

ANALIZA SYSTEMOWA I ZARZĄDZANIE

Książka jubileuszowa
z okazji
50-lecia pracy naukowej

ROMANA KULIKOWSKIEGO

Copyright © by Instytut Badań Systemowych PAN
Warszawa 1999

ISBN 83-85847-34-0

Druk: "ARGRAF" Agencja Poligraficzno-Wydawnicza, Warszawa
Skład: Barbara Katuszewska

ROMAN KULIKOWSKI – UCZONY i ORGANIZATOR

Kazimierz Mańczak

Instytut Badań Systemowych PAN

1. Działalność zawodowa

Roman Włodzimierz Kulikowski syn Edwarda i Genowefy urodził się 1 marca 1928 r. w Nowym Mieście Lubawskim w rodzinie inteligentnej. W latach 1945-49 odbył studia wyższe na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej w zakresie radiolokacji i uzyskał stopień inżyniera elektryka i magistra nauk technicznych 12 sierpnia 1952 r. Od grudnia 1950 r. do lutego 1954 r. odbył studia aspiranckie w Związku Radzieckim w Moskiewskim Elektrotechnicznym Instytucie Łączności, uzyskując 25 grudnia 1953 r. stopień naukowy kandydata nauk technicznych. W dzieciństwie został tragicznie osierocony. Żonaty z Wandą z Wysińskich, ma 2 synów Marka i Marcina.

Pracę zawodową rozpoczął w kwietniu 1954 r. w Politechnice Warszawskiej na Wydziale Łączności, początkowo w Katedrze Radiolokacji, a następnie w Katedrze Automatyki i Telemekhaniki oraz w Zakładzie Teorii Łączności IPPT PAN. Otrzymuje przy tym tytuł z-cy profesora, a następnie 27.04.1956 r. CKK dla Pracowników Nauki przyznaje mu tytuł naukowy docenta.

Od lipca 1961 r. do sierpnia 1962 r. R. Kulikowski przebywa w Nowym Jorku jako *visiting associate professor* w Columbia University, gdzie prowadzi wykłady dla doktorantów tego uniwersytetu z zagadnień teorii układów optymalnych. Po powrocie w 1962 r. obejmuje funkcję p.o. kierownika Zakładu Teorii Łączności IPPT.

Rada Państwa 10.01.1964 r. powołuje go na stanowisko profesora nadzwyczajnego w Politechnice Warszawskiej.

W roku akademickim 1964-1965 R. Kulikowski wyjeżdża ponownie do Stanów Zjednoczonych na zaproszenie Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley i jako *visiting professor* prowadzi wykłady seminaryjne z zagadnień teorii układów optymalnych i adaptacyjnych. Prowadzi tam również badania z zakresu teorii systemów wielkich.

Od 1.01.1966 r. przechodzi do pracy w Instytucie Automatyki PAN jako samodzielny pracownik naukowo-badawczy i zostaje kierownikiem Zakładu Teorii Optymalizacji. Od 1.03.1969 r. do 31.05.1971 r. jest z-cą dyrektora ds. naukowych w Instytucie Automatyki PAN.

W grudniu 1967 r. zostaje wybrany w poczet członków korespondentów PAN, a 17.12.1976 r. zostaje powołany na członka rzeczywistego PAN. Tytuł naukowy profesora zwyczajnego nauk technicznych otrzymuje 10 lipca 1970 r.

W 1970 r. przebywa przez 3 miesiące w Stanach Zjednoczonych jako *visiting professor* w University of Minneapota w Minneapolis.

Od 1.06.1971 r. do 30.11.1976 r. jest dyrektorem Centrum Obliczeniowego PAN. Przy czym od 1.01.1972 r. do 31.12.1974 r. jest z-cą Sekretarza Naukowego PAN, a od 1.01.1972 r. do 31.12.1977 r. również członkiem Prezydium PAN.

Sekretarz Naukowy PAN w burzliwym okresie likwidacji ze względów politycznych Instytutu Organizacji i Kierowania PAN i MNSzWiT z dniem 1 grudnia 1976 r. powierza R. Kulikowskiemu pełnienie obowiązków dyrektora powoływanego Instytutu Badań Systemowych PAN i następnie od 1.01.1977 r. do 15.05.1998 r. jest nieprzerwanie jego dyrektorem.

W latach 1978-79 pracuje w Międzynarodowym Instytucie Stosowanej Analizy Systemowej w Austrii w Laxemburgu, zajmując się modelami rozwoju kraju i modelami regionalnymi na przykładzie rozwoju regionu Górnej Noteci.

W 1991 r. zostaje przewodniczącym rady Fundacji Krzewienia Nauk Systemowych. Fundacja powstała z inicjatywy Leszka Kuźnickiego, wówczas Wiceprezesa i Sekretarza Naukowego PAN, który 14.08.1991 r. podpisał akt notarialny o ustanowieniu Fundacji w imieniu Polskiej Akademii Nauk. Fundacja została zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawy 19.11.1991 r.; fundatorem jest Polska Akademia Nauk, a organem sprawującym nadzór Minister Edukacji Narodowej.

W połowie 1995 r. z inicjatywy R. Kulikowskiego Instytut Badań Systemowych PAN, Akademia Obrony Narodowej i Telekomunikacja Polska S.A. wspólnie powołują zaoczne studium zarządzania, marketingu i teleinformatyki dla pracowników TP S.A.

W końcu 1995 r. z inicjatywy R. Kulikowskiego, jako przewodniczącego, rada Fundacji występuje do MEN z wnioskiem o utworzenie wyższej szkoły, uwieńczonym decyzją Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23.04.1996 r. o zezwoleniu na utworzenie uczelni niepaństwowej pn.: *Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania* i prowadzenia kształcenia w systemie wyższych studiów zawodowych na kierunkach: *informatyka* oraz *zarządzanie i marketing*.

Następnie 29.05.1996 r. Minister Edukacji Narodowej zatwierdza statut uczelni oraz zarządza wpis do Rejestru Uczelni Niepaństwowych *Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania* pod numerem 87. Siedzibą uczelni jest Instytut Badań Systemowych PAN, założycielem Fundacja Krzewienia Nauk Systemowych, utworzona przez Polską Akademię Nauk i działająca pod nadzorem Ministra Edukacji Narodowej. Rektorem zostaje R. Kulikowski.

R. Kulikowski, jako rektor, w ciągu 4 lat działalności przy współpracy przede wszystkim prorektora Macieja Krawczaka, dyrektora administracyjnego Dariusza Wagnera i byłego dziekana Andrzeja Straszaka, tworzy zręby znaczącej uczelni o 2 wydziałach *informatyki* oraz *zarządzania i marketingu* z 2895 studentami na początku roku akademickiego 1998/99, aktualnie zatrudniającej 8 profesorów, 16 doktorów habilitowanych, 74 doktorów i 77 magistrów.

2. Działalność naukowa

Dorobek naukowy R. Kulikowskiego jest bardzo bogaty; składają się nań: 217 publikacji, w tym 5 monografii, z których jedna została przełożona na rosyjski i niemiecki, 18 redagowanych prac zbiorowych, 192 artykuły i referaty oraz 2 patenty, przy czym 71 publikacji jest w języku polskim, a 138 w angielskim.

Bardzo zróżnicowany dorobek naukowy R. Kulikowskiego można umownie podzielić na 7 grup tematycznych, przy czym nie jest to podział chronologiczny.

2.1. Teoria układów elektrycznych

Grupa ta obejmuje 27 prac dotyczących teoretycznych zagadnień teorii układów elektrycznych, publikowanych głównie na łamach Archiwum Elektrotechniki i Biuletynu Polskiej Akademii Nauk.

Uwieńczeniem tych prac jest monografia pt. *Wstęp do syntezy liniowych układów elektrycznych* [1].

2.2. Optymalne i adaptacyjne układy automatyki

Grupa ta obejmuje 25 prac dotyczących teorii optymalnych i adaptacyjnych układów automatyki, publikowanych głównie na łamach Biuletynu Polskiej Akademii Nauk i Archiwum Automatyki i Telemechaniki.

Układy optymalne są to układy regulacji automatycznej, w których przy istniejących ograniczeniach i zakłóceniach proces regulacji przebiega z najlepszą sprawnością i dobrocią. Teoria i synteza tych układów była źródłem zainteresowania wielu naukowców. Do podstawowych metod należą: 1) *zasada maksimum* L.S. Pontriagina, 2) *zasada programowania dynamicznego* R.

Bellmana, 3) zastosowanie metod *analizy funkcjonalnej* do procesów optymalizacji rozwinięte przez R. Kulikowskiego.

