



ПРЕЗИДІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

ПОСТАНОВА

09.12.2009

м.Київ

№ 322

Про виконання комплексної науково-технічної програми «Сенсорні системи для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб»

Заслухавши й обговоривши доповідь голови Наукової ради комплексної науково-технічної програми «Сенсорні системи для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб» академіка НАН України Г.В.Єльської, Президія НАН України відзначає, що виконання зазначеної програми дозволило вирішити важливі питання створення сенсорних систем та отримати вагомі наукові результати.

Протягом 2007-2009 рр. за цією програмою виконувалися 24 наукові проекти із залученням 16 інститутів НАН України. В ході виконання програми було розв'язано низку прикладних проблем, важливих для медицини, охорони довкілля та харчової промисловості.

Зокрема, в інтересах медичної діагностики:

– відпрацьовано техніко-конструктивні рішення для створення багатоканальної системи ІСПТ-сенсорів, призначеної для проведення кількісного аналізу концентрації глюкози в зразках крові людини, сечовини та креатиніну в діалізаті крові хворих на нирки;

– створено експериментальні зразки оптоелектронних біосенсорів на поверхневому плазмонному резонансі для дослідження крові людини, розроблено технологію виготовлення хімічно стійких двошарових металевих покриттів складу $Ti-Au$ для виготовлення чутливих елементів приладів, що працюють з використанням ефекту ППР;

– удосконалено прилад «Гемоглобінометр», розроблено та виготовлено дослідний зразок для контролю за функціонуванням мікроциркуляторної ланки системи кровообігу.

З метою екологічного моніторингу довкілля та промислових зон :

– розроблено, виготовлено та налагоджено макет мікропроцесорної системи амперометричного біосенсора для визначення формальдегіду;

– виготовлено експериментальний зразок візуального сенсора водню і досліджено його характеристики у повітрі з різним вмістом водню;

– виготовлено та досліджено макети оптоелектронного блоку течешукача аміаку на базі оптичного сенсора з тонкоплівковим покриттям, а також оптимізовано конструкцію аеродинамічного пристрою для підвищення ефективності захисту оптичного сенсора на аміак від впливу фонових концентрацій цього аналіту в повітрі промислової зони та для розширення можливостей впливу на процес транспортування проби аміаку (від наскрізного дефекту стінки конструкції до хімічного сенсора);

– розроблено та виготовлено восьмиканальну газоаналізаторну сенсорну систему типу «електронний ніс» на базі нової електронної схеми лічильників частоти, синтезовано нові типи каліксаренових рецепторів та проведено підбір чутливих шарів для масиву сенсорів з метою розпізнавання речовин за хімічними образами;

– створено робочі експериментальні зразки портативних приладів на основі молекулярно імпринтованих полімерних мембран для експресного контролю за вмістом фенолів.

В інтересах харчової промисловості та сільського господарства:

– розроблено та виготовлено макетний зразок чотириканального кондуктометричного вимірювального мультибіосенсорного комплексу для визначення сахаридів у продуктах харчової промисловості;

– розроблено вдосконалену топологію транзисторних чипів на основі диференційних іон-чутливих польових транзисторів, а також портативний пристрій для аналізу глікоалкалоїдів у картоплі та харчових продуктах;

– доопрацьовано базовий комплект портативного хронофлуорометра «Флоратест» з врахуванням пропозицій користувачів приладу та проведено лабораторні випробування на відповідність його призначенню та умовам промислової експлуатації на підприємствах УААН;

– розроблено блок-схему чотириканального амперометричного вимірювального комплексу для аналізу якості вина та винопродуктів у виноробстві.

Одним із основних позитивних моментів програми є тісне поєднання зусиль фахівців з біології, хімії та фізики для вирішення фундаментальних і прикладних проблем у галузі сенсорних технологій. Так, більшість проектів були міждисциплінарними і виконувались спільно інститутами різних відділень НАН України.

Результати досліджень оприлюднено в журнальних публікаціях та тезах наукових форумів різного рівня: опубліковано понад 200 статей, причому більшість з них – у престижних профільних вітчизняних та міжнародних журналах, представлено близько 200 доповідей на профільних конгресах, конференціях та симпозіумах, отримано та подано заявки на 40 патентів.

У ході виконання програми розроблено низку приладів для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб, готових для апробації в реальних умовах. Це, зокрема:

- восьмиканальна газоаналізаторна сенсорна система типу «електронний ніс» на основі кварцового мікробалансу та каліксаренів (Інститут фізики напівпровідників ім.В.Є.Лашкарьова НАН України, Інститут органічної хімії НАН України);

- оптичний сенсор водню з виносним блоком індикації (Інститут загальної та неорганічної хімії ім.В.І.Вернадського НАН України);

- сенсорний оптоелектронний течешукач аміаку на базі оптичного сенсора (Інститут фізичної хімії ім.Л.В.Писаржевського НАН України, Інститут фізики напівпровідників ім.В.Є.Лашкарьова НАН України, Інститут електрозварювання ім.Є.О.Патона НАН України);

- портативний хронофлуорометр «Флоратест» (Інститут кібернетики ім.В.М.Глушкова НАН України);

- портативний прилад «Гемоглобінометр» (Інститут кібернетики ім.В.М.Глушкова НАН України);

- портативний прилад на основі амперометричного біосенсора для визначення вмісту формальдегіду (Інститут біології клітини НАН України, Інститут молекулярної біології і генетики НАН України);

- багатоканальна система ІСПТ-сенсорів для визначення основних метаболітів крові (Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, Інститут фізики напівпровідників ім.В.Є.Лашкарьова НАН України);

