

## **Komitet Chemii Analitycznej PAN - wczoraj, dziś i jutro....**

Bogusław Buszewski, Irena Staneczko-Branowska, Renata M. Gadzała-Kopciuch

Komitet Chemii Analitycznej PAN, Wydział III,  
Plac Defilad 1, Warszawa

Komitet Chemii Analitycznej to jeden z 12 komitetów naukowych Polskiej Akademii Nauk (PAN), działający w ramach Wydziału III. W swojej strukturze skupia 10 zespołów reprezentujących wszystkie działy chemii analitycznej. Komitet powołany został w 1975 roku. Swoją historię datuje jednak już od 15 września 1955 roku, kiedy to ustanowiono Komisję Analityczną działającą w ramach Komitetu Nauk Chemicznych Polskiej Akademii Nauk. Była to jednostka stworzona na potrzeby rozwoju chemii analitycznej w okresie powojennej odbudowy Polski. W tamtym czasie nacisk położono na koordynowanie działań pracowników uczelni, tworzonych instytutów naukowych i badawczych oraz przemysłu. Jego nadrzędnym celem było stworzenie podwalin, pod odgrywającą coraz większe znaczenie w rozwoju cywilizacji, a zwłaszcza nauk ścisłych, technicznych i przyrodniczych, nowoczesnej „analityki chemicznej”.

W okresie powojennym trwały próby odtworzenia stanu sprzed II wojny światowej, przede wszystkim w zakresie kadry naukowej w przedwojennych ośrodkach (Warszawa, Kraków, Poznań) oraz utworzenie nowych uczelni (Wrocław, Toruń, Gdańsk, Gliwice, Lublin). Duże zasługi w realizacji tych celów położył organizator i pierwszy przewodniczący Komitetu prof. dr hab. Wiktor Kemula czł. rzecz. PAN (1902-1985) z Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. W okresie tym powstawały również instytuty przemysłowe, w których zaczęły działać zakłady/pracownie, zajmujące się chemią analityczną. Również w akademiach medycznych rozwijała się chemia analityczna na wydziałach farmaceutycznych, jednak nie jako samodzielna dyscyplina, lecz powiązana z chemią nieorganiczną lub z analizą leków.

W Polsce, po 1945 roku warsztat badawczy chemii analitycznej (wyposażenie aparaturowe, czy laboratoryjne) praktycznie nie istniał. Postęp w zakresie zainteresowania chemią analityczną rozpoczął się w początku lat 50-tych ubiegłego wieku. W 1951 roku, w ramach prac związanych z I Kongresem Nauki Polskiej odbyły się spotkania, na których zwrócono uwagę na potrzeby przemysłu w zakresie kontroli jakości produkcji. W gmachu NOT w Warszawie, na konferencji pt. „Narada nad Modernizacją Metod Analitycznych w Przemysle”, pracownicy Głównego Instytutu Chemii Przemysłowej, mgr inż. Jerzy Minczewski i mgr Janina Świętosławska w swoich referatach omówili nowe tendencje i rozwój chemii analitycznej na świecie.

Z inicjatywy wspomnianego wcześniej prof. Wiktora Kemuli organizowano w Katedrze Chemii Nieorganicznej Uniwersytetu Warszawskiego seminaria z zakresu metod spektralnych i elektrochemicznych, w których uczestniczyli zarówno pracownicy różnych uczelni jak i przemysłu. Aby rozszerzyć możliwości działania

postulowano utworzenie organizacji o zasięgu ogólnopolskim – co doprowadziło do powołania Komisji Analitycznej.

W skład tej Komisji wchodził przedstawiciele wyższych uczelni (profesorowie Wiktor Kemula, Mieczysław Michalski, Marcei Struszyński) oraz przedstawiciele instytutów naukowych (Instytut Metalurgii – Waclaw Chętkowski, Instytut Farmacji – Wanda Dmowska, Instytut Leków – Zygmunt Margasiński, Instytut Chemii Ogólnej – Janina Świętosławska, Główny Instytut Górnictwa – Lidia Wnękowska) oraz Centralnego Urzędu Geologii – Marian Akst.

Komisja powołała do działania specjalistyczne podkomisje – analizy spektralnej, polarografii i chromatografii oraz podkomisje branżowe – analizy metali, analizy surowców mineralnych i zaopatrzenia laboratoriów. W roku 1975 Komisja Analityczna została przekształcona w Komitet Chemii Analitycznej, który bezpośrednio podlegał kierownictwu III Wydziału PAN.