R. Kulikowski podał ogólną formę określenia funkcji zapewniających optymalne sterowanie dla pewnych układów czasowo optymalnych z niezmienną częścią liniową i nieliniową oraz dla układów z pewnymi ograniczeniami nakładanymi na sygnały sterujące.

Układy adaptacyjne są to takie układy sterowania automatycznego, w których urządzenie sterujące nie ma pełnej informacji o procesie sterowanym i musi na podstawie obserwacji rezultatów sterowania polepszać jakość tego sterowania. Dla rozwiązania problemu adaptacji R. Kulikowski opracował - na podstawie twierdzenia Banacha o punkcie stałym operacji - pewne algorytmy iteracyjne sterowania.

Oryginalny dorobek R. Kulikowskiego podkreślali publicznie na II Kongresie IFAC profesorowie A. M. Lotow ze Związku Sowieckiego i J. G. Truxall ze Stanów Zjednoczonych. Wyrazem uznania dla jego dorobku było też zaproszenie R. Kulikowskiego do przodujących uniwersytetów Stanach Zjednoczonych, którymi są Columbia University i University of California.

R. Kulikowski między innymi napisał rozdział do monografii [73] wydanej pod redakcją prof. C. Leondesa w Stanach Zjednoczonych. Swe prace przedstawiał na kongresach IFAC w Moskwie 1960 [57], Bazylei 1963 [64], Londynie 1966 [71] oraz na kilku konferencjach krajowych i zagranicznych.

Uwieńczeniem tej grupy prac stała się monografia pt. *Optymalne i adaptacyjne procesy w układach regulacji automatycznej* [2].

2.3. Teoria systemów wielkich

Grupa ta obejmuje 25 prac dotyczących teorii systemów wielkich. Badania w tej dziedzinie, prowadzone w Instytucie Automatyki PAN, miały istotne znaczenie dla realizacji automatyzacji kompleksowej. R. Kulikowski opracował oryginalną metodę. agregacji stosowaną przy syntezie struktury organizacyjnej systemów wielkich.

Całością swych prac w dziedzinie teorii systemów wielkich R. Kulikowski zawarł w monografii pt. *Sterowanie w wielkich systemach* [3].

2.4. Analiza systemowa

Problematyce analizy systemowej R. Kulikowski poświęcił najwięcej uwagi, bo aż 52 prace, które dotyczą zagadnień interdyscyplinarnych oraz teorii systemów rozwoju i były publikowane głównie na łamach Biuletynu Polskiej Akademii Nauk i Control and Cybernetics. Są to systemy, które zmieniają swoją strukturę i własności elementów na skutek starzenia się, wzrostu lub rozwoju.

Wchodzą tu systemy ekonomiczne, biologiczne, systemy środowiska itp. Opracowanie metod sterowania takimi systemami ma podstawowe znaczenie dla optymalizacji rozwoju społeczno-ekonomicznego kraju i ochrony środowiska.

Podsumowaniem tych prac stała się monografia pt. *Analiza systemowa i jej zastosowanie* [4].

2.5. Modelowanie rozwoju kraju

Problematyce modelowania społeczno-gospodarczego rozwoju kraju R. Kulikowski poświęcił 35 prac. Na podstawie jego oryginalnej koncepcji rozwiniętej w tych pracach realizowano w Instytucie Badań Systemowych kompleksowy model rozwoju kraju MRI, który pozwalał na badanie strategii rozwojowych oraz na opracowanie prognoz rozwoju społeczno-gospodarczego kraju do 2000 r. Model ten nie przewidywał kryzysu i załamania się systemu w Polsce, ponieważ – jak słusznie zauważył Andrzej Straszak – nie uwzględniał międzynarodowych aspektów politycznych, które ostatecznie zdecydowały.

2.6. Wspomaganie podejmowania decyzji

Grupa ta zawiera 34 prace dotyczące zagadnień konfliktów i systemów negocjacji, teorii decyzji w finansach, matematyki finansowej, kompleksowego modelu systemów podatkowych, procesów inwestowania w papiery wartościowe, komputerowych systemów planowania, zarządzania i wspomaganie podejmowania decyzji.

Podsumowaniem tych prac jest monografia pt. *Wspomaganie decyzji inwestycyjnych* [5].

2.7. Zarządzanie nauką i jej upowszechnianie

Problematyka ta występuje w 19 pracach, publikowanych głównie na łamach Nauki Polskiej i Biuletynu Polskiej Akademii Nauk. Prace te nie mają praktycznie żadnej wartości, ponieważ decydenci po II Wojnie Światowej nigdy niestety nie dostrzegali roli i znaczenia nauki i oświaty dla przyszłości Polski.

* * *

Przedstawione hasłowe omówienie dorobku naukowego R. Kulikowskiego charakteryzuje jedynie *problematykę* dorobku. *Wartość* dorobku naukowego ocenili w 1976 r. czterej wybitni członkowie rzeczywiści PAN Witold Nowacki, Paweł J. Nowacki, Ignacy Malecki i Jan Kaczmarek pisząc:

... 50% dorobku naukowego R. Kulikowskiego zostało dokonane po wybraniu go w poczet członków korespondentów PAN. Prace te powstały mimo znacznego obciążenia pracą organizacyjną (z-ca Sekretarza Naukowego PAN, przewodniczący Komitetu Nauk Organizacji i Zarządzania, a następnie Komitetu

Informatyki PAN, przewodniczący Rady Naukowej IOK, Dyrektor Centrum Obliczeniowego PAN, Redaktor czasopisma „Control and Cybernetics”, członek egzekutywy Komitetu Zakładowego PAN, oraz wiele innych obowiązków administracyjnych).

Prace naukowe R. Kulikowskiego zostały ocenione przez przyznanie mu czterech kolejnych nagród Sekretarza Naukowego PAN oraz nagrody P.T.M. Otrzymał on też pismo od I Sekretarza KC PZPR tow. E. Gierka z podziękowaniem za wybitne osiągnięcia w pracy naukowej i działalność społeczno-polityczną w roku 1973.

3. Działalność dydaktyczna

R. Kulikowski prowadził wiele wykładów, w tym również wykłady monograficzne na podstawie prac własnych, w kraju i w czołowych uniwersytetach zagranicznych oraz międzynarodowych szkołach letnich.

Ostatnio prowadzi wykłady na studiach podyplomowych i studiach doktoranckich. Promował 12 doktorów.

4. Działalność organizacyjna

R. Kulikowski brał czynny udział w pracach krajowych i międzynarodowych organizacji naukowych: IFAC, MISAS, Międzynarodowy Kolektyw Uczonych w Moskwie i innych.

Był z-cą dyrektora ds. naukowych w Instytucie Automatyki PAN, dyrektorem Centrum Obliczeniowego PAN, z-cą Sekretarza Naukowego PAN i następnie dyrektorem Instytutu Badań Systemowych PAN w latach 1976-98.

Wieloletnie dyrektorowanie R. Kulikowskiego w IBS PAN świadczy o wybitnych zdolnościach organizacyjnych i jednocześnie o wielkich umiejętnościach przystosowywania się do zewnętrznych struktur i zasługuje na głębszą analizę.

Kulikowski został dyrektorem IBS PAN w dramatycznej sytuacji likwidacji IOK PAN i MNSzWiT na mocy decyzji politycznych. Centrum Cybernetyki Stosowanej i Informatyki IOK, po wydzieleniu z niego Zakładu Systemów Informatycznych oraz Ośrodka Maszyn Matematycznych, przekształcono w IBS PAN uzupełniając nie najlepszą administracją.

W istniejących warunkach likwidowanego IOK PAN i MNSzWiT, dla części jego kadry związanej z cybernetyką, był mężem opatrnościowym. Tylko dzięki jego autorytetowi można było utworzyć IBS PAN.

R. Kulikowski jako dyrektor IBS PAN był sprawnym organizatorem, pomimo iż niektóre jego decyzje mogły budzić pewne wątpliwości, w szczególności w kwestiach komputeryzacji zarządzania instytutem. Dyrektor nie oponował, gdy od razu zlikwidowano działający instytutowy system informatyczny, nie uwzględniając opinii merytorycznej jego twórców.

Podobnie pod koniec swego dyrektorowania również nie oponował, gdy bez żadnego uzasadnienia zlikwidowano instytutowy *zintegrowany* system informatyczny, który wymuszał rzetelność. Przestał wtedy również istnieć instytutowy zespół naukowy zajmujący się bazami danych i został unicestwiony nie tylko jego wieloletni dorobek, ale także istniejące archiwalne bazy instytutowego systemu informatycznego.

Dyrektor, aby rządzić najlepiej, realizował zazwyczaj decyzje kolegium instytutowego, starając się o niczym nie decydować samemu. Przyjęta zasada automatycznie ograniczała krytykę wewnątrz instytutową. Zasada kolegialnego kierowania, stanowiła przeciwieństwo wzorzec obowiązujący i sprawdzony w istniejącym w kraju systemie zarządzania.

