

**I.A. CHARCZENKO**

**S.I. SOPENKO**

**W.I. ZGURIA**

Ukraiński Instytut Naukowo-Badawczy

Bezpieczeństwa Przeciwożarowego

Ministerstwa Sytuacji Nadzwyczajnych Ukrainy

## **O MOŻLIWOŚCIACH WSPÓLNYCH PRAC BADAWCZYCH W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO**

Sam fakt przeprowadzenia w CNBOP już IV Międzynarodowego sympozjum o tej samej tematyce «Badania i Certyfikacja w bezpieczeństwie przeciwpożarowym w państwach Europy Centralnej i Wschodniej» świadczy o inicjatywie i uporczywości naszych polskich kolegów w zjednoczeniu starań zespołów naukowych naszych państw do rozstrzygnięcia spraw bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Trzy poprzednie sympozja utworzyły odpowiednią podstawę informacyjną o sposobach rozwiązania problemów bezpieczeństwa przeciwpożarowego w różnych państwach. Jednak nie udało się nam zrobić nic więcej w sprawie zjednoczenia starań naukowców w rozstrzygnięciu aktualnych naukowo-technicznych problemów bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Nie udało się także znaleźć formy organizacyjnej dla trwałej wymiany informacji między naszymi państwami i zjednoczenia starań naukowców do rozstrzygnięcia analogicznych spraw naukowo-technicznych. Nie udało się nam zorganizować żadnego wspólnego projektu badawczego z udziałem dwóch lub wielu stron. Spojrzenie wstecz na rozwój nauki «Bezpieczeństwo przeciwpożarowe» wskazuje tendencję na komplikacje i formułowanie nowych problemów, które należy rozstrzygnąć.

Temat sympozjum „Badania i Certyfikacja” wysuwa na pierwszą pozycję problemy uregulowania technicznego w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Niewątpliwie, należy zwrócić uwagę na wymianę informacji dotyczących podstaw ustawodawczych, aktów normatywno-prawnych, a przede wszystkim na ich realizację praktyczną.

Na Ukrainie w pierwszym etapie reformowania systemu uregulowania technicznego w maju 2001 roku zostały przyjęte trzy Ustawy:

- «O standaryzacji»;
- «O potwierdzeniu zgodności»;

- «O akredytacji organów oceny zgodności».

Na Ukrainie został stworzony organ akredytacji – Państwowa agencja akredytacji (HAAU). HAAU realizuje akredytacje laboratoriów zgodnie z wymaganiami standardu ДСТУ ISO/IEC 17025-2001 «Wymagania ogólne dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcowych».

Na podstawie artykułu 6 Ustawy «O potwierdzeniu zgodności» zostały zatwierdzone 18 regulaminów technicznych, opracowanych zgodnie z dyrektywami Nowego podejścia UE.

W grudniu 2005 roku na Ukrainie została przyjęta Ustawa «O standardach, regulaminach technicznych i procedurach oceny zgodności».

Jednak, zatwierdzony regulamin techniczny, odpowiadający Dyrektywie Unii Europejskiej 73/23/EEC z dnia 17.02.1973 r. (93/68 EEC ze zmianami) i dotyczący wyposażenia niskonapięciowego, na Ukrainie jeszcze nie wdrożono.

Na etapie przygotowania znajduje się regulamin techniczny dotyczący Dyrektywy 89/106/EEC «Wyroby budowlane».

Do dnia dzisiejszego nie zostały zrealizowane Dyrektywy 2001/95/EC «O ogólnym bezpieczeństwie produkcji» i 85/374/EEC «O odpowiedzialności za defekty produkcji». W związku z tym, brakuje efektywnego systemu kontroli rynkowej, który odpowiadałby Dyrektywie 2001/95/EC, a także nie wdrożono mechanizmu odpowiedzialności cywilnej producenta za wprowadzenie na rynek produkcji z defektami, tak jak to przywiduje Dyrektywa 85/374/EEC.

Na podstawie powyższego można zaproponować wykonanie wspólnej roboty, związanej z monitoringiem bazy ustawodawczej, normatywnej i prawnej w zakresie uregulowania technicznego i jej realizacji w sprawach bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Drugą propozycją współpracy może być robota związana z monitoringiem ryzyka, w tym monitoring ryzyka, wynikającego z zastosowania tego albo innego typu produkcji.

Wyjaśnimy to tylko na jednym takim przykładzie.

