УДК 519.21

Локальные теоремы для времени до первого достижения в случайном блуждании, Алешкявичене А. К., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 477—496.

Пусть имеется последовательность ξ_l, $l=1, 2, \ldots$, независимых одинаково распределенных случайных величин с невырожденной функцией распределения $F(x)$. Обозначим

$$a=\mathbf{M}\xi_l, \quad \sigma^2=D\xi_l,$$

$$S_0=0, \quad S_n=\sum_{l=1}^{n}\xi_l, \quad n=1, 2, \ldots, \quad \bar{S}_n=\max_{1\leqslant l\leqslant n} S_l, \quad n=1, 2, \ldots,$$

$$N(x)=\max\{n:\bar{S}_n<x\}.$$

УДК 519.21

Оценка скорости сходимости в многомерной интегральной предельной теореме в случае сходимости к устойчивому симметрическому закону, Банис И. И., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 497—509.

Рассматривается последовательность $\xi_1, \xi_2, \ldots, \xi_n, \ldots$ одинаково распределенных k-мерных случайных векторов. Получена оценка скорости сходимости при существовании абсолютных псевдомоментов порядка $r=1+[\alpha]$, $0<\alpha\leqslant 2$,

$$\left| F^{*n}\left(n^{\frac{1}{\alpha}}x\right)-G(x)\right| \leqslant \frac{c_1(k)\,[\nu(r)]^{\frac{1}{r+1}}}{n^{\frac{r-\alpha}{\alpha}}},$$

если $\nu(r)\leqslant 1$, $0<\alpha\leqslant 2$ и

$$\left| F^{*n}\left(n^{\frac{1}{\alpha}}x\right)-G(x)\right| \leqslant \frac{c_1(k)\,\nu(r)}{n^{\frac{r-\alpha}{\alpha}}},$$

УДК 519.21

О скорости сходимости к устойчивым распределениям в локальной теореме, Банис И. И., Калинаускайте Н. Б., Вайткус П. С., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 511—516.

Пусть $\{\xi_1\}$, $i=1, 2, \ldots$, — последовательность независимых одинаково распределенных случайных величин, принадлежащих области нормального притяжения устойчивого закона G_α и таких, что нормированная сумма при всех $n>n_0$ имеет ограниченную плотность. В условиях, что случайные величины $\{\xi_l\}$ имеют нулевые псевдомоменты $\mu(k)$ порядка $k=0, 1, \ldots, r-1$, где $r=[\alpha]+1$, и абсолютный псевдомомент $\nu(r)$ конечный, получен остаточный член в локальной теореме порядка $O\left(n^{-\frac{r-\alpha}{\alpha}}\right)$ при $n\to\infty$. Если положить $\mu(k)=0$, $k=0, 1, \ldots, r$, и $\nu(1+\alpha)<\infty$, то остаточный член будет порядка $O\left(n^{-\frac{1}{\alpha}}\right)$, при $n\to\infty$. Библиографий 2.

Основным результатом этой заметки является доказательство следующего утверждения: если $a>0$ и $\mathbf{M}\,|\,\xi_i\,|^3<\infty$, то при $n\to\infty$

$$\sqrt{n}\ \mathbf{P}\{N(x)=n\}-\frac{a}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(x-na)^2}{2\sigma^2 n}}\to 0 \qquad (1)$$

равномерно по x, $0<\delta<x<\infty$. В случае, когда распределение $F(x)$ является решетчатым или имеет ограниченную плотность, найдена скорость сходимости в соотношении (1). Библиографий 13.

если $\nu(r)>1$, $\frac{1}{2}<\alpha\leqslant 2$. $F^{*n}\left(n^{\frac{1}{\alpha}}x\right)$ — функция распределения суммы S_n, $S_n=n^{\frac{1}{\alpha}}(\xi_1+\ldots+\xi_n)$, $G(x)$ — функция распределения предельного симметрического устойчивого закона с показателем $\alpha\,(0<\alpha\leqslant 2)$. Библиографий 5.

УДК 519.21

О сходимости сумм случайного числа многомерных ступенчатых случайных процессов к обобщенным пуассоновским, Банис Р. Т., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 517—527.