W tym czasie Komitet liczył 35 członków, którzy reprezentowali wyższe uczelnie, instytuty naukowe, branżowe i niektóre zakłady przemysłowe. Skład osobowy Komitetu proponowało Prezydium, a był zatwierdzany przez władze III Wydziału PAN. Komitetowi, tak jak wcześniej Komisji, przewodniczył prof. dr Wiktor Kemula, wiceprzewodniczącym był prof. dr Jerzy Minczewski a sekretarzem doc. dr Stanisław Rubel.

Dynamiczny rozwój i wzrost znaczenia chemii analitycznej datowany jest na lata 1980-2020, gdy przewodniczącymi byli: prof. dr hab. inż. Jerzy Minczewski czł. rzecz. PAN (1916-1995) z Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej (kadencja 1980-1992), prof. dr hab. Adam Hulanicki, czł. koresp. PAN (1929-2019) z Wydziału Chemii UW (kadencja 1992-2007) oraz prof. dr hab. inż. Jacek Namieśnik (1949 – 2019) z Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej (kadencja 2007-2015). Ostatni okres to kadencja 2015 - 2020 i 2020 – 2023, gdy Komitetowi przewodniczy prof. dr hab. Bogusław Buszewski, czł. rzecz. PAN (1951- ) z Wydziału Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu i Kujawsko-Pomorskiego Centrum Naukowo-Technologicznego im. prof. Jana Czochrańskiego (Rys.1).



Prof. Wiktor Kemula  
1975-1980



Prof. Jerzy Minczewski  
1980-1992



Prof. Adam Hulanicki  
1992-2007



Prof. Jacek Namieśnik  
2007-2015



Prof. Bogusław Buszewski  
od 2015

Rys. 1. Przewodniczący Komitetu Chemii Analitycznej PAN

**Misją** Komitetu Chemii Analitycznej PAN jest inicjowanie, organizowanie i koordynowanie badań podstawowych i zastosowań metod analizy chemicznej w różnych dziedzinach nauki, techniki i gospodarki, rozwijanie chemicznych i

fizykochemicznych metod oznaczania i rozdzielania związków nieorganicznych i organicznych, wdrażanie procedur metrologii chemicznej i zapewnienia jakości wyników analitycznych. Wynika to z centralnego, uniwersalnego i interdyscyplinarnego charakteru szeroko pojętej chemii a zwłaszcza chemii analitycznej.

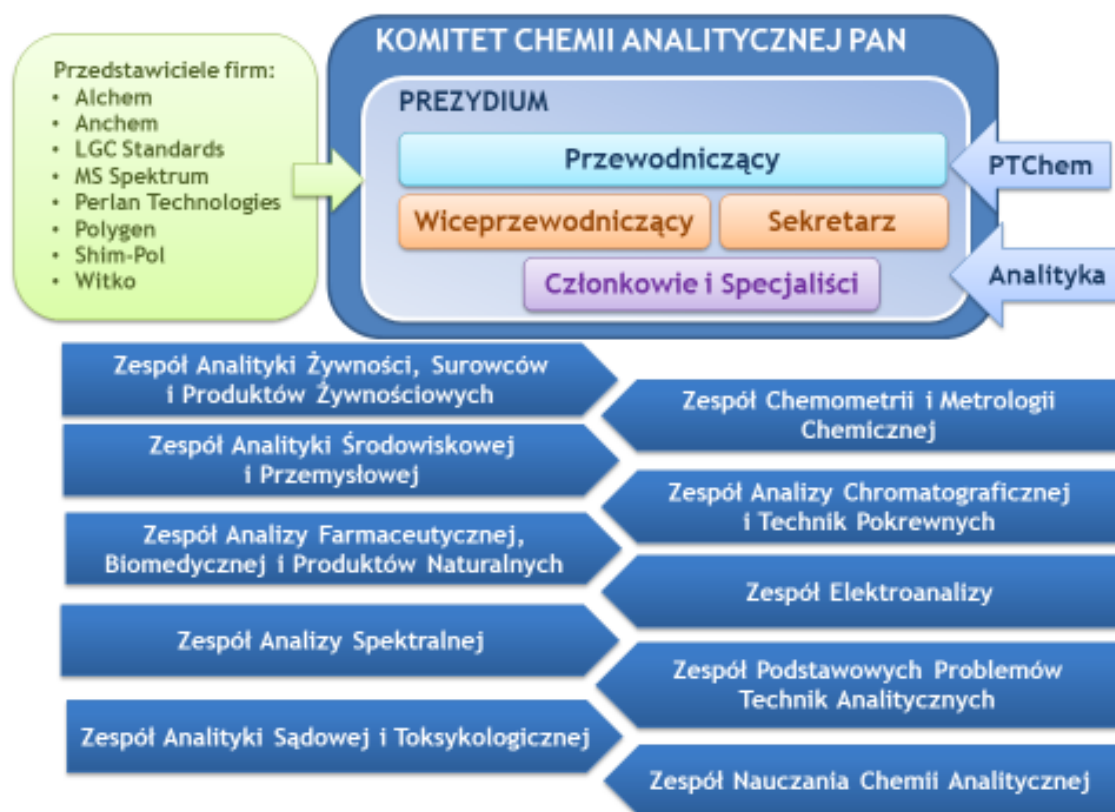
Przez okres prawie siedemdziesięciu lat (1955 – 2022) zmieniały się zadania i misje, początkowo Komisji Analitycznej, a następnie Komitetu Chemii Analitycznej. We wczesnym okresie działalności uwaga analityków skupiała się na nadrabianiu strat wojennych, przewyżnianiu ograniczeń finansowych, szczególnie dotyczących zakupu aparatury, jak również poprawy funkcjonowania laboratoriów analitycznych, działających w gospodarce jak i na uczelniach. Zmieniało się również spojrzenie na dotychczasową działalność chemii analitycznej, która tradycyjnie związana była z chemią nieorganiczną, a oznaczanie związków organicznych, przeważnie ograniczało się do analizy elementarnej lub identyfikacji gotowych obiektów metodami fizykochemicznymi. Rozwój metod chromatograficznych umożliwił nowe spojrzenie na chemię analityczną. w tym czasie obserwowano również zwiększenie udziału technik fizykochemicznych, a spadek znaczenia prostych metod chemicznych.

