. Семинар имел тесные научные контакты с коллективами ученых Института математики им. В.И. Романовского (г. Ташкент), Института теории измерений Словацкой Академии наук (г. Братислава).

Для более точного описания основных научных результатов Анатолия Николаевича введем необходимые определения и обозначения. Пусть $\mathcal{B}(\mathcal{H})$ – *-алгебра всех линейных ограниченных операторов в гильбертовом пространстве \mathcal{H} . Коммутантом множества $\mathcal{X} \subset \mathcal{B}(\mathcal{H})$ называется множество

$$\mathcal{X}' = \{Y \in \mathcal{B}(\mathcal{H}) : XY = YX \text{ для всех } X \in \mathcal{X}\}.$$

Алгеброй фон Неймана, действующей в гильбертовом пространстве \mathcal{H} , называется *-подалгебра \mathcal{A} алгебры $\mathcal{B}(\mathcal{H})$, для которой $\mathcal{A} = \mathcal{A}''$. Пусть \mathcal{A}^+ – конус положительных элементов алгебры \mathcal{A} . Весом на алгебре фон Неймана \mathcal{A} называется такое отображение $\varphi : \mathcal{A}^+ \rightarrow [0, +\infty]$, что $\varphi(X + Y) = \varphi(X) + \varphi(Y)$, $\varphi(\lambda X) = \lambda\varphi(X)$ для всех $X, Y \in \mathcal{A}^+$, $\lambda \geq 0$ (при этом полагают $0 \cdot (+\infty) \equiv 0$). Вес φ на алгебре фон Неймана \mathcal{A} называется нормальным, если

$$X_i \nearrow X (X_i, X \in \mathcal{A}^+) \implies \varphi(X) = \sup_i \varphi(X_i)$$

(запись $X_i \nearrow X$ означает, что возрастающая сеть $\{X_i\}$ сходится к своей наименьшей мажоранте X в сильной операторной топологии).

Решая проблему распространения некоммутативной теории интегрирования И. Сигала [1] на нормальные веса, А.Н. Шерстнев предложил идею реализации пространства $L_1(\mathcal{A}, \varphi)$ как пространства «интегрируемых» билинейных форм, заданных на плотном в \mathcal{H} линеале веса

$$D_\varphi = \{f \in \mathcal{H} \mid \exists \lambda > 0 (\langle Xf, f \rangle \leq \lambda\varphi(X), X \in \mathcal{A}^+)\},$$

внутренним образом связанном с весом [2, 3]. Было получено двойственное описание пространства $L_1(\mathcal{A}, \varphi)$: как банахово пространство оно изометрически изоморфно преддвойственному пространству \mathcal{A}_* алгебры фон Неймана \mathcal{A} [2–5].

Аппарат билинейных форм оказался исключительно полезным и для решения других важных проблем, относящихся к общей теории меры на проекторах алгебры фон Неймана. Плодотворные идеи, позволившие продвинуть общую теорию интегрирования в алгебрах операторов, помогли развить общую теорию некоммутативного интегрирования в различных направлениях: построены шкалы пространств $L_p(\mathcal{A}, \varphi)$ интегрируемых билинейных форм, развита теория условного ожидания в указанных пространствах, исследованы возможности обобщения основных конструкций на случай йордановых алгебр операторов, решен ряд важных проблем,

связанных со строением неограниченных мер на проекторах алгебры фон Неймана. Все эти задачи решались научным коллективом, возглавляемым А.Н. Шерстневым, при его непосредственном участии. Достижения Анатолия Николаевича и результаты его коллег по теории некоммутативного интегрирования изложены в обзорных статьях [6, 7] и монографии [8]. Ряд научных результатов А.Н. Шерстнева достаточно детально изложен в зарубежных монографиях: по теории случайных нормированных пространств – в монографии Б. Швайцера и А. Склара [9], по строению неограниченных мер – в монографиях А. Двуреченского [10] и Я. Хамхалтера [11].