Dla ulepszenia funkcjonowania instytutu dyrektor od czasu do czasu dokonywał reorganizacji struktury instytutu.

Pierwsza reorganizacja, dokonana 1.01.1986 r., zlikwidowała istniejące *pracownie naukowe*, wprowadzając *tematy badawcze* z nowymi kierownikami.

Druga reorganizacja, dokonana 1.01.1991 r., koordynację istniejących *tematów badawczych* przekazała kierownikom 8 nowoutworzonych *kierunków badawczych*.

Trzecia reorganizacja, dokonana 1.01.1994 r., zlikwidowała istniejące *zakłady naukowe* i wprowadziła *piony badawcze*.

Zaplanowana czwarta reorganizacja, likwidująca *piony badawcze* i wprowadzająca *pracownie*, została zrealizowana dopiero w br. po upływie kadencji dyrektora.

Nadmierne oparcie zarządzania instytutem na administracji, miało pewne wady związane z relatywizacją wartości, jednocześnie miało ogromne zalety, ponieważ stwarzało stabilizację wewnętrzną instytutu. Administracja, stanowiąc w instytucie grupę najbardziej zależną od dyrektora, była jednocześnie w stosunku do niego najbardziej lojalna.

Natomiast oparcie zarządzania instytutem na kadrze naukowej, zawierającej z reguły indywidualności, mogłoby czasami prowadzić do wewnętrznych ostrych konfliktów i destabilizować instytut, czego dyrektor starał się uniknąć.

Zatrudnienie w IBS PAN w końcu 1998 r., po zakończeniu dyrektorowania przez R. Kulikowskiego wynosiło ogółem 112 pracowników, w tym 13 profesorów, 10 docentów, 37 adiunktów, 4 asystentów oraz 21 pracowników inżyniersko-technicznych.

R. Kulikowski był niezwykle obciążony pracą w komitetach PAN, w szczególności był przewodniczącym, z-cą przewodniczącego lub członkiem: Komitetu Nauk Organizacji i Zarządzania, Komitetu Informatyki, Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Komitetu Problemów Energetyki, Komitetu ds. Eksploatacji Majątku Trwałego, Komitetu Prognozowania Rozwoju Kraju „Polska 2000”, Komitetu Automatyki, Komitetu Automatyki i Robotyki, oraz Komitetu Transportu.

R. Kulikowski działał w Radzie Naukowej Instytutu Automatyki PAN, Radzie Naukowej Instytutu Cybernetyki Stosowanej PAN, Radzie Naukowo-Programowej IOK PAN i MNSzWiT, Radzie Naukowej Centrum Cybernetyki Stosowanej i Informatyki IOK, Radzie Naukowej IPPT PAN oraz Radzie Naukowej IBS PAN.

Był członkiem Komitetu Nagród Państwowych od 1971 do 1991 r.

Od 1996 r. jest rektorem, utworzonej z jego inicjatywy *Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania*, obecnie prawie z 3 tysiącami studentów i 175 pracownikami naukowymi. Uczelnia jest niewątpliwie jednym z największych osiągnięć organizacyjnych Wielkiego Jubilata.

5. Nagrody i odznaczenia państwowe

5.1. Nagrody

1. Państwowa: Nagroda indywidualna II stopnia w dziedzinie nauki za osiągnięcia z dziedziny teorii optymalnych układów automatyki; 22.07.1964.
2. Nagroda Sekretarza Naukowego za kierowanie zespołem i udział w badaniach problemów optymalnego sterowania, badań operacyjnych i wielkich systemów; 21.11.1972.
3. Nagroda Polskiego Towarzystwa Matematycznego za prace opublikowane w latach 1970-1971; 10.05.1973.
4. Nagroda Sekretarza Naukowego za kierowanie zespołem i udział w opracowaniu metod optymalizacji i sterowania złożonych systemów rozwoju i produkcji; 11.06.1973.
5. Nagroda Sekretarza Naukowego za kierowanie zespołem i udział w opracowaniu modelowania i optymalizacji procesu produkcji wyrobów z metali szlachetnych; 17.06.1974.

6. Nagroda Sekretarza Naukowego za opracowanie monografii pt. Zastosowanie metod analizy systemowej do modelowania i kontroli środowiska; 30.06.1975.

5.2. Odznaczenia państwowe

1. Krzyż kawalerski Orderu Odrodzenia Polski; 1969.
2. Srebrny i złoty medal za zasługi dla obronności kraju; 1971 i 1974.
3. Medal 30-lecia Polski Ludowej; 1974.
4. Złota odznaka honorowa za zasługi dla Warszawy; 1974.
5. Złota odznaka honorowa miasta Poznania; 1974.
6. Krzyż komandorski Orderu Odrodzenia Polski; 1977.
7. Order Sztandaru Pracy II klasy; 1984.

6. Publikacje

6.1. Monografie

1. Kulikowski R.: *Wstęp do syntezy liniowych układów elektrycznych*. PWN, Warszawa 1957, 272 s.
2. Kulikowski R.: *Optymalne i adaptacyjne procesy w układach regulacji automatycznej*. PWN, Warszawa 1965, 350 s. Wydanie rosyjskie: *Optimalnyje i prisposobliwajuszczije procesy w sistiemach awtomatyczeskogo riegulirowanija*. Izdatielstwo Nauka, Główna redakcja fiziko-matematycznej literatury, Moskwa 1967. Wydanie niemieckie: *Optimale und Adaptive Prozesse in Regelungssystemen*. Verlag Technik, Berlin 1974.
3. Kulikowski R.: *Sterowanie w wielkich systemach*. WNT, Warszawa 1970, 291 s., 182 poz. bibl.
4. Kulikowski R.: *Analiza systemowa i jej zastosowanie*. PWN, Warszawa 1977, 355 s., 180 poz. bibl.
5. Kulikowski R., Libura M., Słomiński L.: *Wspomaganie decyzji inwestycyjnych*. IBS PAN, Warszawa 1998, 407 s. Seria: Badania Systemowe, t. 21.

6.2. Redagowane prace zbiorowe

6. Albegow M., Kulikowski R. (Eds.): *Noteć Regional Development. Proceedings of Task Force Meeting I*. IIASA-RM-78-40, Laxenburg, August 1978, s. 220.
7. Albegow M.M., Kulikowski R. (Red.): *Noteć Regional Development. Proceedings of Task Force Meeting II*, Jablonna 12-15 September 1978. IBS PAN 1978, 594 s.

8. Kulikowski R. (Red.): *Modelowanie systemowe społeczno-gospodarczego rozwoju kraju*. PWN, Warszawa 1979, s. 468.
9. Kulikowski R., Owsiański J. W. (Eds.): *Systems analysis applications in modelling of regional development*. Proceedings of the conference, Jabłonna 11-16 September 1978, vol. 2. PWN, Warszawa 1981, 290 s.
10. Kulikowski R., Arcelli M. (Eds.): *Systems theory in economics, management and technology*. Special issue of CONTROL AND CYBERNETICS, vol. 15. 1986, No. 3-4.
11. Kulikowski R. (Red.): *Komputerowe systemy i metody wspomagające podejmowanie decyzji*. Materiały konferencyjne, Warszawa 26-30 października 1987. IBS PAN, Warszawa 1988, 499 s.
12. Kulikowski R. (Ed.): *Methodology and applications of decision support systems*. Proceedings of the 3rd Polish-Finnish Symposium, Gdańsk, September 26-29, 1988. IBS PAN, Warszawa 1989, 405 s.
13. Kulikowski R., Kacprzyk J. (Red.): *Badania systemowe. T. 3. Podstawy metodologiczne i budowa systemów komputerowych dla potrzeb planowania, zarządzania i wspomagania decyzji*. OMNITECH PRESS, Warszawa 1990, 496 s.
14. Kulikowski R., Rudnicki J. (Eds.): *System analysis and computer science*. Proceedings of the second Polish-Spanish Conference, Rozalin, Poland, September 1990. OMNITECH PRESS, Warszawa 1990, 193 s.
15. Kulikowski R., Sosnowski J. S. (Red.): *Badania systemowe. T. 2. Metody optymalizacji i sterowania komputerowego*. OMNITECH PRESS, Warszawa 1990, 284 s.
16. Kulikowski R., Stachurski A. (Red.): *Badania systemowe. T. 1. Podstawy teoretyczne i metody komputerowego modelowania systemów*. OMNITECH PRESS, Warszawa 1990, 298 s.
17. Kulikowski R., Stefański J. (Eds.): *Decision making models for management and manufacturing*. Proceedings of the Polish-Chinese Symposium, Nieborów, 5-10 September 1989. OMNITECH PRESS, Warszawa 1990, 240 s.
18. Kulikowski R., Nahorski Z., Owsiański J. W., Straszak A. (Eds.): *Support systems for decision and negotiation processes*. Preprints of the IFAC/IFORS/IIASA/TIMS Workshop, Warsaw, Poland June 2 -26 1992. Vol.4,2. IBS PAN, Warszawa 1992, 640 s.
19. Kersten G.E., Kulikowski R., Nahorski Z. (Eds.): *Negotiation modelling and support*. Special issue GROUP DECISION AND NEGOTIATION, vol. 3, 1994, 157 s., 118 poz. bibl.
20. Kulikowski R., Szkatuła K., Kacprzyk J. (Eds.): *Proceedings of 9th Polish-Italian and 5th Polish-Finnish Symposium on systems analysis and decision support in economics and technology*. Radziejowice 25-29 October, 1993. OMNITECH PRESS, Warszawa 1994, 304 s.