Charakterystyczną cechą okresu lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych było pojawienie się nowych zagadnień, ściśle związanych z chemią analityczną – badanie środowiska przyrodniczego, współpraca z ośrodkami medycznymi oraz różnymi dziedzinami i branżami przemysłowymi. Ważnym aspektem działania Komitetu Chemii Analitycznej było powierzenie jego Zespołom koordynowania problemów badawczych, np. problemów węzłowych i resortowych w latach 1976 – 1990. Umożliwiło to wytyczenie kierunków badań, istotnych dla nauki, a ocena wyników była dokonywana przez specjalistów z danych dziedzin. Rozwijające się kontakty z analitykami na całym świecie, w tym również w wyniku zapraszanie ich do udziału w konferencjach na terenie Polski, przyczyniły się do intensywnego rozwoju współczesnej chemii analitycznej.

Obecnie chemia analityczna jest jednym z priorytetowych działań chemii. Jakkolwiek chemia od dawna określana jest jako nauka na pograniczu biologii i medycyny, należy zauważyć, że chemia analityczna realizuje badania podstawowe i stosowane w znacznie szerszym zakresie. Oprócz szeroko pojętej bioanalitiky (odnosi się to zwłaszcza do tzw. *-omik*, w tym metabolomika, proteomika, genomika, lipidomika, ect), prowadzi badania z zakresu biotechnologii (jako alternatywy procesów chemicznych) w określaniu chemo-, regio-, diastereo- i enancjoselektywności. Bierze udział w badaniach nanomateriałów funkcyjnych, opracowanych poprzez syntezy na poziomie molekularnym, o zaproponowanej strukturze i właściwościach. Współczesna chemia analityczna to również rozwój metod zautomatyzowanych i zminiaturyzowanych. Ponadto szeroka odpowiedź na zapotrzebowania ochrony środowiska przyrodniczego, rolnictwa, różnych dziedzin przemysłu, w tym w chemii gospodarczej, przemyśle farmaceutycznym i kosmetyków. Coraz szersze badania dotyczą analityki sądowej oraz badania związane z dziedzictwem kulturowym.