Опишем некоторые достижения А.Н. Шерстнева в других областях. Он опубликовал одну из пионерских работ в мире по квантовым логикам [12]; позднее к этой тематике подключились П.Г. Овчинников, М.С. Матвейчук, Ф.Ф. Султанбеков, Д.Х. Муштари, А.М. Бикчентаев и Е.А. Турилова (в контексте подпространств унитарного пространства). Кроме того, Анатолий Николаевич совместно с Е.А. Туриловой предложил новое топологическое определение меры на классе подпространств унитарного пространства. Он занимался обобщениями знаменитой теоремы А. Глизона ([13, 14] и др.) и реперными функциями [15], изучал различные классы подпространств, присоединенных к алгебре фон Неймана [16]. В сферу его интересов вошли и задачи продолжения весов в полугруппах [17], характеристики следа на алгебрах фон Неймана [18] и теории операторов [19, 20].

А.Н. Шерстнев проявил себя как прекрасный ученый и организатор науки. Вместе с А.В. Сульдиным он основал в НИИММ им. Н.Г. Чеботарева отдел теории вероятностей и математической статистики, в котором начинали свой путь многие математики Казанского университета. Анатолий Николаевич руководил выполнением нескольких грантов РФФИ и программы «Университеты России», рядом работ, имеющих важное народно-хозяйственное значение. В частности, при его непосредственном участии в Центральной заводской лаборатории Казанского моторостроительного завода были созданы и внедрены в производство два государственных стандарта по статистическому анализу результатов контроля качества металлических материалов по механическим характеристикам (1976). Следует также отметить, что в 1980-е годы он возглавлял группу сотрудников кафедры математического анализа, занимавшуюся тематикой, связанной с советской космической программой.

По результатам своих научных исследований А.Н. Шерстнев приглашался для чтения лекций в Институт теории измерений Словацкой Академии наук (г. Братислава, 1978 г.), в Чешский Технический университет (г. Прага, 1990 г.). В качестве пленарного докладчика он участвовал в работе различных международных конференций, в том числе, во Всесоюзной конференции по теории операторов в функциональных пространствах (г. Ульяновск, 1979 г.), а также в Зимней школе по теории меры в Чехословакии (1988 г.) и Международной конференции в Италии (1992 г.).

Под руководством А.Н. Шерстнева защищено 15 кандидатских диссертаций. Среди его учеников трое (Д.Х. Муштари, М.С. Матвейчук и А.М. Бикчентаев) защитили докторские диссертации, двое (О.Е. Тихонов и Н.В. Трунов) в 1986 г. удостоены звания лауреата премии Ленинского комсомола в области математики. Представители научной школы А.Н. Шерстнева работают в ряде университетов нашей страны и за рубежом. Следует отметить, что старшая дочь Анатолия Николаевича Елена является известным математиком, она защитила докторскую диссертацию по математической физике; факультет ВМК Казанского университета закончила его младшая дочь Анна. В настоящее время Анатолий Николаевич продолжает активно заниматься математическими исследованиями, публикуя научные статьи [21–23].

С работой А.Н. Шерстнева-ученого неразрывно связана его работа в качестве педагога. Заведя кафедрой математического анализа в течение 24 лет (1974–1998 гг.), он создал на кафедре специализацию по функциональному анализу, им разработаны и прочитаны специальные курсы по этой специализации, опубликован цикл методических пособий по этим курсам. В соавторстве с Г.Д. Луговой им издано учебное пособие [24], в котором собраны базовые специальные курсы для специализации «Функциональный анализ». Это пособие получило гриф УМС по математике и механике УМО по классическому университетскому образованию РФ и переиздано в Испании на испанском языке.

Анатолием Николаевичем предложен новый методический подход к изложению общих курсов «Математический анализ» и «Функциональный анализ и интегральные уравнения» для математических специальностей университетов. На его основе написано учебное пособие «Конспект лекций по математическому анализу», которое с 1991 г. выдержало шесть изданий, последнее [25] вышло в 2018 г. Первые два издания удостоены грифа Государственного комитета СССР по народному образованию, третье издание (существенно расширенное) – грифа Министерства общего и профессионального образования РФ, четвертое – грифа НМС по математике и механике УМО университетов России.