21. Kulikowski R., Bogdan L. (Red.): *Wspomaganie decyzji - systemy eksperckie*. Materiały konferencji: „Analiza decyzyjna, systemy eksperckie, zastosowania systemów komputerowych”, Warszawa 25-27 maja 1994. IBS PAN, Warszawa 1995, 472 s.
22. Kulikowski R., Nahorski Z., Owsieński J. W. (Eds.): *Transition to advanced market institutions and economies*. Proceedings of the conference held in Warsaw, 18-21 June, 1997. IBS PAN, PTBOiS, Warszawa 1997, 472 s.
23. Kulikowski R., MacDonald G. (Eds.): *Social security reform. Proceedings of the International Workshop held in Warsaw on 23-24 September 1997*. IBS PAN-IIASA, Warszawa 1998, 126 s.

6.3. Artykuły i referaty

24. Kulikowski R.: *O odnom mietodie rascziota formirujuszczich cepiej gienieratora razwiortki*. *RADIOTECHNIKA*, 1952, nr 4.
25. Kulikowski R.: *Obliczanie liniowych układów impulsowych*. *ARCHIWUM ELEKTROTECHNIKI*, 1954, z.2.
26. Kulikowski R.: *Minimalne zniekształcenia i energia szumów w filtrach środkowoprzepustowych*. *ARCHIWUM ELEKTROTECHNIKI*, 1955, z.3.
27. Kulikowski R.: *Określenie parametrów wzmacniaczy impulsowych odpowiadających optymalnym charakterystykom czasowym*. *ZESZYTY NAUKOWE P.W. „ELEKTRYKA”*, 1955, z. 9.
28. Kulikowski R.: *Optymalne schematy zastępcze i modele liniowych układów dynamicznych*. *ARCHIWUM ELEKTROTECHNIKI*, 1955, z. 1.
29. Kulikowski R.: *Synteza liniowych układów impulsowych*. *ARCHIWUM ELEKTROTECHNIKI*, 1955, z.1.
30. Kulikowski R.: *Wyznaczanie optymalnych parametrów układów liniowych na podstawie charakterystyk czasowych*. *ARCHIWUM ELEKTROTECHNIKI*, 1955, z.2.
31. Kulikowski R., Plebański I.P.: *Minimalne zniekształcenia sygnału w układach o niskim poziomie szumów*. *ARCHIWUM ELEKTROTECHNIKI*, 1955, z.3.
32. Kulikowski R., Plebański I.: *Optimalnyje charakteristiki linejnych impulsnych sistiem*. *BULL. AC. POL.: TECH.*, 1955, No.1.
33. Kulikowski R., Plebański I.: *Optymalne charakterystyki częstotliwościowe liniowych układów dynamicznych*. *ARCHIWUM ELEKTROTECHNIKI*, 1955, z.2.
34. Kulikowski R.: *Synthesis of linear systems with the aid of RLC elements*. *BULL. AC. POL.: TECH.*, 1956, No. 4.
35. Kulikowski R.: *Minimum signal distortion and noise power in linear filtres*. *BULL. AC. POL.: TECH.*, 1956, No. 2.
36. Kulikowski R.: *Optymalne przebiegi w automatycznej regulacji*. *ARCHIWUM AUTOMATYKI I TELEMECHANIKI*, 1956, z.1-2, Tom I.

37. Kulikowski R.: *Projektowanie układów impulsowych metodą momentów*. ARCHIWUM ELEKTROTECHNIKI, 1956, z.1.
38. Kulikowski R., Kulikowski J.: *Linearyzacja podstawy czasu przy pomocy elementów nieliniowych*. ROZPRAWY ELEKTROTECHNICZNE, 1956, z.2.
39. Kulikowski R., Rybarski A.: *Kryterium zniekształceń kwadratowych przy ograniczonej mocy zakłóceń*. ARCHIWUM ELEKTROTECHNIKI, 1956, z.2.
40. Kulikowski R.: *Estimation methods in the theory of time-variable and nonlinear filters*. BULL. AC. POL.: TECH., 1957, No. 4.
41. Kulikowski R.: *Synthesis of linear systems on the basis of uniform approximation of time and frequency characteristics*. BULL. AC. POL.: TECH., 1957, No. 2.
42. Kulikowski R.: *Uniform realization of operators by means of linear elements*. BULL. AC. POL.: TECH., 1957, No. 4.
43. Kulikowski R.: *Signal theory*. (Correspondence). TRANS. OF P.I.R.E. ON CIRCUIT THEORY, Dec. 1957.
44. Kulikowski R.: *Signal to noise ratio and distortions of band-limited signal*. BULL. AC. POL.: TECH., 1957, No. 6.
45. Kulikowski R.: *General aspects of transmission systems theory*. BULL. AC. POL.: TECH., 1958, No. 5.
46. Kulikowski R.: *On the theory of nonlinear AM-receiver*. BULL. AC. POL.: TECH., 1958, No. 4.
47. Kulikowski R.: *On the theory of nonlinear oscillators*. BULL. AC. POL.: TECH., 1958, No. 6.
48. Kulikowski R.: *On the theory of nonlinear servomechanisms*. BULL. AC. POL.: TECH., 1958, No. 5.
49. Kulikowski R.: *On optimum control with constraints*. BULL. AC. POL.: TECH., 1959, No. 4.
50. Kulikowski R.: *Concerning the synthesis of the nonlinear optimum control systems*. BULL. AC. POL.: TECH., 1959, No. 5.
51. Kulikowski R.: *On the synthesis of adaptive systems*. BULL. AC. POL.: TECH., 1959, No. 12.
52. Kulikowski R.: *Synthesis of a class of optimum control systems*. BULL. AC. POL.: TECH., 1959, No. 11.
53. Kulikowski R.: *On the synthesis of optimum sampled data control systems*. BULL. AC. POL.: TECH., 1960, No. 11-12.
54. Kulikowski R.: *Synthesis of optimum control systems with area-bounded control signal*. BULL. AC. POL.: TECH., 1960, No. 4.

55. Kulikowski R.: *On optimization of time-varying, inertial and non-linear control systems*. BULL. AC. POL.: TECH., 1961, No. 8.
56. Kulikowski R.: *Optimization of multidimensional control systems by Monte Carlo methods*. BULL. AC. POL.: TECH., 1961, No. 2.
57. Kulikowski R.: *Optimum processes and synthesis of optimum systems with linear and nonlinear elements*. Proceedings. of I IFAC Congress. BUTTERWORTH PUBL., London 1961.
58. Kulikowski R.: *O układach optymalnych regulacji automatycznej*. ARCHIWUM AUTOMATYKI I TELEMECHANIKI, 1961, z.2-3.
59. Kulikowski R.: *On optimization of nonlinear dynamic processes with unknown parameters*. COLUMBIA UNIVERSITY, Technical Report No. 71, Jan. 1962.
60. Kulikowski R.: *Optimizing oscillations in extremum control systems*. W: Proceedings of the 2nd Conference on nonlinear vibrations. Warszawa 1962.
61. Kulikowski R.: *Optymalizacja układów regulacji impulsowej*. W: Analiza i synteza układów regulacji impulsowej i cyfrowej. OSSOLINEUM, Wrocław 1962.
62. Kulikowski R.: *Adaptacyjna optymalizacja układów dynamicznych z operatorem ludzkim*. ARCHIWUM AUTOMATYKI I TELEMECHANIKI, 1963, z. 2.
63. Kulikowski R.: *Metody dynamicznej optymalizacji w zastosowaniu do układów adaptacyjnych*. W: Ekstremalne i adaptacyjne układy automatyki, OSSOLINEUM, Wrocław 1963.
64. Kulikowski R.: *Optimization of nonlinear random control processes*. W: Proceedings of the 2nd IFAC Congress in Basel, 1963.
65. Kulikowski R.: *Adaptacyjna optymalizacja wielkich systemów o hierarchicznej strukturze sterowania*. ARCHIWUM AUTOMATYKI I TELEMECHANIKI, 1964, z.4.
66. Kulikowski R.: *Zagadnienia dynamiczne optymalizacji układów sterowania*. W: Teoria informacji. OSSOLINEUM, Wrocław 1964.
67. Kulikowski R.: *Zależność optymalnego sterowania od parametrów procesu*. ARCHIWUM AUTOMATYKI I TELEMECHANIKI, 1964, z. 2, ss. 133-148.
68. Kulikowski R.: *On nonlinear dynamic identification*. W: III Konferenz über Nichtlineare Schwingungen. AKADEMIC VERLAG, Berlin 1966.
69. Kulikowski R.: *On optimal control with integral and magnitude type of constraints*. PRACE INSTYTUTU AUTOMATYKI PAN, 1966, z. 55.
70. Kulikowski R.: *Optimization of aggregated dynamic systems*. ARCHIWUM AUTOMATYKI I TELEMECHANIKI, 1966, z. 3.
71. Kulikowski R.: *Optimum control of aggregated multi-level systems*. W: Proceedings of the 3rd IFAC Congress, London 1966.
72. Kulikowski R.: *Optimum control of dynamic interacting systems*. ARCHIWUM AUTOMATYKI I TELEMECHANIKI, 1966, z. 2.

