Math-Net.Ru

Общероссийский математический портал

А. А. Боровков, И. А. Ибрагимов, В. П. Маслов,
Ю. В. Прохоров, Б. А. Севастьянов, Я. Г. Синай, К
юбилею Ширяева А. Н., *Теория вероятн. и ее при-
мен.*, 2004, том 49, выпуск 4, 775–778

DOI: <https://doi.org/10.4213/tvp194>

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением

<http://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 18.234.156.22

26 апреля 2023 г., 11:30:30

© 2004 г.

12 октября 2004 года исполнилось семьдесят лет одному из крупнейших российских специалистов в области теории вероятностей и математической статистики члену-корреспонденту РАН Альберту Николаевичу Ширяеву.

Выбор математики как будущей специальности был сделан Альбертом Николаевичем не сразу. В старших классах средней школы он активно посещал лекции и кружки в МВТУ (в то время семья Ширяевых проживала в подмосковном Калининграде, где на известном предприятии С. П. Королева работали, да и работают сейчас, многие их родственники). Поскольку родители Альберта Николаевича как сотрудники МИД'а подолгу находились за границей, он несколько лет жил в ведомственном интернате, что определяло его интерес к Московскому институту международных отношений (МИМО), преподаватели которого вели большую работу с учащимися интерната. Помимо МВТУ и МИМО Альберт Николаевич посещал лекции и кружки на Мехмате МГУ. На эти же годы приходится серьезное увлечение спортом (легкая атлетика, фигурное катание, футбол — он был членом юношеской команды подмосковного «Зенита», постоянно играя на правом крае под № 7). Выбрав, все же, Мехмат МГУ и поступив туда, пройдя (как медалист) только собеседование, А. Н. Ширяев сначала занимается на кафедре дифференциальных уравнений (изучая асимптотику уравнений Риккати), а затем переходит на кафедру теории вероятностей. В характеристике, подписанной деканом механико-математического факультета А. Н. Колмогоровым, сказано: «С 4-го курса Ширяев А. начал под руководством Добрушина Р. Л. заниматься теорией вероятностей. Предметом его изучения были неоднородные сложные цепи Маркова. Ему удалось дать оценку для дисперсии сумм случайных величин, связанных в сложную цепь Маркова, что представляет собой существенное продвижение на пути к доказательству центральной предельной теоремы для сложных цепей Мар-

кова. В текущем учебном году (на пятом курсе) Ширяев А. показал, что предельное распределение, если оно существует, обязано быть безгранично делимым».

Начиная со второго курса проявилась присущая Альберту Николаевичу оригинальность — он одним из первых в университете стал активно заниматься горными лыжами и на пятом курсе, как имеющий к этому времени высокие спортивные результаты, был включен в состав горнолыжной команды (состоящей всего из двух человек) для участия во 2-й зимней Универсиаде в Гренобле и успешно выступил в слаломе и слаломе-гиганте.

В последние месяцы пятого курса А. Н. Ширяев вместе с В. П. Леоновым неоднократно призывались Андреем Николаевичем Колмогоровым для бесед в Комаровку. В результате они стали сотрудниками руководимого А. Н. Колмогоровым Отдела теории вероятностей Математического института им. В. А. Стеклова Академии наук СССР, где начали работать над задачами нелинейного анализа случайных процессов с привлечением моментов и семиинвариантов старших порядков. Результатом явилась ставшая широко известной их совместная работа «К технике вычисления семиинвариантов» (Теория вероятн. и ее примен., 1959, т. 4, в. 3, с. 342–355), в которой в весьма общей ситуации не только даны формулы связи моментов и семиинвариантов, но и описан алгоритм отыскания семиинвариантов случайных процессов при нелинейных преобразованиях.

В то же время Альберт Николаевич вводит в работе «Некоторые вопросы спектральной теории старших моментов. I» (Теория вероятн. и ее примен., 1960, т. 5, в. 3, с. 293–313) понятие спектральных семиинвариантов случайных процессов, ставшее общеупотребительным, в особенности при спектральном анализе стационарных процессов.

Очередное значительное событие в научной жизни А. Н. Ширяева произошло при работе над так называемой задачей о «разладке» (сам этот теперь весьма популярный термин впервые появился в его работах), к которой его как своего сотрудника привлек А. Н. Колмогоров в связи с обращениями к нему специалистов в радиолокации по поводу математической постановки задачи скорейшего обнаружения случайно появляющихся целей. (Историю вопроса см. в статье А. Н. Ширяева «От “разладки” к нелинейной фильтрации и теории мартингалов» (Математические события XX века. М.: ФАЗИС, 2003, с. 491–518).)

