

Theory of Probability and Mathematical Statistics

Number 97 2018

A Translation of

ТЕОРІЯ
ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА
МАТЕМАТИЧНА
СТАТИСТИКА

ВИПУСК 97 2017



AMERICAN
MATHEMATICAL
SOCIETY

Providence, Rhode Island USA

THEORY OF PROBABILITY AND MATHEMATICAL STATISTICS

A translation of

ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА

Originally published in Ukrainian by ТВіМС.

© ТВіМС, 2017

© Київський університет, 2017

Editorial Board

V. S. Korolyuk (Editor-in-Chief)

Yu. V. Kozachenko (Deputy Editor-in-Chief)

Yu. S. Mishura (Deputy Editor-in-Chief)

L. M. Sakhno (Executive Secretary)

V. V. Anisimov

I. Molchanov

T. Bodnar

A. A. Novikov

M. Dozzi

A. Ya. Olenko

A. A. Gushchin

E. Orsingher

A. V. Ivanov

M. I. Portenko

M. V. Kartashov

G. M. Shevchenko

A. G. Kukush

D. S. Sil'vestrov

M. M. Leonenko

A. Y. Veretennikov

I. K. Matsak

O. K. Zakusylo

M. P. Moklyachuk

SUBMISSION INFORMATION. All submissions to the journal should be sent to journal.tims@gmail.com. For more information see <http://probability.univ.kiev.ua/tims/>.

SUBSCRIPTION INFORMATION. The 2018 subscription is for Numbers 96 and 97. Beginning in 2004, *Theory of Probability and Mathematical Statistics* is accessible from www.ams.org/journals/. Subscription prices for 2018 are as follows: for paper delivery US\$976 list; US\$780.80 institutional member; for electronic delivery, US\$927 list, US\$741.60 institutional member. Upon request, subscribers to paper delivery of this journal are also entitled to receive electronic delivery. Subscription renewals are subject to late fees. See www.ams.org/journal-faq for more journal subscription information.

BACK NUMBER INFORMATION. For back issues see www.ams.org/backvols.

Subscriptions and orders should be addressed to American Mathematical Society, P.O. Box 845904, Boston, MA 02284-5904, USA. *All orders must be accompanied by payment.* Other correspondence should be addressed to 201 Charles Street, Providence, RI 02904-2213, USA.

COPYING AND REPRINTING. Individual readers of this publication, and nonprofit libraries acting for them, are permitted to make fair use of the material, such as to copy an article for use in teaching or research. Permission is granted to quote brief passages from this publication in reviews, provided the customary acknowledgment of the source is given.

Republication, systematic copying, or multiple reproduction of any material in this publication is permitted only under license from the American Mathematical Society. Requests for permission to reuse portions of AMS publication content are handled by the Copyright Clearance Center. For more information, please visit www.ams.org/publications/pubpermissions.

Excluded from these provisions is material in articles for which the author holds copyright. In such cases, requests for permission to use or reprint should be addressed directly to the author(s). (Copyright ownership is indicated in the notice in the lower right-hand corner of the first page of each article.)

Theory of Probability and Mathematical Statistics (ISSN 0094-9000) is published by the American Mathematical Society, 201 Charles Street, Providence, RI 02904-2213, USA and is mailed from Providence, Rhode Island. Postmaster: Send address changes to Theory of Probability and Mathematical Statistics, American Mathematical Society, 201 Charles Street, Providence, RI 02904-2213, USA.

© 2018, American Mathematical Society. All rights reserved.

This journal is abstracted/indexed in SCOPUS®, Web of Science Core Collection (original version), *Zentralblatt Math*, *Mathematical Reviews*, *Statistical Methods and Applications*, and Google Scholar.

This journal is archived in *Portico* and in *CLOCKSS*.

Printed in the United States of America.

⊗ The paper used in this journal is acid-free and falls within the guidelines established to ensure permanence and durability.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 23 22 21 20 19 18

Theory of Probability and Mathematical Statistics

Number 97 2018

A Translation of

ТЕОРІЯ
ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА
МАТЕМАТИЧНА
СТАТИСТИКА

ВИПУСК 97 2017



AMERICAN
MATHEMATICAL
SOCIETY

Providence, Rhode Island USA

THEORY OF PROBABILITY AND MATHEMATICAL STATISTICS

A translation of

ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА

Originally published in Ukrainian by ТВіМС.