73. Kulikowski R.: *Optimum control of multi-dimensional and multi-level systems*. W: *Advances in Control in Systems*. Vol. IV. Ed. C. Leondes., ACADEMIC PRESS, New York 1966.
74. Kulikowski R.: *On optimum control of nonlinear, dynamic industrial processes*. ARCHIWUM AUTOMATYKI I TELEMCHANIKI, 1967, z. 1.
75. Kulikowski R.: *On optimum control with integral and magnitude type of constraints*. PRACE INSTYTUTU AUTOMATYKI PAN, 1967, z.56.
76. Kulikowski R.: *Synthesis and optimum control of organizations in large-scale cybernetic systems*. W: *Proceedings of the 5th Congress of Cybernetics*, Namur 1967.
77. Kulikowski R.: *Synthesis and optimum control of organizations in large-scale systems*. ARCHIWUM AUTOMATYKI I TELEMCHANIKI, 1967, z. 3.
78. Kulikowski R.: *Agregacyja, optyimizacyja i uprawnienije organizacyonnoj struktury bolszych sistiem*. EKONOMIKA I MATEMATICZESKIE METODY, 1968, No 1.
79. Kulikowski R.: *Multilevel, adaptive optimization of interacting systems*. BULL. AC. POL.: TECH., 1968.
80. Kulikowski R.: *Metody agregacyi w bolszych sistiemach* W pracy: "Metody optyimizacyi i uprawnienija w bolszych sistiemach". IZDAT. BOLGARSKOJ AKADEMII NAUK, Sofija 1968, ss. 69-89, 17 poz. bibl.
81. Kulikowski R.: *Decentralized optimization of large-scale dynamic systems*. W: *Proceedings. IV IFAC Congress*, Warszawa 1969.
82. Kulikowski R.: *Optimization of large-scale systems* (Survey paper). W: *Proceedings. IV IFAC Congress*, Warszawa 1969.
83. Burhardt K. K., Kulikowski R.: *Optimum control of oversaturated traffic systems. I. General Theory*. BULL. AC. POL.: TECH., 1970, No. 7, ss. 59-66.
84. Burhardt K. K., Kulikowski R.: *Optimum control of oversaturated traffic systems. II. Applications*. BULL. AC. POL.: TECH., 1970, No. 7, ss. 67-75, 8 poz. bibl.
85. Kulikowski R.: *Decomposition of complex environment control problems*. BULL. AC. POL.: TECH., 1970, No. 9, ss. 115-118, 2 poz. bibl.
86. Kulikowski R.: *Optimization of complex systems by decentralization*. BULL. AC. POL.: TECH., 1970, No. 4.
87. Kulikowski R.: *Optimization of large-scale environment control systems*. BULL. AC. POL.: TECH., 1970, No. 9, ss. 107-113, 3 poz. bibl.
88. Kulikowski R.: *Decentralizowane sterowanie wielkimi systemami produkcyjnymi*. W: *Prace V Krajowej Konferencji Automatyki*, Gdańsk 1971.
89. Kulikowski R.: *Decomposition and competition in multi-level environment control systems*. W: *Differential games and related topics*. Eds. H. W. Kuhn, G. P. Segö. NORTH-HOLLAND PUBLISHING, London 1971.

90. Kulikowski R.: *Quantative methods in large scale systems analysis*. INTERKAMA V, Düsseldorf 1971, ss. 23-30, 7 poz. bibl.
91. Kulikowski R.: *Rola nauki w unowocześnianiu zarządzania*. NOWE DROGI, 1971, nr 12.
92. Kulikowski R.: *Rozwój badań w dziedzinie informatyki*. NAUKA POLSKA, 1971, nr 6, ss. 40-50.
93. Findeisen W., Kulikowski R., Nałęcz M., Straszak A., Węgrzyn S.: *The role of cybernetics in the development of Poland*. THE REVIEW, 1972, No. 4, ss. 37-70.
94. Findeisen W., Kulikowski R., Nałęcz M., Seidler J, Straszak A., Węgrzyn S.: *Rola nauk cybernetycznych w rozwoju kraju*. NAUKA POLSKA, 1972, Nr 5, ss. 38-74.
95. Findeisen W., Kulikowski R., Nałęcz M., Seidler J, Straszak A., Węgrzyn S.: *Rol kibernetycznych nauk w rozwitii strany*. ŻURNAŁ, 1972, Nr 4, ss. 37-64.
96. Kulikowski R.: *Metody optymalizacji w systemach rozwoju i rozdziału zasobów*. W: Sterowanie w systemach wielkich rozdziału zasobów i rozwoju. OSSOLINEUM, Wrocław 1972.
97. Kulikowski R.: *Optimization of cooperation in n-sector development model*. BULL. AC. POL.: TECH., 1972, No. 12, ss. 65-71, 2 poz. bibl.
98. Kulikowski R.: *Optimum allocation of resources in nonlinear dynamic production systems*. BULL. AC. POL.: TECH., 1972, No. 3, ss. 23-29, 2 poz. bibl.
99. Kulikowski R.: *Optimum control of decentralized development planning model*. CONTROL AND CYBERNETICS, 1972, No. 1/2.
100. Kulikowski R.: *Optimum control of development in an antagonistic environment*. BULL. AC. POL.: TECH., 1972, No. 7-8, ss. 55-60, 4 poz. bibl.
101. Kulikowski R.: *Optimum control of environment development system*. W: Proceedings. V IFAC Congress, Paris 1972.
102. Kulikowski R.: *Optymalizacja wielkich systemów sterowania środowiska*. W: Teoria i zastosowania wielkich systemów. OSSOLINEUM, Wrocław 1972, ss. 7-22, 4 poz. bibl.
103. Kulikowski R.: *Razwicie issledowanij po informatykie*. ŻURNAŁ, 1972, Nr 1, ss. 11-20.
104. Kulikowski R.: *Unowocześnianie zarządzania w teorii i w praktyce*. NAUKA POLSKA, 1972, Nr 1, ss. 43-54.
105. Kulikowski R.: *Modelling and optimum control of complex environment systems*. CONTROL AND CYBERNETICS, 1973, No. 1/2, ss. 15-47, 17 poz. bibl.
106. Kulikowski R.: *On the planning of large scale research and development program by optimum allocation resources*. BULL. AC. POL.: TECH., 1973, No. 9.
107. Kulikowski R.: *Optimization of the decentralized large-scale pollution control model*. BULL. AC. POL.: TECH., 1973, No. 5, ss.39-46, 3 poz. bibl.

