

Stanisław Gnot (1946–2002)



Stanisław Gnot urodził się 10 października 1946 roku w Przemyślu. Studia matematyczne ze specjalnością zastosowania matematyki na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego ukończył w roku 1969. Stopień doktora nauk matematycznych uzyskał w 1974 r. w Instytucie Matematycznym PAN, oddział we Wrocławiu (praca doktorska – publikacje [3], [5]). Bezpośrednio po uzyskaniu doktoratu został zatrudniony na etacie adiunkta w Instytucie Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu, gdzie pracował nieprzerwanie 10 lat (w zakładzie o dość egzotycznej nazwie:

Ośrodek Obliczeniowy i Kolekcja Drobnoustrojów). W Instytucie był głównym konsultantem w zakresie metod matematycznych i statystycznych. Stopień doktora habilitowanego nauk matematycznych uzyskał w 1984 r. na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego.

Tuż po habilitacji opuścił środowisko medyczne i podjął pracę na stanowisku docenta w Katedrze Matematyki Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Tytuł naukowy profesora otrzymał w 1991 r. na wniosek Rady Wydziału Matematyki i Fizyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W latach 1991–1994 był kierownikiem Katedry Matematyki i kierownikiem Zakładu Statystyki Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Za swoją pracę i wyniki naukowe w latach 1986–1994 otrzymał 9 nagród Rektora Akademii Rolniczej. W latach 1990–1994 był także zatrudniony w Instytucie Matematyki Politechniki Opolskiej. W okresie VI kadencji (1988–1990) pełnił funkcję Przewodniczącego Komisji ds. Statystyki Matematycznej przy Komitecie Nauk Matematycznych Polskiej Akademii Nauk.

Jesienią 1994 roku podjął trudne wyzwanie w nowym środowisku akademickim i naukowym w Wyższej Szkole Pedagogicznej im. T. Kotarbińskiego w Zielonej Górze, gdzie do 1997 roku był kierownikiem Zakładu Probabilistyki i Statystyki Matematycznej Instytutu Matematyki, a w latach 1997–1999 pełnił w tym Instytucie funkcję zastępcy dyrektora ds. naukowych. W latach 1996–1999 z wielkim zaangażowaniem pełnił obowiązki prorektora ds. Nauki i Współpracy z Zagranicą. Stanisław Gnot w latach 1994–1998 otrzymał 3 nagrody rektora WSPTK w Zielonej Górze.

Od 1999 roku podjął pracę na Politechnice Zielonogórskiej w Instytucie Matematyki na stanowisku profesora zwyczajnego. We wrześniu 2001 roku z połączenia Politechniki Zielonogórskiej i WSPTK utworzony został Uniwersytet z liczącym blisko 100 pracowników Instytutem Matematyki, który okazał się ostatnią naukową przystanią profesora Stanisława Gnota. Zmarł we wtorek 9 kwietnia 2002 roku po długiej i ciężkiej chorobie, która powoli niweczyła jego twórcze siły. Mimo cierpienia, niemal do ostatnich dni swego życia rozmawiał i myślał o różnych problemach, o swoich współpracownikach i o wielu niedokończonych pracach.

Stanisław Gnot był wytrawnym specjalistą w zakresie statystyki matematycznej. Opublikował ponad 60 prac naukowych w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, głównie w zakresie estymacji i testowania hipotez o parametrach określających strukturę probabilistyczną modeli liniowych oraz dotyczących teorii eksperymentu. Jego zainteresowania naukowe można podzielić na cztery grupy zagadnień:

- wnioskowania statystycznego w genetyce populacyjnej i mikrobiologii – prace [4], [6], [11]–[13], [16], [19], [20], [22], [23], [26], [29], [36], [42],
- optymalnej estymacji i testowania hipotez w modelach liniowych o różnorodnych strukturach macierzy kowariancji – prace [7]–[10], [14], [17], [18], [21], [24], [25], [27], [28], [30]–[33], [35], [39], [40], [44]–[55], [57]–[61]
- teorii eksperymentu ze szczególnym uwzględnieniem teorii układów blokowych – prace [1]–[3], [5], [56],
- metod identyfikacji – prace [15], [34], [35], [38].

