

УДК 620.1.631.372

КЛЮЧОВІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ НАНОТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

Болтянська Н.І., к.т.н.,

Заболоцкий А.В., магістр

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна

Аналіз світового досвіду формування національних і регіональних програм за новими науково-технічними напрямками свідчить про необхідність виявлення деяких ключових проблем в області розробки наноматеріалів і нанотехнологій. Перша проблема формування кола найбільш перспективних споживачів, які можуть забезпечити максимальну ефективність застосування сучасних досягнень. Необхідно виявити, а потім і сформулювати потреби суспільства в розвитку нанотехнологій і наноматеріалів, здатних істотно вплинути на економіку, техніку, виробництво, охорону здоров'я, екологію, освіту, оборону і без-небезпека держави [1-3].

Друга проблема підвищення ефективності застосування наноматеріалів і нанотехнологій. На початковому етапі вартість наноматеріалів буде вище, ніж звичайних матеріалів, але більш висока ефективність їх застосування буде давати прибуток. Тому необхідно середньострокове та довгострокове фінансування НДДКР за наноматеріалів і нанотехнологій з вибором способів реалізації програми, включаючи масштаби і джерела фінансування. Держава зацікавлена в швидкому розвитку перспективного напрямку, тому воно повинно взяти на себе основні витрати на проведення фундаментальних і прикладних досліджень, формування інновацій [4].

Третя проблема власне розробка нових промислових технологій отримання наноматеріалів, які дозволять Україні зберегти деякі пріоритети в науці та виробництві.

Четверта проблема забезпечення переходу від мікротехнологій до нанотехнологій і доведення розробок нанотехнологій до промислового виробництва, особливо в області електроніки та інформатики.

П'ята проблема широкомасштабний розвиток фундаментальних досліджень у всіх областях науки і техніки, пов'язаних з розвитком нанотехнологій.

Шоста проблема створення дослідницької інфраструктури, включаючи: організацію центрів колективного користування унікальним технологічним та діагностичним обладнанням; сучасне приладове оснащення наукових і виробничих організацій інструментами та приладами для проведення робіт в галузі нанотехнологій; забезпечення доступу

науково-технічного персоналу до синхротронних і нейтронних джерел (як українським, так і зарубіжним), до надпродуктивних обчислювальних комплексів; розробку спеціальної метрології та державних стандартів у галузі нанотехнологій; розвиток фізичних і апаратурно-методичних основ адекватної діагностики наноматеріалів на базі електронної мікроскопії високої роздільної здатності, скануючої електронної та тунельної мікроскопії, поверхнево-чутливих рентгенівських методик з використанням синхротронного випромінювання, електронної мікроскопії для хімічного аналізу, електронної спектроскопії, фотоелектронної спектроскопії [5,6].

Сьома проблема створення фінансово-економічного механізму формування оборотних коштів у інститутів та підприємств-розробників наноматеріалів і нанотехнологій, а також розвиток інфраструктури, що забезпечує підтримку інноваційної діяльності у цій сфері на всіх її стадіях від виконання науково-технічних розробок до реалізації високотехнологічної продукції.

Восьма проблема залучення, підготовка і закріплення кваліфікованих наукових, інженерних та робочих кадрів для оновленого технологічного комплексу України.

Для вироблення і практичної реалізації необхідних і достатніх заходів в області створення і розвитку нанотехнологій повинна бути сформована державна політика, яка, в свою чергу, повинна розглядатися як частина державної науково-технічної політики, що визначає цілі, завдання, напрями, механізми і форми діяльності органів державної влади України з підтримки науково-технічних розробок і використання їх результатів [7,8].

До таких заходів перш за все необхідно віднести:

- розробку та реалізацію матеріально-технічного забезпечення робіт у галузі нанотехнологій з максимальним урахуванням можливостей кооперації у використанні унікального наддорогого наукового та експериментально-дослідного обладнання;
- підготовку, підвищення кваліфікації, залучення і закріплення кадрів (насамперед молодих фахівців) в області нанотехнологій для їх використання в науковій і промисловій сферах;
- вивчення ринку наукомісткої продукції в частині нанотехнологій з використанням методів прогнозування та техніко-економічної оцінки;
- аналіз сучасного стану науково-дослідних робіт фундаментального і прикладного профілю у відповідності з загальними вітчизняними і світовими тенденціями у розвитку даного напрямку, а також результативності закінчених досліджень та їх подальшої перспективності;
- визначення пріоритетних орієнтованих напрямків в області нанотехнологій, результати яких можуть бути використані найближчим часом, середньостроковій і далекій перспективі, а також у фундаментальних і пошукових дослідженнях;

- розробку і використання системи координації і кооперації проведених досліджень у галузі нанотехнологій;
- створення і використання експертних систем і баз даних як інформаційного поновлюваного ресурсу в області останніх досягнень, пов'язаних з розробкою і застосуванням нанотехнологій в країні і за кордоном;
- відпрацювання систем взаємодії держави з підприємницьким сектором економіки в цілях формування ринку нанотехнологій, залучення позабюджетних коштів для проведення досліджень і організації відповідних виробництв; розробку заходів щодо активізації участі бюджетних і позабюджетних фондів і приватних інвесторів на всіх стадіях розробки і освоєння нанотехнологій;
- розроблення системи заходів з організації ефективного взаємовигідного міжнародного співробітництва у галузі досліджень і практичного використання нанотехнологій.

Список використаних джерел

1. Болтянська Н.І. Забезпечення високоефективного функціонування технологічного процесу виробництва продукції тваринництва шляхом підвищення рівня надійності техніки. Науковий вісник НУБіП України. Серія «Техніка та енергетика АПК». 2018. Вип. 282, ч.1. С. 181–192.
2. Болтянська Н.І. Підвищення довговічності вузлів тертя мобільної сільськогосподарської техніки застосуванням нанотехнологій. Вісник ХНТУСГ. 2012. Вип.128. С. 132-137.
3. Болтянський О.В. Використання нанотехнологій при безрозбірному сервісі автотракторної техніки. Праці ТДАТУ. 2011. Вип.11. Т.2. С. 97-102.
4. Boltyanskaya N.I. The system of factors of effective application resurser-Gauci technologies in dairy cattle in the enterprise. Scientific Bulletin Tauride state agrotechnological University. Electronic scientific specialized edition. Melitopol. 2016. Vol. 6. 55-64.
5. Болтянська Н.І. Зниження енергоємності виробництва продукції тваринництва за рахунок скорочення енергії на кормоприготування. Інженерія природокористування. 2018. №1(9). С. 57–61.
6. Скляр Р.В., Комар А.С. Визначення заходів з підвищення енергоефективності сільськогосподарського виробництва. Міжн. ел. наук.-пр. журнал WayScience. Дніпро, 2020. Т.1. С. 118-121.
7. Skliar A., Boltyanskyi B., Boltyanska N. Research of the cereal materials micronizer for fodder components preparation in animal husbandry. Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer Nature Switzerland AG. 2019. P. 249-258.
8. Boltianska N., Sklar R., Podashevskaya H. Directions of automation of technological processes in the agricultural complex of Ukraine. Сб. на-учн. ст. Минск: БГАТУ, 2020. С. 519-522.