108. Kulikowski R.: *Optimization of a decentralized regional supply and delivery model*. BULL. AC. POL.: TECH., 1973, No. 4.
109. Kulikowski R.: *Optimum control of environment development system*. AUTOMATICA, vol. 9, 1973, ss.357-365, 7 poz., bibl.
110. Kulikowski R., Kruś L., Makowski M.: *Optimization of an animals reproduction and breeding model*. BULL. AC. POL.: TECH., 1973, No. 7-8, ss. 67-73, 2 poz. bibl.
111. Kulikowski R., Makowski M.: *Control and optimization of the decentralized large-scale pollution systems*. W: Proceedings. Workshop on Systems Analysis and Modelling Approaches in Environment Systems, Zakopane 1973.
112. Kulikowski R., Rokicki W.: *Optimization of a nonlinear dynamic production model including the educational and research development sectors*. BULL. AC. POL.: TECH., 1973, No. 11, ss. 89-96, 3 poz. bibl.
113. Kulikowski R.: *Decomposition of goals and decision in regional normative models*. BULL. AC. POL.: TECH., 1974, No. 7-8, ss. 87-96, 9 poz. bibl.
114. Kulikowski R.: *Modelling and control of environment by the system analysis methods*. W: System analysis and modelling approaches in environment system. IFAC/UNESCO Workshop, ICS PAN, Warszawa 1974.
115. Kulikowski R.: *On the planning of large scale development by optimum allocation of resources*. W: Proceedings of II Polish-Italian Conference on "Applications of Systems Theory to Economy Managements and Technology". Pugnochiuso (Italy) 1974.
116. Kulikowski R.: *Optimization of complex investment and production processes*. BULL. AC. POL.: TECH., 1974, No. 6, ss. 71-80, 2 poz. bibl.
117. Kulikowski R.: *Planning and management of the health service by systems analysis methods*. CONTROL AND CYBERNETICS, 1974, No. 3/4, ss. 51-63, 9 poz. bibl.
118. Kulikowski R.: *Some problems of environment control*. W: Problemy sterowania systemami rozwoju. OSSOLINEUM, Wrocław 1974.
119. Kulikowski R.: *Systemowe problemy zarządzania nauką*. W: Współczesne problemy zarządzania. OSSOLINEUM, Wrocław 1974.
120. Kulikowski R.: *A dynamic consumption model and optimization of utility functionals*. Proceedings. of the Workshop on Decision Making with Multiple Conflicting Objectives. IIASA, October, 1975.
121. Kulikowski R.: *Decentralized management and optimization of development*. W: Materiały konferencji: Directions in Decentralized, Many-Person Optimization and Large-Scale System, HARVARD UNIVERSITY, September, 1975.
122. Kulikowski R.: *Decentralized management and optimization of development in large production organizations*. CONTROL AND CYBERNETICS, 1975, No. 1, ss. 5-18, 4 poz. bibl.

123. Kulikowski R.: *Modelowanie i optymalizacja kompleksnego rozwoju*. W: Materiały Radziecko-Polskiej Konferencji, Nowosybirsk, czerwiec, 1975.
124. Kulikowski R.: *Modelling and optimization of complex development*. BULL. AC. POL.: TECH., 1975, No. 1. Także: W: New trends in mathematical modelling. Proceedings of the 2nd International Seminar, Jabłonna 15-19 December 1974. OSSOLINEUM, Wrocław 1978.
125. Kulikowski R.: *Modelling of production, utility structure, pricess and technological change*. CONTROL AND CYBERNETICS, 1975, No. 2, ss. 47-70, 7 poz. bibl.
126. Kulikowski R.: *Optimum allocation of resources in decentralized macro-economic model*. BULL. AC. POL.: TECH., 1975, No. 12, ss. 103-109, 3 poz. bibl.
127. Kulikowski R.: *Planning and control of development in health services*. CONTROL AND CYBERNETICS, 1975, No. 3/4.
128. Kulikowski R.: *Planowanie i sterowanie rozwoju nauki w oparciu o metody analizy systemowej*. ZAGADNIENIA NAUKOZNAWSTWA, 1975, nr 3 (39), ss. 368-386, 11 poz. bibl.
129. Kulikowski R., Kruś L., Mańczak K., Straszak A.: *Optimization and control problems in large-scale systems*. Proceedings of the IFAC 6th World Congress, Boston 1975. Part 3, paper 19.1, ss. 1-13.
130. Kulikowski R., Mierzejewski H., Rokicki W.: *Model rozwoju kadry naukowej*. ZAGADNIENIA NAUKOZNAWSTWA, 1975, nr 4.
131. Borowiecka K., Kulikowski R.: *Adaptive models of technological and structural change of polish economy*. BULL. AC. POL.: TECH., 1976, No. 9, ss. 75-88, 3 poz. bibl.
132. Kulikowski R.: *Analiza systemów i modelowanie rozwoju kraju*. NAUKA POLSKA, 1976, nr 4, ss. 3-18.
133. Kulikowski R.: *Golden rules for education models*. BULL. AC. POL.: TECH., 1976, No. 11, ss. 99-105, 3 poz. bibl.
134. Kulikowski R.: *Optimization of long-term development in the model of centrally planned economy using foreign investment credits*. BULL. AC. POL.: TECH., 1976, No. 5, ss. 17-26, 3 poz. bibl.
135. Kulikowski R.: *Toward a global model. On methodology for construction and linkage of long-rang normative development models*. CONTROL AND CYBERNETICS, 1976, No. 2, ss.5-32, 4 poz. bibl..
136. Kulikowski R., Korcelli P.: *On modelling and planning of optimum long-rang regional development*. CONTROL AND CYBERNETICS, 1976, No. 4, ss.5-28, 30 poz. bibl..

137. Drag R., Kulikowski R.: *Całość gospodarki narodowej z uwzględnieniem sektorów paliw i energii*. W: *Badania systemowe w gospodarce paliwowo-energetycznej*. Ossolineum, Wrocław 1977, ss. 169-181, 13 poz. bibl.
138. Kulikowski R.: *Cybernetyka w pracach Oskara Langego*. W: *Oskar Lange. Dzieła. T. 7. Cybernetyka*. PWE, Warszawa, 1977, ss. 343-359.
139. Kulikowski R.: *Long-term, normative model of national development, socio-economic part*. ZESZYTY NAUKOWE AKADEMII EKONOMICZNEJ, Katowice 1977, Nr 4/72, ss. 9-23, 10 poz. bibl.
140. Kulikowski R.: *On optimization of demographic and migration policies in socio-economic growth model*. CONTROL AND CYBERNETICS, 1977, No. 3-4, ss.37-55, 11 poz. bibl..
141. Kulikowski R.: *Optimization of demographic policy in socio-economic growth model* CONTROL AND CYBERNETICS, 1977, No. 1, ss.23-35, 8 poz. bibl..
142. Kulikowski R., Kruś L.: *Analiza systemowa i jej zastosowanie w modelowaniu społeczno-gospodarczego rozwoju*. PODSTAWOWE PROBLEMY WSPÓLCZESNEJ TECHNIKI, t. XX, 1977, ss. 97-119, 16 poz. bibl.
143. Kulikowski R.: *Agriculture model for evaluation of policy impact on production, structural and technological changes*. BULL. AC. POL.: TECH., 1978, No. 12, ss. 67-80, 5 poz. bibl.
144. Kulikowski R.: *A normative model of rural-urban development and optimal migration policy*. W: *Models for regional planning and policy-making. Proceedings of the Joint IBM/IIASA Conference, Vienna, September 1977*. IIASA/IBM 1978. Także: IIASA RR-79-5, Laxenburg, October 1979, 35 s., 12 poz. bibl.
145. Kulikowski R.: *General methodology and construction of the system of models for the Noteć Development Project*. W: *Noteć Regional Development. Proceedings of Task Force Meeting I*. IIASA-RM-78-40, Laxenburg, August 1978, ss. 110-121, 10 poz. bibl.
146. Kulikowski R.: *Modelling and optimization of complex development*. W: *New trends in mathematical modelling*. OSSOLINEUM, Wrocław 1978, ss. 91-104, 17 poz. bibl.
147. Kulikowski R.: *Optimum allocation of production factors in regional systems*. W: *Proceedings of IFAC/IFORS/IIASA Workshop on Systems Applications to Complex Programs, Bielsko-Biała, 1-6 June 1977*. PERGAMON PRESS, Oxford 1978.
148. Kulikowski R.: *Optimization of rural-urban development and migration*. ENVIRONMENT and PLANNING, 1978, vol. 10, ss. 577-591, 9 poz. bibl.
149. Kulikowski R.: *Regional utilities, access to services and optimum migration policy*. W: *Noteć Regional Development. Proceedings of Task Force Meeting II, Jabłonna 12-15 September 1978*. IBS PAN 1978, ss. 85-117, 12 poz. bibl.