Уже в первой работе «Обнаружение спонтанно возникающих эффектов» (Докл. АН СССР, 1961, т. 138, № 4, с. 799–801) для случая дискретного времени была сформулирована новая задача в теории обнаружения — задача о минимизации среднего времени запаздывания при подаче сигнала тревоги о появлении «цели» при ограничении на вероятность ложной тревоги.

В сущности, это была одна из первых задач об оптимальной остановке *марковской* последовательности (в рассматриваемом случае состоящей из транзитивных достаточных статистик), для которой был найден метод решения, «работающий» и в более общих ситуациях.

Работа «Задача скорейшего обнаружения нарушения стационарного режима» (Докл. АН СССР, 1961, т. 138, № 5, с. 1039–1042) и ее подробная версия «Об оптимальных методах в задачах скорейшего обнаружения» (Теория вероятн. и ее примен., 1963, т. 8, в. 1, с. 26–51) относились к решению задачи о «разладке» в случае непрерывного времени. При ее решении были впервые получены стохастические дифференциальные уравнения, описывающие эволюцию достаточных статистик («уравнения Ширяева»), разработана техника решения задач об оптимальном выборе момента подачи сигнала тревоги («задача об оптимальной остановке»), состоящая в обращении к решению соответствующей задачи Стефана (задача с подвижными границами) для параболических уравнений.

Найденные А. Н. Ширяевым формулы, связывающие среднее время запаздывания с вероятностями ложной тревоги, и сам алгоритм оптимального обнаружения произвели большое впечатление на прикладников, и до сих пор выходят в свет работы, относящиеся в этой тематике, с неизменным цитированием первых работ Альберта Николаевича. Последующее развитие теории «оптимальных правил остановки» нашло свое отражение в его монографии «Статистический последовательный анализ» (1969, 1977), переведенной на английский язык (1972, AMS; 1978, Springer).

Развитием идей и методов, примененных А. Н. Ширяевым в задаче о «разладке», явились последующие работы его самого и его учеников по разработке общих вопросов теории нелинейной фильтрации, экстраполяции и интерполяции частично наблюдаемых процессов. Были выведены общие уравнения, даны применения к теории оптимального управления, линейного и нелинейного оценивания. Были развиты методы отыскания плотностей вероятностных мер как для процессов диффузионного типа, так и для процессов более общей структуры.

Все эти вопросы были изложены в монографии Р. Ш. Липцера и А. Н. Ширяева «Статистика случайных процессов» (Наука, 1974), вышедшей в переводе на английский язык в издательстве Springer двумя изданиями в 1977/78 и 2001 гг. и на польский в 1980 г., и стали предметом часового пленарного доклада, сделанного А. Н. Ширяевым в 1978 г. на Математическом конгрессе в Хельсинки («Об абсолютной непрерывности и сингулярности вероятностных мер в функциональных пространствах», Proceedings of the International Congress of Mathematicians. Helsinki: Acad. Sci. Fennica, 1980, p. 209–225).

Следующим важным шагом в научной работе А. Н. Ширяева явился цикл статей по общей теории мартингалов и семимартингалов и теории функциональных предельных теорем для таких процессов.

Семимартингалы составляют весьма общий класс процессов, к которому принадлежат многие процессы, и их особенностью является то, что для них определен «триплет» предсказуемых характеристик, который в случае процессов с независимыми приращениями является детерминированным и непосредственно входящим в формулу Леви–Хинчина для характеристической функции. Именно в терминах сходимости «триплетов» и были сформулированы условия выполнения как конечномерных, так и функциональных предельных теорем.

Подытожены эти результаты в двух больших монографиях: Р. Ш. Липцер, А. Н. Ширяев. Теория мартингалов (1986, англ. изд. — 1989); J. Jacod, A. N. Shiryaev. Limit Theorems for Stochastic Processes (1987; рус. изд. — 1994).

Весьма неожиданным для его друзей и коллег был момент, когда Альберт Николаевич обратился к финансовой математике. Как многое из того, что он делает, этот переход был быстроечным. Он первым прочел на Мехмате курсы лекций по финансовой математике, привлек к работе над этим новым направлением своих учеников, многие из которых (Ю. М. Кабанов, Д. О. Крамков, Э. Мордецки и др.) получили выдающиеся результаты и стали признанным лидерами в стохастической финансовой математике.