Работа является обобщением результатов Б. Фрайера на многомерный случай. Найдены необходимые и достаточные условия сходимости сумм независимых бесконечно малых многомерных ступенчатых случайных процессов к пуассоновским в случае, когда число слагаемых в каждой сумме случайно, и достаточные условия сходимости таких сумм к обобщенным пуассоновским процессам, когда число слагаемых в каждой сумме при определенной нормировке имеет предельное распределение. Рассматривается также случай, когда слагаемые процессы являются марковскими процессами восстановления. Библиографий 5.

УДК 519.21

К вопросу о достаточных статистиках для задач об оптимальной остановке случайных процессов, Григелионис Б. И., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 529—533.

В работе рассматривается общая задача об оптимальной остановке в случае непрерывного времени. Найдены условия, при которых заданная система σ-алгебр является достаточной, а также условия, при которых заданная система статистик является достаточной или марковской достаточной системой статистик. Библиографий 6.

УДК 517.941

Существование собственных значений для одного дифференциального оператора, зависящего от параметра, Дегутис Ю. Э., Стрелиц Ш. И. «Литовский математический сборник», 1971, XI; № 3, 535—556.

Работа посвящена установлению существования бесконечной последовательности собственных значений у линейного дифференциального уравнения n-го порядка, коэффициенты которого — полиномы от параметра λ. Коэффициентами этих полиномов являются непрерывные вещественные функции на некотором конечном отрезке $[0, a]$. Метод не требует никаких условий сопряжения. Рассматривается частная краевая задача с простейшими краевыми условиями. Библиографий 4.

УДК 519.21

О показательном убывании некоторых многомерных устойчивых плотностей, Калинаускайте Н. Б., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 557—562.

В статье получена асимптотическая формула для невырожденной s-мерной устойчивой плотности $g_\alpha(x)$ при условии, что $|x|^{\frac{1}{\alpha-1}} \to \infty$, $\alpha \neq 1$, $0 < \alpha < 2$, и мера $\mu(\cdot)$, заданная на единичной сфере, сконцентрирована в первом октанте пространства R_s. Библиографий 3.

УДК 519.21

Некоторые оценки для функции восстановления, Каминскене Б. А., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 563—568.

Доказывается, что остаточный член асимптотического разложения функции восстановления убывает экспотенциально, когда функция распределения $F(x)$ времени восстановления при $x > 0$ удовлетворяет условию $1 - F(x) \leqslant \leqslant Ke^{-\lambda x}$, где $0 \leqslant K < \infty$, $\lambda > 0$ — константы. Библиографий 4.

УДК 517.531

Нормально-разрешимые операторы и дифференциальные уравнения бесконечного порядка, Коробейник Ю. Ф., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 569—596

В работе изучается уравнение

$$y(x) + \sum_{k=1}^{\infty} P_k(x)\, y^{(k)}(x) = f(x), \quad P_k(x) = \sum_{s=0}^{n_k} a_s^k x^s, \tag{1}$$

где

$$\sup \frac{n_k}{k} = \alpha < 1, \quad \tau_1(Q) = \sum_{k=1}^{\infty} \sum_{s=0}^{n_k} |a_s^k|\, Q^{k-s} \frac{s!^{\frac{1}{1-\alpha}}}{[\alpha k]!^{\frac{1}{1-\alpha}}}$$

и

$$Q_0 = \sup\{Q : \tau_1(Q) < \infty\}, \quad Q_0 > 0.$$

При этих условиях уравнение (1) нормально разрешимо в классе целых функций $[1-\alpha, Q_0^{1-\alpha}):(1-\alpha)$. При дополнительном условии $\overline{\lim\limits_{k\to\infty}}(n_k:k)=\alpha_1<\alpha$ класс нормальной разрешимости может быть расширен. Библиографий 10.

УДК 511

О ξ-функции Гекке вещественного квадратичного поля. I, Матуляускас А., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 597—605.