Badania wykonane przez Ukraiński Instytut Badawczy bezpieczeństwa przeciwpożarowego Ministerstwa Sytuacji Nadzwyczajnych Ukrainy wykazały wysoki stopień niebezpieczeństwa pożarowego produkowanych kabli. Z danych statystycznych wynika, że ponad 60 % pożarów urządzeń elektrycznych zostały spowodowane jakością kabli, powstałe szkody wynoszą także ponad 60 %, oraz 25 % wypadków śmiertelnych.

Należy również zwrócić uwagę na to, że metodologia oceny ryzyka od niebezpieczeństwa pożarowego wyrobów, jest sprawą osobną. Jednakże, ustalenie ryzyka nie

jest celem samym w sobie. Jest to tylko podstawa do opracowania i realizacji procedur oceny zgodności (certyfikacji) potencjalnie niebezpiecznych ze względów pożarowych wyrobów.

Realizacja też uregulowania technicznego, oceny zgodności (certyfikacji) jest niemożliwa bez wykonania badań produkcji. Niezależnie od wybranego modułu oceny zgodności (Postanowienie 93/465/EEC od 22 lipca 1993 r. «O modułach dla różnych faz procedur oceny zgodności i przepisów dotyczących oznakowania znakiem zgodności CE, przeznaczonych do wykorzystania w dyrektywach harmonizacji technicznej»). Laboratorium, które przeprowadza badania, powinno przejść akredytację zgodnie z wymaganiami ISO/IEC 17025-2005 «Wymagania ogólne dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcowych». Filozofią tego standardu jest zapewnienie jakości wyników badań. Innymi słowami standard wymaga, aby laboratorium udokumentowało swoją politykę, systemy, programy, procedury i instrukcje w zakresie niezbędnym do zapewnienia jakości wyników badań (pkt.4.2). Laboratorium także jest zobowiązane do posiadania procedur kontroli jakości, żeby sprawdzać wiarygodność przeprowadzonego badania (pkt. 5.9). Niestety, standard ISO/IEC 17025 nie posiada definicji «jakość badań», «jakość wyników badań». Badania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego posiadają swoją specyfikę. Po pierwsze są to badania niszczące («reakcja na ogień», ogniotrwałość konstrukcji budowlanych), więc są to badania małej ilości prób. W tych sytuacjach nie ma możliwości przeprowadzenia powtórnych badań z tą samą próbą. Regularne wykorzystanie «standardowych prób» jest także problematyczne. Jednym ze sposobów potwierdzenia jakości badań jest uczestnictwo (przeprowadzenie) w międzylaboratoryjnych badaniach porównawczych. Według nas jest to jeden z najważniejszych kierunków współpracy.

W tej sprawie dodatkowo należy zwrócić uwagę na to, że w ISO/IEC GUIDE 43-1-1997 (E), 43-2-1997 (E) Proficiency testing by interlaboratory comparisons. (Sprawdzenie profesjonalnego poziomu za pomocą międzylaboratoryjnych badań porównawczych) przedstawione są przykłady metod statystycznych obróbki danych badań porównawczych.

Naszym zdaniem, potrzebna jest szczegółowa procedura przeprowadzenia i obróbki wyników badań międzylaboratoryjnych w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Ukraiński Instytut Naukowo-Badawczy bezpieczeństwa przeciwpożarowego w najbliższym czasie mógłby przedstawić projekt procedury obróbki badań porównawczych. W przypadku otrzymania poparcia wszystkich stron, należałoby zatwierdzić ten dokument dla laboratoriów państw Europy Centralnej i Wschodniej. Mógłby to być nasz pierwszy wspólny projekt. Po tym było by logiczne opracowanie wspólnych programów i przeprowadzenie

międzylaboratoryjnych badań porównawczych. Przeprowadzenie badań porównawczych mogłoby być częścią składową kompleksu badań w zakresie jakości badań.

Według nas przeprowadzenie wspólnych badań do opracowania metodologii zapewnienia jakości wyników badań, ma perspektywy i posiada zarówno naukową jak i doświadczalną wartość. Kilka uwag dotyczących tej sprawy.

Nie udało się nam znaleźć definicji jakości badań nawet bez względu na to, że na Ukrainie udało się nam uzyskać akredytację zgodnie z ДСТУ ISO/IEC 170025-2001. Należy także zwrócić uwagę, że w ukraińskich dokumentach normatywnych także brakuje definicji jakości pomiarów. Chociaż w publikacjach naukowych mówi się o tym, że ogólnym parametrem jakości pomiarów może być ich jednolitość. Na Ukrainie termin «jednolitość pomiarów» jest ukazana w dokumentach i posiada różnice.