150. Kulikowski R.: *Short description of the Noteć Development Project*. W: Noteć Regional Development. Proceedings of Task Force Meeting I. IIASA-RM-78-40, Laxenburg, August 1978, ss.10-19.
151. Borowiecka K., Krawczyk J. B., Kulikowski R.: *Adaptacyjny model cen i zmian technologicznych*. W: Modelowanie rozwoju społeczno-gospodarczego kraju metodami analizy systemowej. OSSOLINEUM, Wrocław 1979, ss. 145-159, 1 poz. bibl.
152. Kulikowski R.: *Aspekty metodologiczne*. W: Modelowanie rozwoju społeczno-gospodarczego kraju metodami analizy systemowej. OSSOLINEUM, Wrocław 1979, ss. 9-112, 48 poz. bibl.
153. Kulikowski R.: *Long-term normative model of national development - socio-economic part*. W: Models and decision making in national economies. Proceedings of the 2nd International Conference, Vienna, 24-27 January 1977. NORTH-HOLLAND, Amsterdam 1979, ss, 1-8, 9 poz. bibl.
154. Kulikowski R.: *Modelowanie procesów społeczno-gospodarczego rozwoju kraju*. W: Modelowanie systemów społeczno-gospodarczego rozwoju kraju. PWN, Warszawa 1979, ss. 233-255, 16 poz. bibl.
155. Kulikowski R.: *Optymalizacja i modelowanie systemów zarządzania i planowania rozwoju*. W: Metody cybernetyczne w zarządzaniu. Materiały konferencji, Warszawa 22-26 kwietnia 1974. OSSOLINEUM, Wrocław 1979, ss. 133-148, 7 poz. bibl.
156. Kulikowski R.: *Optymalne sterowanie rozwoju systemów regionalnych*. W: Problemy prognozowania i planowania rozwoju społeczno-gospodarczego. OSSOLINEUM, Wrocław 1979, ss. 255-264, 7 poz. bibl.
157. Kulikowski R., Albegow M.: Międzynarodowa współpraca naukowa w rozwoju regionu Górnej Noteci. RUCH PRAWNICZY, EKONOMICZNY I SOCJOLOGICZNY, 1979, z. 2, ss. 113-126.
158. Kulikowski R.: *Modelling and optimization of regional socio-economic development*. W: Applications of systems theory to economic management and technology. PWN, Warszawa 1980, ss. 81-94, 7 poz. bibl.
159. Kulikowski R.: *Optimization of regional development - integrated models for socio-economic and environmental planning*. W: Optimization techniques, Part 1. SPRINGER-VERLAG, Berlin 1980, ss. 54-68, 9 poz. bibl.
160. Kulikowski R.: *Modelling of rural-urban development*. W: Dynamic modelling and control of national economies. PERGAMON PRESS, Oxford 1981, ss. 195-200, 3 poz. bibl.
161. Kulikowski R.: *Optimization of regional growth in the presence of scale economies and externalities*. W: Paper presented to the international conference on Structural Economic Analysis and Planning in Time and Space. UNIVERSITY OF UMEA, 1981, No. 111.

162. Kulikowski R.: *Regional utilities, access to services and optimum migration policy*. W: System analysis applications in modeling of regional development, vol. 2. PWN, Warszawa **1981**, ss. 13-33, 12 poz. bibl.
163. Kulikowski R., Kruś L.: *Zintegrowany model rozwoju regionalnego*. W: Problemy modelowania i sterowania w systemach społeczno-gospodarczego rozwoju. PWN, Warszawa **1981**, ss. 118-142, 10 poz. bibl.
164. Kulikowski R., Somorowski C.: *General development problems in the Upper Noteć Region in Poland*. IIASA, Collaborative Paper, Laxenburg **1981**, ss. 13-46, 14 poz. bibl.
165. Kulikowski R., Somorowski C.: *The main results from the Noteć Case Study*. W: Regional systems analysis: Final report on the Case Study for the Upper Noteć Region in Poland. IIASA, Collaborative Paper, Laxenburg **1981**, ss. 257-275.
166. Kulikowski R.: *Modelling and optimization of employment and income distribution policies*. W: Integrated rural/spatial development: elements of system analytic approach. Proceedings of the Conference, Jabłonna 19-23 October 1981. IBS PAN, Warszawa **1982**, ss. 167-182, 5 poz. bibl.
167. Kulikowski R.: *Modelling and optimization of employment and income distribution policies*. BULL. AC. POL.: TECH., **1982**, No 5-6, ss. 65-76, 5 poz. bibl.
168. Kulikowski R.: *Modelling methodology for the Noteć Case Study*. W: Applied regional systems analysis. Ed. B. Issajev. Proceedings of the Conference, Laxenburg, November 1981. PERGAMON PRESS, Oxford **1982**, ss. 49-84, 15 poz. bibl. Także: W: Regional system analysis. Final report on the Case Study for the Upper Noteć Region in Poland. IIASA, Collaborative Paper, Laxenburg 1981, ss. 49-84.
169. Kulikowski R.: *Planowanie rozwoju regionalnego przy ograniczonych zasobach i ochronie środowiska naturalnego*. W: Zagadnienia modelowania rozwoju kraju ze szczególnym uwzględnieniem środowiska. Materiały konferencyjne, Jabłonna, 6-11 października 1980. PWN, Warszawa **1982**, ss. 147-177, 7 poz. bibl.
170. Kulikowski R., Solarz J.: *Karol Marks a badania systemowe*. NAUKA POLSKA, **1983**, nr 6, ss. 75-83, 7 poz. bibl.
171. Jakubowski A., Kulikowski R., Wagner D.: *Computer-aided negotiation system for allocation of research funds*. BULL. AC. POL.: TECH., vol. 32, **1984**, No. 3-4, ss. 194-209, 22 poz. bibl.
172. Kulikowska W., Kulikowski R.: *Analiza dzietności rodzin i aktywności zawodowej rodziców*. STUDIA DEMOGRAFICZNE, **1984**, nr 3, ss. 3-16, 7 poz. bibl.
173. Kulikowski R.: *Large scale models of employment and income distribution*. W: Large scale systems: theory and applications. Proceedings of the 3rd IFAC/IFORS Symposium, Warsaw, July 11-15, 1983. Ed. A. Straszak. PERGAMON PRESS, Oxford **1984**, ss. 535-541, 5 poz. bibl.

174. Kulikowski R.: *Modelling of large-scale socio-economic systems and policies*. W: Preprints of the 9th World Congress of the IFAC, Budapest, July 2-6 1984, vol. V, ss. 196-201, 10 poz. bibl.
175. Kulikowski R.: *Problemy zarządzania placówką naukową w warunkach reformy*. NAUKA POLSKA, 1984, nr 4, ss. 69-86.
176. Jakubowski A., Kulikowski R., Wagner D.: *Interactive systems for negotiations on allocation of research funds*. W: Systems analysis and simulation 1985. Eds. A. Sydow, M. Thoma, R. Vichnevetsky. Proceedings of the Int. Symp., AKADEMIE-VERLAG, Berlin 1985, I, ss. 202-207, 3 poz. bibl.
177. Kulikowski R.: Control theory and economics. CONTROL AND CYBERNETICS, 1986, No. 3-4, ss.257-259.
178. Kulikowski R.: *Modelling and optimization of regional tourism servicing system*. BULL. POL. AC: TECH., 1986, No. 5-6, ss. 251-263, 8 poz. bibl.
179. Kulikowski R.: *Modelling of motivation systems in production and training of labour*. W: System theory and mathematical economics. Proceedings of the 6th Polish-Italian Symposium, Rome, October 1984. Eds. P. Caravani, K. Cichocki. PITAGORA EDITRICE, Bologna 1986, ss. 301-310, 4 poz. bibl.
180. Kulikowski R.: *Modelling of motivation systems in production and training of labour*. BULL. POL. AC: TECH., 1986, No. 5-6, ss. 241-250, 4 poz. bibl.
181. Kulikowski R.: *Optimization of regional development policy for tourists servicing systems*. CONTROL AND CYBERNETICS, 1986, No. 3-4, ss. 297-308, 8 poz. bibl.
182. Kulikowski R., Jakubowski A., Wagner D.: *Interactive systems for collective decision making*. SYSTEMS ANALYSIS, MODELLING AND SIMULATION, vol. 3, 1986, No. 1, ss. 13-28.
183. Jakubowski A., Kulikowski R., Wagner D.: *Allocation of research funds in competitive environment. A computerized negotiation system*. SCIENTOMETRICS, vol. 12, 1987, No. 3-4, ss. 179-196, 22 poz. bibl.
184. Kulikowski R.: *Modelling and control of complex environmental economic and social development*. W: 10th World Congress on Automatic Control, Preprints. Ed. R. Iserman. IFAC Conference, Munich 27-31 July 1987, pp. 252-257, 5 poz. bibl.
185. Kulikowski R.: *Modelling and optimization of complex development strategies*. W: Developments in managerial support. Proceedings of the 2nd Finnish-Polish Symposium. Ed. C. Carlson. ABO ACADEMY PRESS 1988, ss. 65-76, 7 poz. bibl.
186. Kulikowski R.: *Optymalizacja strategii rozwoju przy użyciu komputerowych systemów wspomagających*. W: Komputerowe systemy i metody wspomagające podejmowanie decyzji. Red. R. Kulikowski. Materiały konferencyjne, Warszawa 26-30 października 1987. IBS PAN, Warszawa 1988, ss. 19-29, 3 poz. bibl.
187. Kulikowski R.: *Wykorzystanie modeli matematycznych i komputerów w badaniach strategii i długookresowego rozwoju kraju*. POLSKA 2000, t. 2, 1988, ss. 217-231, 10 poz. bibl.