Zapotrzebowanie wymienionych obszarów badawczych wymusza działania analityków w multidyscyplinarnych zespołach badawczych. Te współdziałania są pozytywnie oceniane przez współpracujące zespoły i skutkują wartościowymi publikacjami w indeksowanych czasopismach naukowych. Postęp w rozwoju współczesnej chemii analitycznej jest również widoczny w wysokim poziomie merytorycznym organizowanych konferencji naukowych. Stąd dostosowanie

nowoczesnej chemii analitycznej do współczesnych wymogów, jej interdyscyplinarnego charakteru spowodowało restrukturyzację Komitetu (Rys. 2). Dlatego też dokonano weryfikacji stanu i dostosowano wybór dziedzin i ich zakresu do aktualnych potrzeb. Komitet reprezentuje również uniwersalne wartości w różnych dyscyplinach naukowych i z powodzeniem łączy świat teoretyków z praktykami. To samo w sobie jest wartością, która wyróżnia nas w gronie nauk ścisłych i przyrodniczych, ale nie tylko.



Rys. 2. Struktura Komitetu Chemii Analitycznej PAN

W skład Komitetu wchodzi 30 specjalistów wyłonionych na drodze ogólnopolskiego głosowania (wybory tajne). Rozpiętość punktowa, jeśli chodzi o tzw „odcięcie” była na bardzo wysokim poziomie (pow. **70** pkt. przy max. liczbie 85 pkt.). Członkowie Komitetu reprezentują wszystkie specjalności chemii analitycznej. W skład wchodzi przedstawiciele ośrodków akademickich, instytutów badawczych, przemysłowych rozlokowani w całej Polsce. W gronie Komitetu aktywnie działa 6 członków Polskiej Akademii Nauk oraz Europejskiej Akademii Nauk. Na czele Komitetu stoi przewodniczący, oraz dwóch jego zastępców, sekretarz naukowy oraz dwóch członków, z których jeden z nich pełni funkcję skarbnika. Stanowią oni prezydium uzupełnione o przewodniczących Zespołów (Tabela 1).

Tabela 1. Skład Prezydium Komitetu Chemii Analitycznej PAN

<b>Lp</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Miasto</b>	<b>Funkcja</b>
1.	<b>prof. dr hab. Bogusław Buszewski</b> , czł. rzecz. PAN	<b>Toruń</b>	<b>przewodniczący</b>
2.	<b>prof. dr hab. Beata Godlewska-Żyłkiewicz</b>	<b>Białystok</b>	<b>wice-przewodnicząca</b>
3.	<b>prof. dr hab. Piotr Stepnowski</b> , czł. koresp. PAN	<b>Gdańsk</b>	<b>wice-przewodniczący</b>
4.	<b>prof. dr hab. Renata M. Gadzała-Kopciuch</b>	<b>Toruń</b>	<b>sekretarz naukowy</b>
5.	<b>prof. dr hab. Sławomira Skrzypek</b>	<b>Łódź</b>	<b>skarbnik, członek prezydium</b>
6.	<b>prof. dr hab. Irena Staneczko - Baranowska</b>	<b>Gliwice</b>	<b>członek prezydium</b>
7.	prof. dr hab. inż. Bogusław Baś	Kraków	przewodniczący Zespołu Analizy Elektrochemicznej
8.	prof. dr hab. Danuta Barańkiewicz	Poznań	przewodnicząca Zespołu Chemometrii i Metrologii Chemicznej
9.	prof. dr hab. Zbigniew Brzózka	Warszawa	przewodniczący Zespołu Podstawowych Problemów Techniki Analitycznych
10.	prof. dr hab. inż. Marek Biziuk	Gdańsk	przewodniczący Zespołu Nauczania Chemii Analitycznej
11.	prof. dr hab. Ewa Bulska	Warszawa	przewodnicząca Zespołu Analizy Spektralnej
12.	prof. dr hab. Bogusław Buszewski, czł. rzecz. PAN	Toruń	przewodniczący Zespołu Analizy Chromatograficznej i Techniki Pokrewnych
12.	prof. Paweł Kościelniak	Kraków	przewodniczący Zespołu Analizy Sądowej i Toksykologicznej
13.	prof. dr hab. Iwona M. Szykowska	Łódź	przewodnicząca Zespołu Analityki Środowiskowej i Przemysłowej
14.	prof. dr hab. Monika Waksmundzka-Hajnos	Lublin	przewodnicząca Zespołu Analizy Farmaceutycznej,

			Biomedycznej Produktów Naturalnych
15.	prof. dr hab. inż. Piotr Wieczorek	Opole	Zespół Analityki Żywności, Surowców i Produktów Żywnościowych