А.Н. Шерстнев первым в Казанском университете предложил рейтинговую систему оценки знаний студентов и успешно реализовал ее, разработав подробное положение об этой системе.

С 1968 по 2011 г. А.Н. Шерстнев являлся членом специализированных советов по защите диссертаций по математике при Казанском университете. С 1995 по 2001 г. он являлся также членом Совета по защите докторских диссертаций при Институте математики и механики Уральского отделения АН России. С 1982 по 1990 г. Анатолий Николаевич являлся заместителем председателя экспертной комиссии по математике и механике по премиям Минвуза СССР за лучшие научные работы. Его работа на этом посту получила высокую оценку министерства. А.Н. Шерстнев являлся научным редактором тематических научных сборников «Вероятностные методы и кибернетика» (8 выпусков, 1965–1974), «Конструктивная теория функций и функциональный анализ» (8 выпусков, 1976–1992), издававшихся Казанским университетом. Он являлся членом редколлегии журнала «Ученые записки Казанского университета. Серия Физико-математические науки» с 2005 по 2012 г., а также членом редколлегии регулярно издававшегося Межвузовского научного сборника «Функциональный анализ» (г. Ульяновск),

За заслуги в области высшего образования А.Н. Шерстнев награжден Почетной грамотой Минвуза СССР за многолетнюю плодотворную работу по подготовке высококвалифицированных специалистов, развитие научных исследований (1980 г.). В 1996 г. ему было присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Республики Татарстан», в 2005 г. он награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

Интересы Анатолия Николаевича обширны и не ограничиваются математикой. В молодости он активно занимался спортом и до сих пор поддерживает хорошую физическую форму. Вместе с супругой и соратником по науке, Галиной Дмитриевной Луговой, а также с товарищами – преподавателями вузов – он каждое воскресенье в любую погоду выезжает на природу в лес (зимой – на лыжах) и проходит многокилометровый маршрут, который заканчивается традиционным чаепитием у родника.

Анатолий Николаевич – всесторонне образованный человек, с которым всегда очень интересно общаться, страстный любитель литературы, поэзии. Он перечитал всего М.Е. Салтыкова-Щедрина и со своим другом, профессором Э.Г. Улумбековым, составил и издал в 1995 г. интереснейшую книгу «Толковый словарь жизни

русской по Н. Щедрину». Многие стороны нашей действительности иллюстрированы в ней цитатами из произведений великого классика. Как квинтэссенция этого, в предисловии к книге написано: «Мы поклоняемся Пушкину, спорим о Достоевском, но живем по Щедрину».

Анатолий Николаевич – прекрасный семьянин. Он – глава большого семейства, вместе с женой Галиной Дмитриевной они активно участвуют в воспитании внуков и правнучки. Мы желаем ему крепкого здоровья, счастья и новых творческих успехов в замечательной науке, которой он посвятил свою жизнь, – математике.