W standardzie ДСТУ 2681-94 «Metrologia. Terminy i definicje» - jednolitość pomiarów: stan pomiarów, podczas którego wyniki pomiarów podano w zatwierdzonych jednostkach i ich niedokładność jest znana z ustalonym prawdopodobieństwem.

W Ustawie Ukrainy «O metrologii i działalności metrologicznej.» (Nr 1765-IV. 15 czerwca 2004 roku) ten termin («jednolitość pomiarów») jest ustalony w następujący sposób: «stan pomiarów, podczas którego wyniki pomiarów podano w zatwierdzonych jednostkach, a parametry niedokładności lub nieokreśloności pomiarów są znane i z ustalonym prawdopodobieństwem nie przekraczają ustalonych granic.»

Ani pierwszy, ani drugi dokument nie podaje tego, że jednolitość pomiarów – to jakość pomiarów.

Natomiast w ДСТУ 2681-94 podano, że dokładność (accuracy), prawidłowość (brak ang.), zbieżność (repeatability), odtwarzalność (reproducibility of measurements) są parametrami jakości pomiarów. Zaś dokładność pomiarów jest głównym parametrem jakości pomiarów.

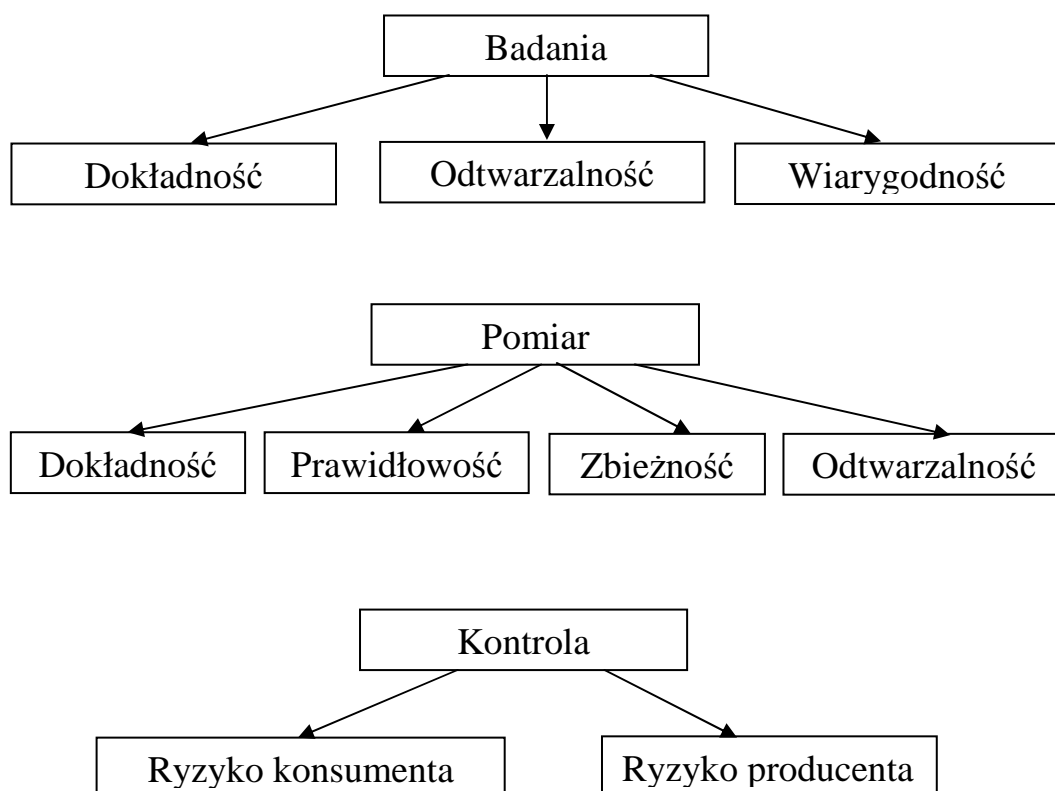
W standardzie Ukrainy ДСТУ 3021-85 «Badania i kontrola jakości produkcji» jest termin «zapewnienie jednolitości badań – kompleks naukowo-technicznych i organizacyjnych działań, metod i środków, skierowanych na osiągnięcie wymaganej dokładności, odtwarzalności i (lub) wiarygodności wyników badań produkcji». Standard zawiera definicje dokładności i odtwarzalności, ale nie podaje definicji wiarygodności wyników badań.