Już z tego zestawienia osobowego Komitetu widać, że współczesna chemia jest bazą i łącznikiem między: środowiskiem i ekologią, zieloną chemią, medycyną i farmacją, fitochemią, biologią i mikrobiologią, fizjologią i biochemią, chemią produktów naturalnych i nauk o życiu, chemometrią i rolnictwem, chemią produktów żywnościowych i diabetologią, toksykologią, inżynierią materiałową i procesową czy chemią materiałów w tym materiałów wybuchowych, ale też między ekonomią, zarządzaniem i naukami prawniczymi jak też konserwacją zabytków i dziedzictwa. Efektem tego działania jest postrzeganie chemii jako podstawowej nauki, stanowiącej źródło interpretacji wielu zjawisk i procesów. Z tego jednoznacznie wynika, że w chemii dominują dwa procesy - **synteza** i **analiza**.

Jak wspomniano wcześniej, współczesne metody analityczne pozwalają na precyzyjną i kompleksową analizę (jakościową i ilościową) całej gamy związków (analitów) występujących w różnych matrycach. Kompleksowe oznaczanie poszczególnych analitów uwzględnia pobieranie próbek, ich selektywne preparowanie oraz końcowe oznaczanie, jak również ocenę postępowania analitycznego wraz z analizą statystyczną tzw. *walidacja*. W konsekwencji, uzyskuje się wysoką odtwarzalność danych i dobrą precyzję pomiarów przy stosunkowo niskim jednostkowym koszcie analizy. Aby spełnić ten warunek, przed końcowym oznaczeniem analitów konieczne jest zastosowanie selektywnej i czułej metody przygotowania próbek. Pomiędzy analitykami panuje zgodne przekonanie, że odpowiednio dobrana metoda przygotowania próbek w ponad 60 - 65% wpływa na końcowy wynik oznaczenia. Tym bardziej, że może być ona realizowana w systemie *off-line* i *on-line*, umożliwiając nie tylko oczyszczanie próbki, ale również wzbogacanie jej składników. Dzięki temu możliwa jest automatyzacja i robotyzacja procesu.

Z tym wiąże się wybór skutecznej techniki pomiarowej oraz możliwość połączenia jej z inną kompatybilną (*on-line*) i komplementarną techniką np. spektrometrią mas (MS). Dzięki temu możliwe jest molekularne oznaczanie substancji na poziomie śladów. Pozwala to odpowiedzieć analitykowi na cztery główne pytania: **co?** oznaczam (*analiza jakościowa*), **ile?** tej substancji jest (*analiza ilościowa*), **czym** i/lub **jak?** można dokonać pomiaru (*instrumentarium, metodyki*) oraz **dlaczego?** (*mechanizmy, interpretacja*). To zgodnie z dobrą praktyką laboratoryjną (**GLP** – *good laboratory praxis*) i dobrą praktyką wytwarzania (**GMP** – *good manufacturing praxis*) gwarantuje wysoką i dobrą jakość uzyskanych wyników (**QC/QA** – *quality controll/quality aceicment*). Zastosowanie certyfikowanych materiałów odniesienia oraz przestrzeganie procedur daje gwarancję prawidłowo prowadzonej kalibracji.

Bardzo istotne jest promowanie osiągnięć w chemii analitycznej oraz reprezentowanie polskiej chemii analitycznej w organizacjach międzynarodowych. Tu wieloletnia współpraca z wydawnictwem **Malamut** oraz zintensyfikowana aktywność w ostatnim czasie z PWN Warszawa i Springerem Heidelberg daje świetne wyniki. Na

rynku wydawniczym ukazało się wiele ważnych i ciekawych pozycji, wzbogaciły one naszą wiedzę i bibliotekę. (Rys. 3).

Komitet współpracuje, i jest współdziałowcem (via PTChem), ze światowym, specjalistycznym czasopismem naukowym – *Analytical, Bioanalytical Chemistry* (ABC) wydawanym przez Springera (IF = 4.286) czy *Wiadomości Chemiczne* (PTChem). Organem Komitetu, na bieżąco informującym o wydarzeniach naukowych, konferencyjnych, działaniach edukacyjno-szkoleniowych i biznesowych, jest **Analityka** (Malamut) oraz **Laboratorium** (ELAMED Sp. z o.o. Sp. k.).