Доказывается, что в оценке остаточного члена приближенного функционального уравнения функции, указанной в заглавии, множитель

$$\sqrt{\frac{|2t|+|\nu|}{1+|12t|-|\nu|}}$$

можно опустить. Для ζ-функции Гекке квадратичного поля $K(\sqrt{d})$ получена оценка $\zeta\left(\frac{1}{2}+it\right) \ll V^{\frac{11}{26}}$, где V равно $\sqrt{4t^2+m^2g^2}$ или $\sqrt{|4t^2-\nu^2|}$ смотря по тому $d<0$ или $d>0$. Библиографий 7.

УДК 519.21

Локальные теоремы с большими уклонениями для однородных цепей Маркова, Мисевичюс Э. В., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 607—625.

Для случайных величин, связанных в однородную цепь Маркова с положительным коэффициентом эргодичности, в случае существования условной плотности и выполнения условий, аналогичных условиям Крамера и Линника, получены асимптотические разложения больших уклонений и „зоны Линника" для плотностей. Кроме того, методом характеристических функций оценена функция концентрации суммы случайных величин. Библиографий 10.

УДК 519.21

Оценка остаточного члена в интегральной предельной теореме в случае сходимости к устойчивому закону, Миталаускас А. А., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 627—639.

Рассматривается последовательность независимых одинаково распределенных случайных величин $\xi_1, \xi_2, \ldots$, для которых абсолютный псевдомомент порядка $\varkappa=1+[\alpha]$

$$\nu_\varkappa = \int_{-\infty}^{\infty} |x|^\varkappa \, |d[F(x)-G_\alpha(x)]|$$

конечен. Здесь $F(x)=P\{\xi_k<x\}$, $G_\alpha(x)$ — функция распределения устойчивого закона. Пусть

$$F_n(x)=P\left\{n^{-\frac{1}{\alpha}}\sum_{k=1}^{n}\xi_k<x\right\}.$$

Доказано, что при $\alpha \neq 1$ для всех $n \geqslant 1$ имеет место оценка

$$\sup_x |F_n(x) - G_\alpha(x)| \leqslant c(\alpha) \frac{\max\left(\nu_\varkappa, \nu_\varkappa^{\frac{1}{1+\varkappa}}\right)}{n^{\frac{\varkappa-\alpha}{\alpha}}}.$$

Библиографий 3.

УДК 513

О геометрии многообразия вырожденных плоских кривых третьего порядка в P_3. Пекарскене, А. Ю. «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 641—650:

Рассматривается расслоенное пространство, элементом базиса которого является плоскость и лежащая в ней кривая второго порядка. С каждым таким элементом базиса ассоциированна прямая, пересекающая упомянутую кривую в двух действительных точках. На таком расслоенном пространстве определено восьмипараметрическое многообразие, как секущая поверхность расслоенного пространства. Методами подвижного репера и внешних форм Картана, и инвариантным методом Г. Ф. Лаптева исследована первая дифференциальная окрестность этого многообразия. Библиографий 5.

УДК 519.21

Асимптотическое разложение для плотности распределения сумм независимых неодинаково распределенных многомерных случайных величин, Саулис Л. И., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 651—663.

Пусть $\xi_j=(\xi_{j1}, \xi_{j2}, \ldots, \xi_{jk})$, $j=1, 2, \ldots, n$, — независимые случайные величины со значениями в R_k, имеющие нулевые средние и конечные моменты целого порядка $s\geqslant 3$, каждая из которых имеет плотность $p_j(x)\leqslant A_j<\infty$. Обозначим:

$$\sigma_{jl}^2=M\xi_{jl}^2, \quad B_{nl}^2=\sum_{j=1}^{n}\sigma_{jl}^2, \quad l=1, 2, \ldots, k, \quad |\sigma_j|=\left(\sum_{l=1}^{k}\sigma_{jl}^2\right)^{\frac{1}{2}},$$

$$S_n=\sum_{j=1}^{n}\left(\frac{\xi_{j1}}{B_{n1}}, \frac{\xi_{j2}}{B_{n2}}, \ldots, \frac{\xi_{jk}}{B_{nk}}\right),$$

УДК 533.59

Тринадцатимоментная система приближенных уравнений аэромеханики разреженных газов, Скакаускас В. И., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 665—668:

В настоящей статье, пользуясь приближенным интегральным представлением функции распределения в случае максвелловских молекул, получена замкнутая система тринадцати приближенных интегральных уравнений для плотности, скорости, температуры, тензора напряженний и вектора потока тепла. Дано явное выражение внутренней функции рождений, в которую подставлена функция „вязкого" газа. Библиографий 3.