188. Kulikowski R., Bury H., Rokicki W.: *Kompleksowy model rozwoju gospodarki KMRI*. PRACE INSTYTUTU BADAŃ SYSTEMOWYCH PAN, nr 160, Warszawa 1988, 40 s., 9 poz. bibl.
189. Kulikowski R., Kruś L., Bronisz P., Bury H., Rokicki W.: *System wspomagający długookresowe decyzje planistyczne*. W: Komputerowe systemy i metody wspomagające podejmowanie decyzji. Red. R. Kulikowski. Materiały konferencyjne, Warszawa 26-30 października 1987. IBS PAN, Warszawa 1988, ss. 30-42, 9 poz. bibl.
190. Kulikowski R.: *Discontinuous dynamics in profit motivated economic growth models*. BULL. POL. AC.: TECH., 1989, No. 7, ss. 601-613, 7 poz. bibl.
191. Kulikowski R.: *On resolution of conflicts generated by competitive access*. W: Proceedings of Italian-Polish Symposium on System Analysis and Decision Support in Economics and Technology, Trento, September 26-29 1989. Eds. M. Fedrizzi, J. Kacprzyk. OMNITECH PRESS, Warszawa 1990, ss. 340-357.
192. Kulikowski R.: *Equilibrium and disequilibrium in negotiation of public joint venture*. W: System analysis and computer science. Proceedings. of the 2nd Polish-Spanish Conference, Rozalin, September 1990. Eds. R. Kulikowski, J. Rudnicki. OMNITECH PRESS, Warszawa 1990, ss. 103-112.
193. Bury H., Kulikowski R.: *Zastosowanie kompleksowego modelu rozwoju do symulacji polityki podatkowej*. Materiały konferencyjne II Konferencji Badań Operacyjnych i Systemowych, Warszawa, 23-25 kwietnia 1991, red. Z. Nahorski. IBS PAN, Warszawa 1991, 11s., 5 poz. bibl.
194. Kulikowski R., Hołubiec J.: *Instytut Badań Systemowych PAN*. NAUKA POLSKA, 1991, nr 4, ss. 101-112.
195. Kulikowski R.: *Chaotyczna i skokowa dynamika systemów rozwoju ekonomicznego*. W: Niepewność i ryzyko w działalności przedsiębiorstwa rolniczego. Wybrane problemy. Red. Z. Dowgiałło. IBS PAN, Warszawa 1991, ss. 251-261.
196. Kulikowski R.: *Modelling of allocation of social resources and decision support*. IIASA Workshop on User Oriented Methodology and Techniques of Decision Analysis and Support, Warsaw, September, 9-13, 1991 IIASA Laxemburg 1991 12s., 7 poz. bibl.
197. Kulikowski R.: *Models for decision support in allocation of social resources*. CONTROL AND CYBERNETICS, vol. 20, 1991, No. 2, ss. 91-113, 9 poz. bibl.
198. Kulikowski R.: *A theory of success with application to decision support*. W: Preprints of the IFAC/IFORS/IIASA/TIMS Workshop on Support Systems for Decision and Negotiation Processes, Warsaw, 24-26 June 1992. IBS PAN, Warszawa 1992, ss. 315-329, 9 poz. bibl.
199. Kulikowski R.: *Problemy upowszechniania nauki*. NAUKA POLSKA, 1993, nr 6, ss. 31-37.

200. Kulikowski R.: *IBS - osiągnięcia naukowe, upowszechnianie nauki i problemy rozwoju*. BIULETYN INSTYTUTU BADAŃ SYSTEMOWYCH PAN, **1993**, nr 1, ss. 1-5.
201. Kulikowski R.: *Modelling of allocation of social resources and decision support*. W: User-oriented methodology and techniques of decision analysis and support. Eds. J. Wessels, A.P. Wierzbicki. SPRINGER-VERLAG, New York **1993**, ss. 267-277, 7 poz. bibl. LECTURE NOTES IN ECONOMICS AND MATH. SYSTEMS, vol. 397.
202. Kulikowski R.: *Models of motivation, satisfaction and successful planning in R&D*. CONTROL AND CYBERNETICS, vol. 22, **1993**, No. 4, ss.33-53, 13 poz.bibl.
203. Kulikowski R.: *A theory of motivation and satisfaction with application to decision support*. ANNALS OF OPERATION RESEARCH, vol. 15, **1994**, ss. 265-281, 13 poz. bibl.
204. Kulikowski R.: *Decision support systems in allocation of capital and labour resources*. W: Proceedings of the 9th Polish-Italian and 5th Polish-Finnish Symposium on systems analysis and decision support in economics and technology. Radziejowice 25-29 October 1993. Eds. R. Kulikowski, K. Szkatuła, J. Kacprzyk. OMNITECH PRESS, Warszawa **1994**, ss. 187-203, 7 poz. bibl.
205. Kulikowski R.: *Wspomaganie decyzji dotyczących inwestycji w papiery wartościowe*. W: Wspomaganie decyzji - systemy eksperckie. Red. R. Kulikowski, L. Bogdan. Materiały konferencji: „Analiza decyzyjna, systemy eksperckie, zastosowania systemów komputerowych”, Warszawa 25-27 maja 1994. IBS PAN, Warszawa **1995**, ss. 15-38, 15 poz. bibl.
206. Kulikowski R., Bogdan L.: *Wspomaganie decyzji - systemy eksperckie*. NAUKA POLSKA, **1995**, nr 3, ss. 223-227.
207. Kulikowski R., Jakubowski A., Wagner D.: *Zastosowanie teorii zarządzania oraz decyzji grupowych w procesie reorganizacji jednostki naukowo-badawczej*. W: Wspomaganie decyzji - systemy eksperckie. Red. R. Kulikowski, L. Bogdan. Materiały konferencji: „Analiza decyzyjna, systemy eksperckie, zastosowania systemów komputerowych”, Warszawa 25-27 maja 1994. IBS PAN, Warszawa **1995**, ss. 154-168, 8 poz. bibl.
208. Kulikowski R.: *Działalność IBS PAN - stan i perspektywy*. BIULETYN INSTYTUTU BADAŃ SYSTEMOWYCH PAN, **1996**, nr 4, ss. 1-12.
209. Bury H., Kulikowski R.: *Long term simulation model of the economy*. W: MACROMODELS '90. Proceedings of problems of building and estimation of large econometric models, Jachranka, December 5-7, 1990. ABSOLWENT, Łódź **1997**, ss. 59-64, 4 poz. bibl.
210. Kulikowski R.: *Access competition and disequilibrium in economic and political models*. W: MACROMODELS '90. Proceedings of problems of building and estimation of large econometric models, Jachranka, December 5-7, 1990. ABSOLWENT, Łódź **1997**, ss. 179-194, 8 poz. bibl.
211. Kulikowski R.: *Analiza systemowa i teoria decyzji w finansach*. BIULETYN INSTYTUTU BADAŃ SYSTEMOWYCH PAN, **1997**, nr 5, ss. 1-3.

212. Kulikowski R.: *Joint investments in a risky venture*. W: Transition to advanced market institutions and economies. Proceedings of the conference held in Warsaw, 18-21 June, 1997. Eds. R. Kulikowski, Z. Nahorski, J. W. Owskiński. IBS PAN, PTBOiS, Warszawa 1997, ss. 252.
213. Kulikowski R.: *Individual utilities and the choice of security system*. W: Social security reform. Eds. R. Kulikowski, G. MacDonald. Proceedings of the International Workshop held in Warsaw on 23-24 September 1997. IIASA-IBS PAN, Warszawa 1998, ss. 37-42.
214. Kulikowski R.: *Portfolio optimization - two factors - utility approach*. CONTROL AND CYBERNETICS, vol. 27, 1998, No. 3, ss.417-428.
215. Kulikowski R.: *Portfolio optimization - two rules approach*. CONTROL AND CYBERNETICS, vol. 27, 1998, No. 3, ss. 429-446.

6.4. Patenty

216. Kulikowski R.: *Metod sprjamenija naprjaženija razwiortki*. ZAJAWKA No 20160, 29.V.1953. (Patent radziecki).
217. Gawroński R., Kulikowski R., Stempień A.: *Urządzenie sterujące wyznaczające optymalny przebieg sterowania*. ŚWIADECTWO AUTORSKIE, Nr 17193, 28.V.1966.

ISBN 83-85847-