Rys. 3. Aktywność wydawnicza Komitetu Chemii Analitycznej PAN

Inną ważną aktywnością popularyzującą i promującą chemię analityczną są organizowane światowe, europejskie, krajowe jak i lokalne konferencje, sympozja, seminaria, kursy i warsztaty. Należy tu wspomnieć o: *Euroanalysis* (1981, 2013), *International IUPAC Symposium on Trace Elements in Food* (2000), *International Conference on Electroanalysis* (2002), *International Symposium on Chromatography* (1991, 2012, 2016, 2020), *International Conference on Breath Analysis and Cancer Diagnosis* (2014), *International Symposium on Flow Injection Analysis* (2011, 2022), *International Symposium on Environmental Analytical Chemistry* (2008), *International Conference on Heavy Metals in Environment* (2010), *ExTech-International Conference on Sample Preparation* (2016), *International Symposium on Pharmaceutical and Biomedical Analysis* (2018), etc. Wcześniej co 5 lat a obecnie co 3 lata organizowane są Ogólnopolskie Konferencje Chemii Analitycznej (najbliższa, w przyszłym 2024 roku, w Gdańsku). Na konferencjach tych wręczane są wyróżnienia zasłużonym dla polskiej chemii analitycznej firmom i osobom fizycznym. Najwyższym wyróżnieniem Komitetu jest *Medal im. prof. Wiktora Kemuli* nadawany na dorocznych Zjazdach PTChem i

SiTPChem oraz Medal *Za zasługi dla Komitetu Chemii Analitycznej*. Ponadto Komitet poprzez Zespół Analizy Chromatograficznej i Technik Pokrewnych nagradza wybitnych analityków Medalem im. prof. A. Waksmundzkiego w zakresie technik separacyjnych, zaś Zespół Analizy Spektralnej statuetką im. dr J. Fijałkowskiego czy Zespół Analizy Farmaceutycznej, Biomedycznej i Produktów Naturalnych statuetką im. prof. B. Marciniac (Rys. 4). Listy Laureatów można znaleźć na stronie domowej Komitetu <https://kcha.pan.pl>).



Rys. 4. Medale i wyróżnienia Komitetu Chemii Analitycznej PAN;

1) Medal im. prof. W. Kemuli, 2) Medal za *Zasługi dla Komitetu Chemii Analitycznej PAN*, 3) Medal im. prof. A. Waksmundzkiego, 4) Statuetka im. dr J. Fijałkowskiego, 5) Statuetka im. prof. B. Marciniac.

Podczas konferencji z zakresu analityki, organizowanych przez Komitet, wręczane są doroczne nagrody za najlepszy doktorat z zakresu różnych działów chemii analitycznej, za najlepszą habilitację jak też publikację i monografię, która ukazała się w literaturze światowej w danym roku (patrz Almanach Komitetu i strona domowa Komitetu <https://kcha.pan.pl/pl/prezydium>)

Komitet aktywnie działa na arenie międzynarodowej. Swoich przedstawicieli ma w strukturach: EuChemSoc, IUPAC, EuSSS, CEGSS, itd. Wiele Koleżanek i Kolegów przewodniczy różnym organizacjom lub są edytorami czy/i członkami rad redakcyjnych specjalistycznych czasopism naukowych. Wiele osób jest członkami komitetów naukowych międzynarodowych sympozjów i konferencji. To nasza wizytówka i duma.

Przyszłość funkcjonalną Komitetu upatrujemy w Zespołach, ich konsolidacji i aktywności. To tu rodzą się najlepsze i najbardziej nieoczekiwane pomysły. Poprzez integrację i wspólne działanie możemy sprostać wymogom czasu i oczekiwaniom społecznym. Wypełniając idee poprzedników oraz tradycję zakorzenioną w gronie chemików dokonaliśmy korekty struktury naszego Komitetu, dostosowując ją do potrzeb naukowych, edukacyjnych, badawczych i przemysłowych. Zachowaliśmy, jednocześnie, interdyscyplinarny, uniwersalny i specyficzny charakter chemii analitycznej. Ścisła współpraca z Zarządem Głównym PTChem i SiTPChem, oraz firmami instytucjami zajmującymi się szeroko pojętą analityką to ważny punkt naszej



działalności. Realizacja ekspertyz, kursów, szkoleń i wspólnych badań to dalsza ważna aktywność Komitetu. Członkowie KChA PAN obserwują z satysfakcją stały wzrost poziomu merytorycznego rozpraw doktorskich i osiągnięć prezentowanych jako habilitacje. Prace badawcze, realizowane z zastosowaniem najnowszych technik i narzędzi analitycznych, z reguły dotyczą najbardziej aktualnych problemów i potrzeb z zakresu szeroko pojętej analityki, jak również technik przygotowania próbek do analiz.