Do najważniejszych osiągnięć naukowych Stanisława Gnota należy zaliczyć:

- skonstruowanie klasy testów dopuszczalnych dla testowania hipotezy o równowadze Hardy-Weinberga w modelach genetyki populacyjnej – prace [20], [23] poprzedzone pracą [16],
- podanie pewnych uogólnień teorii dotyczących charakteryzacji estymatorów bayesowskich i dopuszczalnych względem kwadratowej funkcji straty w modelach liniowych – prace [9], [18], [24], [25], [28], [31], [44],
- konstrukcja klasy testów i podanie ich własności dla testowania hipotez dotyczących komponentów wariacyjnych, opartych o niezmiennicze estymatory dopuszczalne tych parametrów – prace [40], [46], [48],
- podanie pełnej charakteryzacji nieujemnych i dopuszczalnych estymatorów komponentów wariacyjnych w modelach mieszanych z dwoma komponentami – prace [27], [28], [50] poprzedzone pracami [8], [9], [24], [25],
- podanie warunków koniecznych i dostatecznych, przy których istnieją jednostajnie najlepsze estymatory niezmiennicze komponentów wariacyjnych w modelu dwukierunkowej klasyfikacji, przy dowolnym rozkładzie prawdopodobieństwa wektora obserwacji – praca [53] poprzedzona pracami [30]–[33],

- skonstruowanie estymatora nieujemnego o minimalnym obciążeniu funkcji średniego ryzyka kwadratowego estymatora liniowego w modelu normalnym i wykorzystanie tego estymatora przy wyborze zmiennych w analizie regresji – prace [49], [51], [52], [60] poprzedzone pracami [33], [44],
- podanie warunków koniecznych i dostatecznych dopuszczalności wewnątrz- i międzyblokowych estymatorów komponentów wariancyjnych w mieszanym modelu liniowym z dwukierunkową klasyfikacją – praca [56],
- podanie w jawnej postaci estymatorów największej wiarogodności komponentów wariancyjnych dla pewnej klasy liniowych modeli mieszanych bez ograniczeń i w klasie estymatorów nieujemnych – prace [55], [57].

Był promotorem 3 prac doktorskich (na ukończeniu był czwarty doktorat – zabrakło zaledwie paru tygodni). Wykonał 22 recenzje prac doktorskich, 3 recenzje prac habilitacyjnych i 2 recenzje na tytuł naukowy profesora. Wydał oryginalną monografię [62], która jest wspaniałym kompendium wiedzy o optymalnej estymacji punktowej komponentów wariancyjnych w mieszanych i losowych modelach liniowych, odpowiadających różnym układom eksperymentalnym. Jest ona bardzo pomocna zarówno młodym adeptom matematyki, specjalizującym się w statystycznej teorii podejmowania decyzji jak i doświadczonym statystykom, zajmującym się rozważaną w tej monografii problematyką. Ze względu na szeroko rozwinięty aspekt praktyczny chętnie korzystają z niej specjaliści z innych dyscyplin.

Jest współautorem dosyć popularnego i oryginalnego podręcznika ze statystyki ([63]), będącego przewodnikiem przy statystycznej analizie danych eksperymentalnych prowadzonej z wykorzystaniem pakietu statystycznego (trzy wydania). Książka ta powstała z jego inspiracji i na podstawie jego doświadczeń pedagogicznych oraz kontaktów z niestatystykami. Wracał do niej, chciał ją uzupełnić o nowe rozdziały i uaktualnić. Był to ostatni projekt, nad którym pracował. Pozostały szkice, bo na dokończenie pracy nie starczyło już ani sił, ani czasu. Prowadził interesujące wykłady ze statystyki dla pracowników naukowych innych specjalności. Na podstawie swoich doświadczeń planował napisanie książki o statystyce, która ułatwiłaby współpracę między naukowcami różnych specjalności.

Uważał pracę naukową za swoje prawdziwe powołanie. Zrządem losu jego pierwsze zatrudnienie w Instytucie Immunologii, a potem w Akademii Rolniczej we Wrocławiu wiązało się z zastosowaniami statystyki. Zresztą już wybór specjalności na studiach określał jego zainteresowania. Wiedział, że matematyka ujawnia swoje piękno, gdy jest stosowana mądrze, kiedy coś objaśnia. Ale również i praktyczne zagadnienia, z którymi spotyka się matematyk, dają początek wielu ciekawym, ściśle teoretycznym problemom, których rozwiązanie czasami wymaga wielkiego mistrzostwa. Takim mistrzem był Staszek.