Литература

1. *Segal I.E.* A non-commutative extension of abstract integration // *Ann. Math.* – 1953. – V. 57, No 3. – P. 401–457.
2. *Шерстнев А.Н.* К общей теории состояний на алгебрах фон Неймана // *Функц. анализ и его прил.* – 1974. – Т. 8, № 3. – С. 89–90.
3. *Шерстнев А.Н.* Каждый гладкий вес является l -весом // *Изв. вузов. Матем.* – 1977. – № 8. – С. 88–91.
4. *Трунов Н.В., Шерстнев А.Н.* К общей теорий интегрирования в алгебрах операторов относительного веса, I // *Изв. вузов. Матем.* – 1978. – № 7. – С. 79–88.
5. *Трунов Н.В., Шерстнев А.Н.* К общей теорий интегрирования в алгебрах операторов относительного веса, II // *Изв. вузов. Матем.* – 1978. – № 12. – С. 88–98.
6. *Шерстнев А.Н.* К общей теории меры и интеграла в алгебрах Неймана // *Изв. вузов. Матем.* – 1982. – № 8. – С. 20–35.
7. *Трунов Н.В., Шерстнев А.Н.* Введение в теорию некоммутативного интегрирования // *Современные проблемы математики. Новейшие достижения. Итоги науки и техники.* Т. 27. – М.: ВИНТИ, 1985. – С. 167–190.
8. *Шерстнев А.Н.* Методы билинейных форм в некоммутативной теории меры и интеграла. – М.: Физматлит, 2008. – 264 с.
9. *Shweizer B., Sklar A.* Probabilistic Metric Spaces. – N.Y.–Amsterdam–Oxford: North-Holland, 1983. – 275 p.
10. *Dvurecenskij A.* Gleason's Theorem and Its Applications. – Dordrecht: Kluwer Acad. Publ., 1993. – 331 p.
11. *Hamhalter J.* Quantum Measure Theory. – Dordrecht: Kluwer Acad. Publ., 2003. – 410 p.
12. *Шерстнев А.Н.* О булевских логиках // *Учен. зап. Казан. ун-та.* – 1968. – Т. 128, кн. 2. – С. 48–62.
13. *Луговая Г.Д., Шерстнев А.Н.* О теореме Глисона для неограниченных мер // *Изв. вузов. Матем.* – 1980. – № 12. – С. 30–32.
14. *Луговая Г.Д., Шерстнев А.Н.* О проблеме продолжения неограниченной меры на проекторах до веса // *Докл. Акад. наук.* – 1999. – Т. 365, № 2. – С. 165–166.
15. *Дорофеев С.В., Шерстнев А.Н.* Функции реперного типа и их применения // *Изв. вузов. Матем.* – 1990. – № 4. – С. 23–29.
16. *Sherstnev A.N., Turilova E.A.* Classes of subspaces affiliated with a von Neumann algebra // *Russ. J. Math. Phys.* – 1999. – V. 6, No 4. – P. 426–434.
17. *Sherstnev A.N.* An analog of the Hahn-Banach theorem for commutative semigroups // *Russ. J. Math. Phys.* – 2002. – V. 9, No 2. – P. 198–201.

18. Столяров А.И., Тихонов О.Е., Шерстнев А.Н. Характеризация нормальных следов на алгебрах фон Неймана неравенствами для модуля // Матем. заметки. – 2002. – Т. 72, № 3. – С. 448–454.
19. Sherstnev A.N. Two-dimensional reductions of the cone of positive diagonal operators in l^2 // Linear Algebra Appl. – 2003. – V. 370. – P. 375–378.
20. Бикчентаев А.М., Шерстнев А.Н. Проекторно-выпуклые комбинации в C^* -алгебрах со свойством унитарной факторизации // Матем. заметки. – 2004. – Т. 76, № 4. – С. 625–628.
21. Sherstnev A.N., Tikhonov O.E. On characterization of integrable sesquilinear forms // Math. Slovaca. – 2012. – V. 62, No 6. – P. 1167–1172.
22. Шерстнев А.Н. О мерах на проекторах W^* -алгебры типа I_2 // Функци. анализ и его прил. – 2013. – Т. 47, № 4. – С. 67–81.
23. Луговая Г.Д., Шерстнев А.Н. Описание ортогональных векторных полей над W^* -алгеброй типа I_2 // Изв. вузов. Матем. – 2015. – № 4. – С. 35–45.
24. Луговая Г.Д., Шерстнев А.Н. Функциональный анализ: Специальные курсы. – М.: Изд. группа URSS, 2013. – 256 с.
25. Шерстнев А.Н. Математический и функциональный анализ: Конспект лекций. – М.: Изд. группа URSS, 2018. – 376 с.