Dokładność wyników pomiarów (accuracy of results) – właściwość badań, która się charakteryzuje zbliżonymi wynikami badań do rzeczywistych wartości parametrów obiektu w odpowiednich warunkach badań.

Odtwarzalność wyników badań (reproducibility of results) – parametr wyników badań, który się charakteryzuje zbliżonymi wynikami powtórnych badań obiektu.

Naszym zdaniem parametry jakości badań, pomiarów i kontroli można przedstawić w sposób następujący (przedstawiono na rysunku).

W naszym rozumieniu wiarygodność wyniku badania – to prawidłowość podjęcia decyzji o przydatności (nieprzydatności) obiektu badań. Jest to osobny temat badań. Do zapoznania się i jako propozycja ewentualnego kierunku współpracy, jako załącznik, proponujemy artykuł opublikowany w «Dzienniku Akademii Inżynierskiej Ukrainy» nr 1, 2005 «Nieokreśloność pomiarów i wiarygodność badań kontrolnych». Koncepcja, przedstawiona w tym i w innych artykułach, doprowadza do wniosku o konieczności rozdzielenia w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego pojęć «nieokreśloność wyników pomiarów» i «nieokreśloność wyników badań».



**Ryc. 1 – Jakość procedur informatyki doświadczalnej.**

Jeżeli zgadzamy się, że częścią składową jakości badań jest wiarygodność, czyli prawidłowość podjęcia decyzji o przydatności (nieprzydatności) obiektu badań, to laboratorium badawcze powinno ocenić nieokreśloność wyniku badań. ISO/IEC 17025

wymaga oceny nieokreśloności wyników pomiarów. W ISO 5725-94 *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results* brak różnic między wynikami pomiarów a wynikami badań. W standardzie w tym samym kontekście można przeczytać wynik pomiarów i wynik badań.

W wielu badaniach między tymi pojęciami istnieje istotna różnica.

Podamy tylko jeden z przykładów – badania konstrukcji budowlanych na ogniotrwałość (ISO 834, EN 1363-1:1999 Fire resistance test). Standard ISO/IEC 17025 wymaga od laboratoriów oceny nieokreśloności pomiarów. Formalnie, spełniając wymagania tego standardu, otrzymamy, że nieokreśloność pomiaru czasu wyniesie kilka sekund. Jednakże, decyząc o przydatności próby, przyjmujemy na podstawie wielkości granicznej ogniotrwałości konstrukcji, która także określa się czasem od początku badania ogniowego w warunkach standardowego reżimu temperaturowego do wystąpienia jednego z normowych stanów granicznych ogniotrwałości dla danej konstrukcji. Nieokreśloność wielkości granicznej ogniotrwałości znacznie przekracza wielkość nieokreśloności pomiaru temperatury i zależy od wielu czynników, na przykład, badanej próby, termofizycznych parametrów pieca, paliwa (gaz, paliwo płynne), temperatury w piecu (nominalna, maksymalna, minimalna krzywe temperaturowe).

Więc, badania nieokreśloności wyniku prób konstrukcji budowlanych na ogniotrwałość stanowią temat samodzielny i aktualny.

Istnieją dane, przedstawione w opracowaniu Romanenko I.G., Zagern-Korn W.N. *Ogniotrwałość konstrukcji budowlanych z materiałów efektywnych*. Moskwa, Strojizdat, 1984, a mianowicie to, że w roku 1908 była złożona propozycja pojęcia zależności temperaturo-czasowej rozprzestrzeniania pożaru. To jest, w 2008 roku «nauka pożarowa» może prowadzić sympozjum, z okazji 100-lecia zależności temperaturo-czasowej rozprzestrzeniania pożaru.

Konieczne są wspólne starania do udoskonalania metod obliczeniowych dla ustalenia granicznych wartości ogniotrwałości, modeli matematycznych rozprzestrzeniania pożaru i zanikania ognia.

Według nas w pierwszym etapie należy sformułować tematykę wspólnych badań naukowych, ustalić zainteresowane Instytuty, a głównie, specjalistów zainteresowanych w przeprowadzeniu badań.

Drugim etapem bezwzględnie powinna być konkretna robota.