Chętnie podejmował współpracę z naukowcami innych specjalności i namawiał do niej swoich kolegów. Stąd jego wieloletnia współpraca z geodetami Akademii Rolniczej we Wrocławiu w zakresie statystycznych metod identyfikacji obrazów. Organizował nadzwyczaj ciekawe Konferencje Identyfikacji Obrazów w Sobótce. Uczestniczyli w nich geodeci, fotogrametry, informatycy, statystycy, goście z kraju i zagranicy. Prezentowano na nich nie tylko prace teoretyczne ale i rozwiązania informatyczne, pionierskie na owe czasy ([34], [35], [38]). Współpracował przy opracowywaniu programów statystycznych stosujących specyficzne dla określonych zastosowań metody statystyczne ([37]). Brał udział w zespole wprowadzającym statystyczną kontrolę jakości w zakładach przemysłowych Dolnego Śląska i Wielkopolski w burzliwym okresie transformacji lat 90-tych.

Odbył kilka staży zagranicznych w takich krajach jak: Finlandia (University of Tampere), Niemcy (Univesität Dortmund, tu przebywał również miesiąc w ramach stypendium naukowego DAAD), Wielka Brytania (University of London), Portugalia (University of Lisboa), Słowacja (Slovak Academy of Sciences); brał udział w kilkunastu konferencjach zagranicznych, najczęściej z proszonym wykładem. Warto podkreślić, że Stanisław Gnot był także organizatorem lub współorganizatorem wielu konferencji naukowych krajowych i międzynarodowych, poświęconych różnym zagadnieniom statystyki matematycznej, m.in.:

- „Conference On Mathematical Statistics”, Kozubnik 1986, Łągów 1998,
- „Statystyczne Metody Identyfikacji – Teoria i Zastosowania”, Sobótka 1987, 1988, 1989,
- „Statystyka Matematyczna”, Wisła 1992, 1994, 1995,
- „Zielonogórskie Konfrontacje Matematyczne”, 1996, 1997, 1998.

Osiągnięcia naukowe i dydaktyczne Stanisława Gnota, to namacalny dowód jego naukowego talentu i zdolności wspaniałego organizowania pracy w różnych zespołach badawczych. Był kierownikiem lub głównym wykonawcą kilku projektów badawczych – grantów finansowanych przez KBN, nie licząc innych finansowanych przez różne resorty ministerialne. Ostatni realizowany w okresie 01.02.2000 r. – 30.01.2002 r. kierowany przez prof. Stanisława Gnota grant KBN dotyczył zastosowania metod algebry liniowej, analizy wypukłej oraz algorytmów i procedur numerycznych do liniowego i odpornego wnioskowania w modelach liniowych i zaowocował 12 pracami opublikowanymi lub wysłanymi do druku w takich czasopismach jak: Linear Algebra and its Applications, Statistics, J. Multivariate Analysis. Końcowy raport z realizacji tego projektu badawczego pisał już z wielkim wysiłkiem.

Staszek cieszył się niezwykle popularnością wśród kolegów i współpracowników. Był znawcą i miłośnikiem piłki nożnej. Opowiadał barwnie o swojej karierze piłkarza B klasy i sędziego. Lubił wędkowanie, a przede wszystkim uwielbiał zbierać grzyby. Ważne i mniej ważne sprawy omawiał przy

ukochanym piwie, ostatnio piwie z soczkiem Promieniował ciepłem i życzliwością. Na wielu konferencjach pokój Staszka był centrum formalnych i nieformalnych spotkań zaprzyjaźnionych statystyków z wielu krajów. Wszyscy pamiętamy niezapomniana atmosferę i dyskusje z Wisły, Błażejewka, Kozubnika, Gronowa. Jako szef unikał formalizmów, dla wszystkich był Staszkiem, dla niektórych Stasiem. Cenił zdanie innych, a do spraw oceny pracowników podchodził bardzo poważnie.

