Marek Bożejko
Instytut Matematyczny Uniwersytetu Wrocławskiego

Rozkłady nieskończenie podzielne w klasycznej i wolnej probabilistyce

Plan mojego odczytu jest następujący:

1. Twierdzenie Bercovici-Pata o bijekcji Λ pomiędzy miarami nieskończenie podzielnymi na prostej w klasycznym splocie $\mathrm{ID}(*)$ a miarami nieskończenie podzielnymi w wolnym splocie Voiculescu $\mathrm{ID}(\boxplus)$, $\Lambda : \mathrm{ID}(*) \to \mathrm{ID}(\boxplus)$. Ponadto $\Lambda(\mu * \nu) = \Lambda(\mu) \boxplus \Lambda(\nu)$.
2. Analogon twierdzenia Laha-Lukacsa-Bryca-Wesołowskiego opisującego wolne rozkłady nieskończenie podzielne w wolnym splocie z klasy Meixnera, czyli miary z klasy: Gaussa, Poissona, Pascala, Gamma, czysty Meixner ($1/\cosh$) i rozkład binomialny.
3. Rozkład normalny $N(0,1)$ jest nieskończenie podzielny w klasycznym i wolnym splocie. Związki z algebrami Hopfa badanymi przez A. Connesa i D. Kreimera.
4. Rozkłady q-Gaussowskie (dla q z przedziału $[0,1]$),są też nieskończenie podzielne w wolnym splocie. Rozkłady te maja gęstość, która jest funkcją theta Jacobiego, a wielomiany ortogonalne są postaci:
$$xH_n(x) = H_{n+1}(x) + (1-q^n)/(1-q)H_{n-1}(x),$$
dla $q = 1$ to są klasyczne wielomiany Hermite'a.
5. Zastosowania rozkładów nieskończenie podzielnych w wolnym splocie do problemu (BMV)-(Bessis-Moussa-Villani) i do konstrukcji nowych algebr von Neumanna.

Bibliografia

[1] M. Anshelevich, *q-Levy processes*, J. Reine Angew. Math. 576 (2004), 181–207.
[2] M. Anshelevich, S. Belinschi, M. Bożejko, F. Lehner, *Free infinite divisibility for Q-Gaussian*, Preprint arXiv (2010).
[3] O. Arizmendi, V. Perez-Abreu, *On the non-classical infinite divisibility of power semicircle distributions*, preprint, 18 stron (2010).
[4] S. Belinschi, M. Bożejko, F. Lehner, R. Speicher, *The normal distribution is freely infinitely divisible*, preprint arXiv (2009).
[5] M. Bożejko, *Besis-Moussa-Villani conjecture and generalized Gaussian random variables*, Infin. Dimens. Anal. Quantum Probab. Relat. Top. 11 (2008), 313–321.
[6] M. Bożejko, W. Bryc, *On a class of free Levy laws related to a regression problem*, J. Functional Anal. 236 (2006), 59–77.
[7] M. Bożejko, B. Kuemmerer, R. Speicher, *q-Gaussian processes: non-commutative and classical aspects*, Comm. Math. Phys. 185 (1997), 129–154.
[8] A. Buchholz, *New interpolation between classical and free Gaussian processes*, przyjęte do druku w Infin. Dimens. Anal. Quantum Probab. Relat. Top. (2008).
[9] T. Cabanal-Duivillard, *A matrix representation of the Bercovici-Pata bijection*, Electron. J. Probab. 10 (2005), 632–661.
[10] A. Connes, D. Kreimer, *Hopf algebras, renormalization and noncommutative geometry*, Comm. Math. Phys. 199 (1998), 203–242.

[11] S. Kerov, *Interlacing measures*, w: Kirillov's Seminar on Representation Theory, Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2 vol. 181, Amer. Math. Soc., Providence, 1998, 35–83.

[12] F. Lehner, *Free cumulants and enumeration of connected partitions*, Europ. J. Comb. 23 (2002), 1025–1031.

[13] W. Młotkowski, *Combinatorial relation between free cumulants and Jacobi parameters*, Infin. Dimens. Anal. Quantum Probab. Relat. Top. 12 (2009), 291–306.

[14] P. Szabłowski, *q-Gaussian Distribution, Simplifications and Simulations*, J. Probab. Stat. (2009), Article ID: 752430, 1–18.

[15] P. Śniady, *Factoriality of Bożejko–Speicher von Neumann algebras*, Comm. Math. Phys. 246 (2004), 561–567.