© ТВіМС, 2017

© Київський університет, 2017

Editorial Board

V. S. Korolyuk (Editor-in-Chief)

Yu. V. Kozachenko (Deputy Editor-in-Chief)

Yu. S. Mishura (Deputy Editor-in-Chief)

L. M. Sakhno (Executive Secretary)

V. V. Anisimov

I. Molchanov

T. Bodnar

A. A. Novikov

M. Dozzi

A. Ya. Olenko

A. A. Gushchin

E. Orsingher

A. V. Ivanov

M. I. Portenko

M. V. Kartashov

G. M. Shevchenko

A. G. Kukush

D. S. Sil'vestrov

M. M. Leonenko

A. Y. Veretennikov

I. K. Matsak

O. K. Zakusylo

M. P. Moklyachuk

SUBMISSION INFORMATION. All submissions to the journal should be sent to journal.tims@gmail.com. For more information see <http://probability.univ.kiev.ua/tims/>.

SUBSCRIPTION INFORMATION. The 2018 subscription is for Numbers 96 and 97. Beginning in 2004, *Theory of Probability and Mathematical Statistics* is accessible from www.ams.org/journals/. Subscription prices for 2018 are as follows: for paper delivery US\$976 list; US\$780.80 institutional member; for electronic delivery, US\$927 list, US\$741.60 institutional member. Upon request, subscribers to paper delivery of this journal are also entitled to receive electronic delivery. Subscription renewals are subject to late fees. See www.ams.org/journal-faq for more journal subscription information.

BACK NUMBER INFORMATION. For back issues see www.ams.org/backvols.

Subscriptions and orders should be addressed to American Mathematical Society, P.O. Box 845904, Boston, MA 02284-5904, USA. *All orders must be accompanied by payment.* Other correspondence should be addressed to 201 Charles Street, Providence, RI 02904-2213, USA.

COPYING AND REPRINTING. Individual readers of this publication, and nonprofit libraries acting for them, are permitted to make fair use of the material, such as to copy an article for use in teaching or research. Permission is granted to quote brief passages from this publication in reviews, provided the customary acknowledgment of the source is given.

Republication, systematic copying, or multiple reproduction of any material in this publication is permitted only under license from the American Mathematical Society. Requests for permission to reuse portions of AMS publication content are handled by the Copyright Clearance Center. For more information, please visit www.ams.org/publications/pubpermissions.

Excluded from these provisions is material in articles for which the author holds copyright. In such cases, requests for permission to use or reprint should be addressed directly to the author(s). (Copyright ownership is indicated in the notice in the lower right-hand corner of the first page of each article.)

Theory of Probability and Mathematical Statistics (ISSN 0094-9000) is published by the American Mathematical Society, 201 Charles Street, Providence, RI 02904-2213, USA and is mailed from Providence, Rhode Island. Postmaster: Send address changes to Theory of Probability and Mathematical Statistics, American Mathematical Society, 201 Charles Street, Providence, RI 02904-2213, USA.

© 2018, American Mathematical Society. All rights reserved.

This journal is abstracted/indexed in SCOPUS®, Web of Science Core Collection (original version), *Zentralblatt Math*, *Mathematical Reviews*, *Statistical Methods and Applications*, and Google Scholar.

This journal is archived in *Portico* and in *CLOCKSS*.

Printed in the United States of America.

⊗ The paper used in this journal is acid-free and falls within the guidelines established to ensure permanence and durability.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 23 22 21 20 19 18