Piękne słowa profesora Tadeusza Calińskiego wyrażają to, co wszyscy czuliśmy po odejściu Staszka:

„*Wstrząśnięty głęboko smutną wiadomością o śmierci drogiego mi Kolegi, profesora Stanisława Gnota, łączę się w żalu z wszystkimi, których pozostawił. Jego śmierć jest wielką stratą dla nauki, dla matematyki polskiej w szczególności. Był on niestrudzonym orędownikiem zastosowań metod matematycznych i statystycznych w różnych dziedzinach badań i odnosił na tym polu duże sukcesy. Potrafił z powodzeniem współpracować z badaczami reprezentującymi różne szkoły i wszędzie zyskiwał sobie wdzięczność i sympatię. Wszystkim nam będzie go bardzo brakowało. Pozostanie w naszej pamięci jako Wybitny Uczony i Drogi Kolega.*”

Andrzej Dąbrowski, Andrzej Michalski (Wrocław)

Spis prac Stanisława Gnota

- [1] *Efektywność układów blokowych*. Trzecie Colloquium z AgroBiometrii, 1973.
- [2] *Układy wierszowo-kolumnowe*. Czwarte Colloquium z AgroBiometrii, 1974.
- [3] *Średnia efektywność układów blokowych*. *Matematyka Stosowana* 5 (1975), 89–102.
- [4] *Ilościowy i jakościowy aspekt cech w numerycznych metodach taksonomicznych*. *Postępy Mikrobiologii* 14 (1975), 13–29 (współautor T. Szulga).
- [5] *The mean efficiency of block design*. *Math. Operationsfors. Statist.* 7 (1976), 75–84.
- [6] *Valuation of characteristic of water purity. The use of numerical methods for qualitative and quantitative evaluation of the degree of pollution*. *Acta Microbiologica Polonica* 25 (1976), 261–267. (współautorzy T. Szulga, M. Ostrowski).
- [7] *Uniformly minimum variance unbiased estimation in euclidean vector spaces*. *Bull. L. Acad. Polon. Sci., ser. Math. Astr. Phys.* 24 (1976), 281–286 (współautorzy W. Klonecki, R. Zmyślony).
- [8] *Best linear plus quadratic estimation of parameters in mixed linear models*. *Zastosowania Matematyki* 15 (1977), 455–462 (współautorzy W. Klonecki, R. Zmyślony).
- [9] *Uniformly minimum variance unbiased estimation in various classes of estimators*. *Math. Operationsfors. Statist. ser. Statistics* 8 (1977), 199–210 (współautorzy W. Klonecki, R. Zmyślony).
- [10] *The essentially complete class of rules in multinomial identification*. *Math. Operationsfors. Statist. ser. Statistics* 8 (1977), 381–386.
- [11] *Zastosowanie metody analizy czynnikowej do taksonomii drobnoustrojów*. *Postępy Mikrobiologii* 16 (1977), 3–17 (współautor T. Szulga).
- [12] *Efficiency of the determinant methods of estimating gene frequencies in three allelic models*. *Arch. Immunolog. Therapy Exper.* 6 (1978), 165–167 (współautorzy H. Matej, T. Szulga).