Поступила в редакцию
06.06.18

Бикчентаев Айрат Мидхатович, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник кафедры теории функций и приближений

Казанский (Приволжский) федеральный университет
ул. Кремлевская, д. 18, г. Казань, 420008, Россия
E-mail: Airat.Bikchentaev@kpfu.ru

Насыров Семен Рафаилович, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой математического анализа

Казанский (Приволжский) федеральный университет
ул. Кремлевская, д. 18, г. Казань, 420008, Россия
E-mail: snasyrov@kpfu.ru

Турилова Екатерина Александровна, кандидат физико-математических наук, доцент, директор Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского

Казанский (Приволжский) федеральный университет
ул. Кремлевская, д. 18, г. Казань, 420008, Россия
E-mail: Ekaterina.Turilova@kpfu.ru

UCHENYE ZAPISKI KAZANSKOGO UNIVERSITETA.
SERIYA FIZIKO-MATEMATICHESKIE NAUKI
(Proceedings of Kazan University. Physics and Mathematics Series)

2018, vol. 160, no. 3, pp. 590–598

Anatolij Nikolaevich Sherstnev
(On 80th Birthday Anniversary)

*A.M. Bikchentaev**, *S.R. Nasyrov***, *E.A. Turilova****

Kazan Federal University, Kazan, 420008 Russia

E-mail: **Airat.Bikchentaev@kpfu.ru*, ***snasyrov@kpfu.ru*,

****Ekaterina.Turilova@kpfu.ru*

Received June 6, 2018

Abstract

The paper describes the biography and the main scientific achievements of Professor Anatolij Nikolaevich Sherstnev.

The scientific interests of A.N. Sherstnev are associated with probabilistic metric and normed spaces, as well as with the non-commutative theory of measure and integral. He was the first to suggest that bilinear forms should be used for solving important problems of the general theory of measure on projectors of von Neumann algebras. The fruitful ideas allowed him and his followers to advance the general theory of non-commutative integration in operator algebras in various directions. In particular, the scales of L_p -spaces of integrable bilinear forms were constructed, the theory of conditional expectation in the indicated spaces was developed, possibility of generalizations of the main constructions to the case of Jordan algebras was investigated. Furthermore, some important problems in construction of unbounded measures on projectors of von Neumann algebras were solved.

A.N. Sherstnev published over 100 research works, including the well-known monographs and textbooks. In 1974, he organized the interuniversity scientific seminar “Operator Algebras and Applications”. In 1973–1998, he was the head of the Department of Mathematical Analysis at Kazan State University.

References

1. Segal I.E. A non-commutative extension of abstract integration. *Ann. Math.*, 1953, vol. 57, no. 3, pp. 401–457. doi: 10.2307/1969729.
2. Sherstnev A.N. States on von Neumann algebras. *Funct. Anal. Its Appl.*, 1974, vol. 8, no. 3, pp. 89–90. doi: 10.1007/BF01075708.
3. Sherstnev A.N. Every smooth weight is an l-weight. *Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Mat.*, 1977, no. 8, pp. 88–91. (In Russian)
4. Trunov N.V., Sherstnev A.N. On the general theory of integration with respect to a weight in algebras of operators. I. *Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Mat.*, 1978, no. 7, pp. 79–88. (In Russian)