V — ковариационная матрица вектора Θ с функцией распределения

$$F(x)=\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}F_j\left(\frac{B_n x}{\sqrt{n}}\right),$$

где

$$\frac{B_n x}{\sqrt{n}}=\left(\frac{B_{n1}x_1}{\sqrt{n}},\ \frac{B_{n2}x_2}{\sqrt{n}},\ \ldots,\ \frac{B_{nk}x_k}{\sqrt{n}}\right),$$

а $F_j(x)$ — функция распределения случайного вектора ξ_j. Для плотности распределения $p_n(x)$ нормированной суммы S_n, при выполнении условия: 1) ковариационная матрица V невырождена, 2) существует конечное число M, такое, что для всех $j=1, 2, \ldots, n$

$$|\sigma_j|^{2k} A_j^2 \leqslant M,$$

получено асимптотическое разложение по степеням $\frac{1}{\sqrt{n}}$ с точной оценкой остаточного члена. Библиографий 9.

УДК 513

О неголономной гиперповерхности обобщенного евклидового пространства, Стиклаките Л. И., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 669—682.

Обобщенное евклидовое пространство H_n с заданным полем дифференциально-геометрического объекта $H^{(1)}$ называется неголономной гиперповерхностью H_n^{n-1} обобщенного евклидового пространства. В статье рассматривается эта неголономная гиперповерхность, оснащенная левой нормалью, нормалью и правой нормалью. Найдены кривизны первого и второго рода интегральных кривых рассматриваемой неголономной гиперповерхности, а также определены гиперсферические кривизны и линии кривизны неголономной гиперповерхности. Библиографий 6.

УДК 517.941

Об одном методе доказательства существования собственных значений для одного дифференциального оператора с краевыми условиями, зависящими от параметра, Стрелиц Ш. И., Дегутис Ю. Э., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 683—690:

Вопрос существования собственных значений для дифференциального уравнения

$$y^{(n)}+\sum_{j=0}^{m_1}\lambda^j p_{j1}(x)\,y^{(n-1)}+\sum_{j=0}^{m_2}\lambda^j p_{j2}(x)\,y^{(n-2)}+$$

$$+\ldots+\sum_{j=0}^{m_n}\lambda^j p_{jn}(x)\,y=0$$

УДК 517.537

О двойной неоднородной системе дифференциальных уравнений бесконечного порядка, Трушина Л. И., «Литовский математический сборник», 1971, XI, № 3, 691—703:

Изучаются целые решения $F(z)$ двойной системы

$$A[F(z)]\equiv\sum_{k=0}^{\infty}a_kF^{(k)}(z)=G(z);\quad B[F(z)]=\sum_{k=0}^{\infty}b_kF^{(k)}(z)=H(z),\ (1)$$

где a_k, b_k, $k=0, 1, 2, \ldots$ — комплексные числа и $G(z)$, $H(z)$ — произвольные целые функции. Предполагается, что характеристические функции $A(t)=\Sigma a_k t^k$ и $B(t)=\Sigma b_k t^k$ — целые экспоненциального типа и они удовлетворяют некоторым условиям, наложенным на расположение нулей и на модули этих функций.

с краевыми условиями

$$y^{(k)}(0, \lambda) = \sum_{i=0}^{n-1} a_{ki}(\lambda)\, y^{(i)}(l, \lambda), \qquad k=0, 1, \ldots, n-1,$$

где $a_{ki}(\lambda)$ — некоторые полиномы от λ, сводится к изучению задачи Коши для системы дифференциальных уравнений первого порядка. Библиографий 2.

Теорема. *Пусть характеристические функции $A(t)$ и $B(t)$ не имеют общих нулей. Для того, чтоб.л система* (1) *имела целое решение, необходимо и достаточно, чтобы выполнялось условие* $A[H(z)] \equiv B[G(z)]$. Рассматривается случай, когда функции $A(t)$ и $B(t)$ имеют общие нули. В обоих случаях определяется порядок и тип целых решений системы (1). Библиографий 2.