- [13] *Estymacja częstości genów i genotypów w układach dwu i trójallelowych*. Prace Naukowe AM, (1978), 69–72 (współautorzy H. Matej, T. Szulga).
- [14] *Linear spaces and the theory of best linear unbiased estimation*. Bull. L. Acad. Polon. Sci., ser. Math. Astr. Phys. 26 (1978), 69–72 (współautorzy W. Klonecki, R. Zmysłony).
- [15] *The problem of two-group identification*. Math. Operationsfors. Statist. ser. Statistics 9 (1978), 343–349.
- [16] *Test dokładny dla testowania hipotezy o równowadze Hardy-Weinberga*. Matematyka Stosowana 15 (1979), 99–105 (współautorzy H. Matej, T. Szulga).
- [17] *Obciążona i nieobciążona estymacja wektora wartości oczekiwanej w modelach liniowych*. Dziewiąte Colloquium z AgroBiometrii, 1979.
- [18] *Best unbiased linear estimation. A coordinate-free approach*. Prob. Math. Statist. 1 (1979), 1–13 (współautorzy W. Klonecki, R. Zmysłony).
- [19] *Estimation of parameters in certain hierarchical genetic models*. Math. Operationsfors. Statist. ser. Statistics 10 (1979), 529–539.
- [20] *Testing for Hardy-Weinberg equilibrium*. Biometrics 36 (1980), 161–165 (współautor T. Ledwina).
- [21] *Locally best linear estimation in euclidean vector spaces*. Proceedings, Sixth International Conference on Mathematical Statistics and Probability Theory. Lecture Notes in Statistics 2 (1980), 144–151.
- [22] *Estimation of gene frequencies by the determinant method*. Genetica Polonica 22 (1981), 357–362 (współautorzy H. Matej, T. Szulga).
- [23] *Testing approximate validity of Hardy-Weinberg law in population genetics*. Proceedings, 2nd Pannonian Symposium on Mathematical Statistics, (1982), 35–46 (współautorzy T. Bednarski, T. Ledwina).
- [24] *Bayes estimation in linear models: A coordinate-free approach*. J. Multivariate Analys. 13 (1983), 40–51.
- [25] *Quadratic estimation in mixed linear models with two variance components*. J. Statist. Plan. Inference 8 (1983), 267–279 (współautor J. Kleffe).
- [26] *Estymacja probitów*. Listy Biometryczne 22 (1985), 3–12 (współautor T. Bednarski).
- [27] *Nonnegativity of quadratic estimates in mixed linear models with two variance components*. J. Statist. Plan. Inference 12 (1985), 249–258 (współautorzy J. Kleffe, R. Zmysłony).
- [28] *On the improvement of quadratic estimates*. Proceedings, International Conference on Mathematical Statistics and Probability Theory. Lecture Notes in Statistics 2 (1985), 78–87 (współautor J. Kleffe).
- [29] *Badanie wpływu wielkości odchylenia od prawa Hardy-Weinberga na dokładność estymacji częstości genów w populacji*. Listy Biometryczne (1986), 3–16 (współautor A. Michalski).
- [30] *Kwadratowa estymacja komponentów wariancyjnych w modelach liniowych*. Matematyka Stosowana 27 (1986), 97–147.
- [31] *Quadratic estimation of variance components in mixed block designs*. J. Statist. Plan. Inference 16 (1987), 231–236.
- [32] *Estimation of variance components in two-way mixed model*. Rostocker Mathematisches Kolloquium 32 (1987), 87–100 (współautor J. Srzednicka).
- [33] *On minimum biased quadratic estimators*. Statistics 19 (1988), 215–222 (współautor J. Srzednicka).
- [34] *Odporne metody identyfikacji*. Materiały Seminarium nt.: Metody identyfikacji – teoria i zastosowania, Sobótka (1987) (współautorzy T. Bednarski, A. Niemiec).