5. Trunov N.V., Sherstnev A.N. On the general theory of integration with respect to a weight in algebras of operators. II. *Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Mat.*, 1978, no. 12, pp. 88–98. (In Russian)
6. Sherstnev A.N. On the general theory of the measure and integral in von Neumann algebras. *Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Mat.*, 1982, no. 8, pp. 20–35. (In Russian)
7. Trunov N.V., Sherstnev A.N. Introduction to the theory of noncommutative integration. *J. Sov. Math.*, vol. 27, no. 6, pp. 1504–1523. doi: 10.1007/BF01103856.
8. Sherstnev A.N. *Metody bilineinykh form v nekommunikativnoi teorii mery i integrala* [Methods of Bilinear Forms in Noncommutative Measure and Integral Theory]. Moscow, Fizmatlit, 2008. 264 p. (In Russian)
9. Shweizer B., Sklar A. *Probabilistic Metric Spaces*. New York, Amsterdam, Oxford, North-Holland, 1983. 275 p.
10. Dvurecenskij A. *Gleason's Theorem and Its Applications*. Dordrecht, Kluwer Acad. Publ., 1993. 331 p.
11. Hamhalter J. *Quantum Measure Theory*. Dordrecht, Kluwer Acad. Publ., 2003. 410 p.
12. Sherstnev A.N. Boolean logics. *Uchenye Zapiski Kazanskogo Universiteta*, 1968, vol. 128, no. 2, pp. 48–62. (In Russian)
13. Lugovaya G.D., Sherstnev A.N. The Gleason theorem for unbounded measures. *Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Mat.*, 1980, no. 12, pp. 30–32. (In Russian)
14. Lugovaya G.D., Sherstnev A.N. On the extension problem for unbounded measures on projections to weights. *Dokl. Akad. Nauk*, 1999, vol. 365, no. 2, pp. 165–166. (In Russian)
15. Dorofeev S.V., Sherstnev A.N. Functions of frame type and their applications. *Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Mat.*, 1990, no. 4, pp. 23–29. (In Russian)
16. Sherstnev A.N., Turilova E.A. Classes of subspaces affiliated with a von Neumann algebra. *Russ. J. Math. Phys.*, 1999, vol. 6, no. 4, pp. 426–434.
17. Sherstnev A.N. An analog of the Hahn-Banach theorem for commutative semigroups. *Russ. J. Math. Phys.*, 2002, vol. 9, no. 2, pp. 198–201.
18. Stolyarov A.I., Tikhonov O.E., Sherstnev A.N. Characterization of normal traces on von Neumann algebras by inequalities for the modulus. *Math. Notes*, 2002, vol. 72, nos. 3–4, pp. 411–416. doi: 10.1023/A:1020559623287.
19. Sherstnev A.N. Two-dimensional reductions of the cone of positive diagonal operators in l^2 . *Linear Algebra Appl.*, 2003, vol. 370, pp. 375–378. doi: 10.1016/S0024-3795(03)00480-4.
20. Bikchentaev A.M., Sherstnev A.N. Projective convex combinations in C^* -algebras with the unitary factorization property. *Math. Notes*, 2004, vol. 76, nos. 3–4, pp. 578–581. doi: 10.1023/B:MATN.0000043487.24773.04.
21. Sherstnev A.N., Tikhonov O.E. On characterization of integrable sesquilinear forms. *Math. Slovaca*, 2012, vol. 62, no. 6, pp. 1167–1172.
22. Sherstnev A.N. Measures on projections in a W^* -algebra of type I_2 . *Funct. Anal. Its Appl.*, 2013, vol. 47, no. 4, pp. 302–314. doi: 10.1007/s10688-013-0037-5.
23. Lugovaya G.D., Sherstnev A.N. Description of orthogonal vector fields over W^* -algebra of type I_2 . *Russ. Math.*, 2015, vol. 59, no. 4, pp. 28–37. doi: 10.3103/S1066369X15040040.
24. Lugovaya G.D., Sherstnev A.N. *Funktsional'nyi analiz: Spetsial'nye kursy* [Functional Analysis: Special Courses]. Moscow, Izd. Gruppya URSS, 2013. 256 p. (In Russian)

25. Sherstnev A.N. *Matematicheskii i funktsional'nyi analiz: Konspekt lektsii* [Mathematical and Functional Analysis: Lecture Notes]. Moscow, Izd. Gruppya URSS, 2018. 376 p. (In Russian)

⟨ **Для цитирования:** Бикчентаев А.М., Насыров С.Р., Турилова Е.А. Анатолий Николаевич Шерстнев (к восьмидесятилетию со дня рождения) // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Физ.-матем. науки. – 2018. – Т. 160, кн. 3. – С. 590–598. ⟩

⟨ **For citation:** Bikchentaev A.M., Nasyrov S.R., Turilova E.A. Anatolij Nikolaevich Sherstnev (on 80th birthday anniversary). *Uchenye Zapiski Kazanskogo Universiteta. Seriya Fiziko-Matematicheskie Nauki*, 2018, vol. 160, no. 3, pp. 590–598. (In Russian) ⟩