- чотириканальний кондуктометричний вимірювальний комплекс для визначення вмісту сахаридів у харчових продуктах (Інститут електродинаміки НАН України, Інститут молекулярної біології і генетики НАН України);

- портативний пристрій на основі рН-чутливих польових транзисторів для визначення глікоалкалоїдів в картоплі та харчових продуктах (Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, Інститут фізики напівпровідників ім.В.Є.Лашкарьова НАН України);

- оптоелектронний біосенсор на поверхневому плазмонному резонансі для медичних досліджень (Інститут фізики напівпровідників ім.В.Є.Лашкарьова НАН України);

– чотирьоканальний амперометричний вимірювальний комплекс для аналізу якості вина та винопродуктів у виноробстві (Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, Інститут електродинаміки НАН України, Інститут біології клітини НАН України).

Разом з тим Президія НАН України відзначає, що при виконанні комплексної програми необхідне більш тісне співробітництво з потенціальними замовниками (міністерствами та відомствами). Не всі розроблені прилади апробовані в реальних умовах та є реальними зразками, що має принципове значення для оцінювання ефективності їх використання. Особливу увагу треба звернути на проведення стандартизації приладів з метою їх подальшого впровадження в практику.

Президія НАН України постановляє:

1. Доповідь голови Наукової ради комплексної науково-технічної програми «Сенсорні системи для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб» академіка НАН України Г.В.Єльської взяти до відома, відзначивши важливість отриманих результатів для медицини, охорони довкілля та харчової промисловості.

2. Зважаючи на актуальність та перспективність отриманих результатів за комплексною науково-технічною програмою «Сенсорні системи для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб» і необхідність концентрації подальших зусиль на випробуванні розроблених приладів в реальних умовах та проведення їхньої стандартизації, вважати за доцільне продовжити виконання досліджень за цією програмою.

3. Затвердити оновлений склад наукової ради комплексної науково-технічної програми НАН України «Сенсорні системи для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб» (додаток 1).

4. Затвердити Концепцію комплексної науково-технічної програми НАН України «Сенсорні системи для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб» на 2010-2012 рр. (додаток 2).

5. Науково-організаційному відділу разом з Фінансово-економічним відділом Президії НАН України за поданням Наукової ради програми при підготовці пропозицій щодо розподілу бюджетних асигнувань на 2010 рік та при формуванні пропозицій до бюджетного запиту НАН України на наступні роки передбачити кошти для фінансування комплексної науково-технічної програми НАН України «Сенсорні системи для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб».

6. Науковій раді комплексної науково-технічної програми НАН України «Сенсорні системи для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб»:

– у першому кварталі 2010 р. та наступних років проводити звітні конференції за підсумками виконання завдань програми;

– відповідно до Положення про порядок формування цільових комплексних програм наукових досліджень НАН України у двотижневий термін після прийняття рішення про виділення коштів на фінансування виконання завдань програми проводити конкурси проектів зазначеної програми, забезпечивши високий науковий рівень експертизи для якісного відбору проектів, та подавати їх до Президії НАН України на затвердження.

7. Контроль за виконанням цієї постанови покласти на Секцію хімічних і біологічних наук НАН України та Науково-організаційний відділ Президії НАН України.

Президент
Національної академії наук України
академік НАН України

Б.С.Патон

Головний учений секретар
Національної академії наук України
академік НАН України

А.Г.Загородній

СКЛАД

наукової ради комплексної науково-технічної програми
НАН України «Сенсорні системи для медико-екологічних
та промислово-технологічних потреб»

- | | |
|----------------------------------|---|
| Єльська
Ганна Валентинівна | – директор Інституту молекулярної біології та генетики НАН України, академік НАН України – голова |
| Комісаренко
Сергій Васильович | – директор Інституту біохімії ім.О.В.Палладіна НАН України, академік НАН України |
| Мачулін
Володимир Федорович | – директор Інституту фізики напівпровідників ім.В.Є.Лашкарьова НАН України, академік НАН України |
| Волков
Сергій Васильович | – директор Інституту загальної та неорганічної хімії ім.В.І.Вернадського НАН України, академік НАН України |
| Андронаті
Сергій Андрійович | – директор Фізико-хімічного інституту ім.О.В.Богатського НАН України, академік НАН України |
| Войтович
Ігор Данилович | – завідувач відділу Інституту кібернетики ім.В.М.Глушкова НАН України, академік НАН України |
| Беляєв
Олександр Євгенович | – заступник директора Інституту фізики напівпровідників ім.В.Є.Лашкарьова НАН України, член-кореспондент НАН України – заступник голови |
| Кальченко
Віталій Іванович | – заступник директора Інституту органічної хімії НАН України, член-кореспондент НАН України |

- Ульберг
Зоя Рудольфівна – директор Інституту біоколоїдної хімії
ім.Ф.Д.Овчаренка НАН України, доктор
хімічних наук, професор
- Солдаткін
Олексій Петрович – завідувач лабораторії Інституту
молекулярної біології та генетики НАН
України, доктор біологічних наук, професор
- Манорик
Петро Андрійович – завідувач відділу Інституту фізичної хімії
ім.Л.В.Писаржевського НАН України,
доктор хімічних наук, професор
- Дзядевич
Сергій Вікторович – провідний науковий співробітник Інституту
молекулярної біології та генетики НАН
України, доктор біологічних наук, старший
науковий співробітник – вчений секретар

Головний учений секретар
Національної академії наук України
академік НАН України

А.Г.Загородній