- [35] *Estymatory typu „ridge” w modelach liniowych*. Materiały Seminarium nt.: Metody identyfikacji – teoria i zastosowania, Sobótka (1988).
- [36] *Estimation of parameters under Hardy-Weinberg law in population genetics*. Statistics 19 (1988), 477–487 (współautor A. Michalski).
- [37] *Opis programu PAK-STAT*. Prace naukowe Instytutu Chemii Nieorganicznej i Metalurgii Pierwiastków Rzadkich 8, Politechnika Wrocławska (1988), 144–145 (współautor R. Zmyślony).
- [38] *Identyfikacja obrazów – teoria i zastosowania. Metody Transformacji Obrazów Satelitarnych i Fotogrametrycznych Dla Potrzeb Gospodarki Rolnej i Wodnej*. AR Wrocław (1990), 19–48 (współautorzy T. Bednarski, A. Dąbrowski).
- [39] *Characterizations of two-way layouts from the point of view of variance component estimation in corresponding linear models*. J. Statist. Plan. Inference 26 (1990), 35–45 (współautorzy J. Baksalary, A. Dobek).
- [40] *Linear and quadratic estimation from inter- and intra-block sources of information*. Statistics 22 (1991), 17–32 (współautor A. Michalski).
- [41] *Statystyczne opracowanie danych jakościowych. Materiały pomocnicze dla słuchaczy kursu podyplomowego*. Instytut Matematyczny PAN, (1977).
- [42] *Metody statystyczne w genetyce populacyjnej. Materiały pomocnicze dla słuchaczy kursu podyplomowego*. Instytut Matematyczny PAN, 1978.
- [43] *Biometrisches Wörterbuch*. Praca zbiorowa pod redakcją D. Rascha, (1987).
- [44] *Bayes invariant quadratic estimation in general linear regression models*. J. Statist. Plan. Inference 30 (1992), 223–236 (współautorzy J. Szrednicka, R. Zmyślony).
- [45] *Nonlinear estimation in linear models*. Statistics 23, 1992, 5–16 (współautorzy H. Knautz, G. Trenkler, R. Zmyślony).
- [46] *Testing for hypothesis in mixed linear models with two variance components*. Biometrical Letters 29, 2 (1992), 13–31 (współautorzy M. Jankowiak-Roslanowska, A. Michalski).
- [47] *Estimation of parameters in two-way mixed models with autoregressive errors*. Proceedings of the Workshop Measurement '93. Bratislava, Slovakia. (współautor A. Dąbrowski).
- [48] *Tests based on admissible estimators in two variance components model*. Statistics 25 (1994), 213–223 (współautor A. Michalski).
- [49] *Using nonnegative biased quadratic estimation for variable selection in the linear regression model*. Proceedings, International Conference LINSTAT93, Kluwer Academic Publishers, (1994), 65–71 (współautorzy H. Knautz, G. Trenkler).
- [50] *Nonnegative admissible invariant quadratic estimation in linear models with two variance components*. Proceedings, International Conference LINSTAT '93, Kluwer Academic Publishers, (1994), 129–137 (współautorzy D. Stemmann, G. Trenkler).
- [51] *Nonnegative minimum biased quadratic estimation in the linear regression model*. J. Multivariate Analysis 54 (1995), 113–125 (współautorzy G. Trenkler, R. Zmyślony).
- [52] *Estimation of parameters in the linear regression model with equicorrelated errors*. Proceedings, International Conference on Statistical Methods. Seoul (1995). 624–632 (współautorzy D. Stemmann, G. Trenkler).
- [53] *Best estimation of variance components with arbitrary kurtosis in two-way layouts mixed models*. J. Statist. Plan. Inference 44 (1995), 65–75 (współautorzy J. Baksalary, S. Kageyama).
- [54] *Nonnegative Quadratic Estimation of the Mean Squared Errors of Minimax Estimators in the Linear Regression Model*. Acta Applicandae Mathematicae 43, Kluwer Academic Publishers, (1996), 71–80 (współautor G. Trenkler).

- [55] *Nonnegative maximum likelihood estimation in a linear model of variance components*. *Discussiones Mathematicae – Algebra and Stochastic Methods* 17 (1997), 215–224 (współautorzy A. Urbańska-Motyka, R. Zmysłony).
- [56] *On admissible of the intra-block and inter-block variance component estimators*. *Biometrical Letters* 35, 1, (1998), 11–26 (współautorzy T. Caliński, A. Michalski).
- [57] *On maximum likelihood estimators in multivariate normal mixed model with two variance components*. *Tatra Mountains Mathematical Publications* 17 (1999), 111–119 (współautorzy Stemann, G. Trenkler, A. Urbańska-Motyka).
- [58] *Nonnegative estimation of mean squared error of linear predictors in mixed linear models*. *Discussiones Mathematicae – Algebra and Stochastic Methods* 19 (1999), 273–287 (współautorzy J. Bojarski, E. Synówka – Bejenka).
- [59] *Statistical inference in a linear model for spatially located sensors and random input*. *Ann. Inst. Statist. Math.* 53, 2, (2001), 370–379 (współautorzy E. Rafajłowicz, A. Urbańska-Motyka).
- [60] *Nonnegative minimum biased quadratic estimation in mixed linear linear models*. *J. Multivariate Ann.* 80 (2002), 217–233, (współautor M. Grządziel).
- [61] *Maximum likelihood estimation in mixed normal model with two variance components*. *Statistics* 36(4) (2002), 283–302 (współautorzy D. Stemann, G. Trenkler, A. Urbańska-Motyka).
- [62] Monografia: *Estymacja Komponentów Wariacyjnych w Modelach Liniowych*, WNT Warszawa (1992).
- [63] Podręcznik: *Statystyka – 15 godzin z Pakietem „Statgraphics”*. Wyd. AR, Wrocław, 1993, 1994, 1997 (trzy edycje) (współautorzy A. Dąbrowski, A. Michalski, J. Szrednicka).
- ***
- [64] S. Gnot, A. Michalski, A. Urbańska-Motyka (2002). *Some properties of ML and REML estimators in mixed normal models with two variance components* (wysłane do druku).