За удивительно короткий срок в два года Альбертом Николаевичем написаны два больших тома «Основы стохастической финансовой математики» (числом страниц 1017), опубликованные в 1998 г. Второе издание этой монографии вышло в 2004 г. Английский перевод — «Essentials of Stochastic Finance» — вышел в 1999 г. (World Scientific) и доредактировался пять раз.

А. Н. Ширяев — автор известного прекрасного учебника «Вероятность» по теории вероятностей, вышедшего двумя изданиями в 1980 и 1989 гг. Два английских издания вышли в 1984 и 1996 гг.; на немецком языке книга была опубликована в 1988 г.

Третье, переработанное и дополненное издание в двух книгах «Вероятность-1» и «Вероятность-2» вышло в этом 2004 г.

Альберта Николаевича всегда отличало большое чувство ответственности. Достаточно сказать, что он является научным руководителем более пятидесяти (!) кандидатских диссертаций. (У него есть ученики не только в России, но и во Франции, Германии, Швеции, Финляндии, Австралии, Уругвае, Болгарии, Армении, Грузии и других странах.) Более пятнадцати его непосредственных учеников стали докторами наук.

Много сил и времени Альберт Николаевич отдает научно-организационной работе. Он — заведующий кафедрой теории вероятностей на механико-математическом факультете МГУ, являющейся одной из самых многочисленных по приему студентов (в последние несколько лет каждый год на вероятностную и актуарно-финансовую специализации кафедры принимается более 50 студентов).

Альберт Николаевич принимал самое непосредственное участие в организации

таких больших форумов, как Советско-японские симпозиумы по теории вероятностей (с 1969 г.), Первый Всемирный конгресс Общества Бернулли по теории вероятностей и математической статистике (1986 г.).

В прошлом году он по своей инициативе взвалил на свои плечи огромный труд по организации к столетию своего учителя международной конференции «Колмогоров и современная математика» и изданию трехтомника «Колмогоров», и блестяще с этим справился.

Международный авторитет и признание научных заслуг и заслуг в области образования нашли свое отражение в том, что он был Президентом международного Общества Бернулли по теории вероятностей и математической статистике (1989–1991), Президентом международного Общества Башелье по финансовой математике (1998–1999), Президентом Российского общества актуариев (1994–1998). А. Н. Ширяев — лауреат премии им. А. А. Маркова АН СССР (1974), премии им. А. Н. Колмогорова (1994), Humboldt Research Award (1996). Он является заслуженным профессором Московского государственного университета (2003), почетным доктором Университета им. Альберта Людвига г. Фрайбурга-на-Бресгау, Германия (2000), почетным профессором Амстердамского университета (2002), членом-корреспондентом Российской академии наук (1997), Почетным членом Королевского статистического общества Великобритании (1985), членом Европейской академии (1990) и также ряда других академий и обществ. Альберт Николаевич входит в состав редколлегий международных журналов «Stochastics and Stochastics Reports», «Analysis Mathematica», «Probability and Mathematical Statistics», «Quantitative Finance», «Finance and Stochastics», «Вестник Московского университета. Сер. 1. Математика. Механика», в разные годы он был членом редколлегий журналов «Успехи математических наук», «Annals of Applied Probability», «Sequential Analysis» и др. С 1978 г. А. Н. Ширяев — член редколлегии, а с 1988 г. — заместитель главного редактора журнала «Теория вероятностей и ее применения».

Он член Ученых советов Математического института им. В. А. Стеклова РАН и Механико-математического факультета МГУ, член Высшей аттестационной комиссии Министерства образования РФ.

Альберт Николаевич был пленарным докладчиком на Математическом конгрессе в Хельсинки (1978), на Первом Всемирном конгрессе Общества Башелье в Париже (2000), несколько раз был первым пленарным докладчиком на крупных конференциях (Брайтон, Ульм, Пекин, Лиссабон и др.).

Редколлегия журнала «Теория вероятностей и ее применения» Мы сердечно поздравляем Альберта Николаевича с замечательными достижениями и желаем ему новых творческих успехов.

*А. А. Боровков, И. А. Ибрагимов, В. П. Маслов,
Ю. В. Прохоров, Б. А. Севастьянов, Я. Г. Синай*