CONTENTS

T. Alodat and A. Olenko, Weak convergence of weighted additive functionals of long-range dependent fields	1
O. O. Vertsimakha and V. M. Radchenko, Mild solution of the parabolic equation driven by a σ -finite stochastic measure	17
V. V. Golomozyĭ, Properties of the stochastic ordering for discrete distributions and their applications to the renewal sequence generated by a nonhomogeneous Markov chain	33
O. O. Dashkov and A. G. Kukush, Consistency of the orthogonal regression estimator in an implicit linear model with errors in variables	45
O. K. Zakusylo and I. K. Matsak, On extreme values of some regenerative processes	57
A. V. Ivanov and O. V. Malyar, Consistency of the least squares estimators of parameters in the texture surface sinusoidal model	73
P. S. Kozak and M. P. Moklyachuk, Estimates of functionals constructed from random sequences with periodically stationary increments	85
Yu. V. Kozachenko, A. O. Pashko, and O. I. Vasylyk, Simulation of a fractional Brownian motion in the space $L_p([0, T])$	99
E. O. Lebedev, O. A. Chechelnitsky, and G. V. Livinska, Multi-channel queueing networks with interdependent input flows in heavy traffic	113
N. N. Leonenko and M. D. Ruiz-Medina, Increasing domain asymptotics for the first Minkowski functional of spherical random fields	127
A. Malyarenko, Spectral expansions of random sections of homogeneous vector bundles	151
Yu. S. Mishura, V. I. Piterbarg, K. V. Ralchenko, and A. Yu. Yurchenko-Tytarenko, Stochastic representation and path properties of a fractional Cox–Ingersoll–Ross process	167
D. S. Silvestrov and S. D. Silvestrov, Asymptotic expansions for power-exponential moments of hitting times for nonlinearly perturbed semi-Markov processes	183
N. V. Troshki, Accuracy and reliability of a model of an isotropic and homogeneous Gaussian random field in the space $C(\mathbb{T})$	201
A. A. Al-Sharadqah, A comparative study for two newly developed estimators for the slope in the functional EIV linear model	211

UKRAINIAN CONTENTS*

<i>В. С. Королюк, Ю. В. Козаченко, Ю. С. Мішура, М. П. Моклячук, Л. М. Сазно</i> Михайло Йосипович Ядренко (16.04.1932 – 28.09.2004). Присвята Вчителю	5
<i>Т. Алодат, А. Оленко</i> Слабка збіжність зважених адитивних функціоналів від полів із сильною залежністю	9
<i>О. О. Верцімаха, В. М. Радченко</i> М'який розв'язок параболічного рівняння, керованого σ -скінченною стохастичною мірою	24
<i>В. В. Голомозий</i> Властивості стохастичної мажоранти для дискретних розподілів та їхнє застосування до послідовності відновлення, породженої неоднорідним ланцюгом Маркова	38
<i>О. О. Дашков, О. Г. Кукуш</i> Консистентність оцінки ортогональної регресії в неявній лінійній моделі з похибками у змінних	48
<i>О. К. Закусило, І. К. Мацак</i> Про екстремальні значення деяких регенеруючих процесів	58
<i>О. В. Іванов, О. В. Маляр</i> Консистентність оцінки найменших квадратів параметрів синусоїдної моделі текстурованої поверхні	72
<i>П. С. Козак, М. П. Моклячук</i> Оцінки функціоналів від стохастичних послідовностей із періодично стаціонарними приростами	83
<i>Ю. В. Козаченко, А. О. Пашико, О. І. Василук</i> Моделювання дробового броунівського руху у просторі $L_p([0, T])$	97
<i>Є. О. Лебедєв, О. А. Чечельницький, Г. В. Лівінська</i> Багатоканальні мережі зі взаємозалежними вхідними потоками у перевантаженому режимі	109
<i>М. М. Леоненко, М. Д. Руйз-Медіна</i> Збільшувані разом з областю асимптотики для першого функціонала Мінковського від сферичних випадкових полів	120
<i>А. Маляренко</i> Спектральні розклади випадкових перерізів однорідних векторних розшарувань	142
<i>Ю. С. Мішура, В. І. Пітербарг, К. В. Ральченко, А. Ю. Юрченко-Титаренко</i> Стохастичне зображення та потраєкторні властивості дробового процесу Кокса – Інгерсолла – Росса	157

*The American Mathematical Society scheme for transliteration of Cyrillic may be found at the end of index issues of *Mathematical Reviews*.

<i>Д. С. Сільвестров, С. Д. Сільвестров</i>	
Асимптотичні розклади для степеневих-експоненційних моментів часів досягнення для нелінійно збурених напівмарковських процесів	171
<i>Н. В. Трошки</i>	
Точність та надійність моделі гауссового однорідного та ізотропного випадкового поля у просторі $C(\mathbb{T})$	188
<i>А. А. Аль-Шараджа</i>	
Порівняльне дослідження двох нещодавно розроблених оцінок для коефіцієнта нахилу у функціональній лінійній моделі з похибками у змінних	196



0094-9000(2018)97;1-C