

**ПРОГРАМА**  
**діяльності Відділення ядерної фізики та енергетики на 2020-2025 роки й**  
**на перспективу до 2030 р.**

Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України було створено у 2004 році з метою забезпечення розвитку фундаментальних та прикладних досліджень в області ядерної фізики та енергетики. Основними напрямками фундаментальних та прикладних досліджень в цих областях є:

- фізика радіаційних явищ, фізика твердого тіла, радіаційне матеріалознавство, фізика іонно-плазмових технологій;
- фізика плазми та керований ядерний синтез;
- фізика високих енергій, ядерна фізика, фізика елементарних частинок, фізика прискорювачів заряджених частинок;
- плазмова електроніка і нові методи прискорення;
- теоретична фізика;
- ядерна енергетика та фізика реакторів;
- підготовка кадрів.

Одним із найважливіших напрямів діяльності Відділення в області ядерної енергетики є робота з науково-технічного супроводу атомно-енергетичного комплексу України, підвищення його надійності та безпеки функціонування. Основні задачі в цій області, які потребують вирішення в найближчі роки й у перспективі, наступні:

- обґрунтування та продовження проектних строків експлуатації діючих АЕС України, роботи з забезпечення безпечної експлуатації АЕС, розробки палива, стійкого до аварійних умов;
- обґрунтування можливості диверсифікації постачання ядерного палива, використання палива різних виробників одночасно, підвищення глибини його вигорання;
- безпечне поводження з відпрацьованим ядерним паливом та ядерними відходами, створення новітніх реакторів, що утилізують в паливному циклі відпрацьовані РАО;
- зняття з експлуатації ядерно-енергетичних комплексів після завершення терміну їх експлуатації;
- пошук та обґрунтування вибору новітніх реакторних технологій для будівництва нових атомних енергоблоків на заміщення потужностей АЕС, які будуть виводитися з експлуатації;
- розробка фізико-технологічних основ синтезу нових конструкційних матеріалів активної зони;

- прогнозування, розвідка та видобуток покладів корисних копалин для потреб ядерної енергетики України;
- розробка новітніх ядерних і радіаційних технологій для потреб промисловості, сільського господарства та технологій;
- обґрунтування продовження проектних строків дослідницького ректора Інституту ядерних досліджень.

Одним із пріоритетних напрямків роботи Відділення на найближчі роки й на перспективу є створення у ННЦ ХФТІ "Джерела нейтронів" й підготовка програми робіт на ньому по проведенню фундаментальних і прикладних досліджень. Ця установка не буде мати аналогів у світі як мінімум до середини 30-х років. Особливий інтерес до спорудження цієї установки має місце і в НАН України, і з боку Департаменту енергетики США, й на всіх рівнях влади України. Після фізичного пуску установки, котрий планується зробити найближчим часом, планується почати роботу з започаткування на її основі Міжнародного центру.

Відзначу ще роботи, які ведуться у Відділенні по співробітництву з ЦЕРН, Євратомом, МАГАТЕ та рядом інших міжнародних провідних наукових центрів в області фундаментальної та прикладної фізики. Ці роботи мають не тільки наукове, але й практичне значення. Так, в ЦЕРН планується постановка нових експериментів по підтвердженню передбачених в ННЦ ХФТІ ефектів. Ці роботи планується не тільки продовжити, але й розширити.

Немає можливості зупинитися на багатьох інших фундаментальних та прикладних роботах, які проводяться у Відділенні на рівні кращих світових стандартів. Це роботи з фізики безпечних реакторів на швидких нейтронах, фізики стелараторів, фізики прискорювачів, теоретичної фізики, фізики вуглецевих композитів та багато інших. При достатньому фінансуванні дослідження в цих напрямках можливо було б проводити набагато більш ефективно.

## **ПРО ФІНАНСУВАННЯ**

Ситуація з фінансуванням наукових досліджень в Україні, особливо в останні роки, є вкрай незадовільною. Відповідні цифри добре відомі. Така ситуація має місце в усіх наукових інститутах НАН України і добре відома співробітникам Відділення ядерної фізики та енергетики у зв'язку з неповним робочим тижнем, старою експериментальною базою, зменшенням кадрового потенціалу й особливо молодих спеціалістів. Все це може призвести до катастрофічних наслідків, пов'язаних зі знищенням наукових шкіл, зменшенням кількості високопрофесійних робітників, виходом з роботи базових установок, проблемами з роботою обслуговуючих підрозділів та ін. В НАН України зараз робляться значні кроки задля того, щоб виправити цю ситуацію. Але в найближчий час зробити кардинальні

зміни навряд чи вдасться. Тому з метою збереження наукового потенціалу необхідний пошук додаткового фінансування: гранти, міжнародне співробітництво (Євратом, Горизонт, УНТЦ) та інше. З цією метою в НАН України прийнято до фінансування ряд програм, у яких беруть участь і наукові співробітники Відділення. Це програма з фізики високих енергій, керуваного ядерного синтезу, ядерної енергетики та інші. Фінансування цих програм, однак, вкрай низьке.

Зараз НАН України звернулась до Кабінету міністрів України з пропозицією започаткувати Загальнодержавну цільову науково-технічну програму забезпечення безпечного функціонування ядерної галузі України на 2021–2030 роки, розробку якої покладено на ВЯФЕ. Розробка такої програми є одним із основних напрямків роботи Відділення найближчим часом.

### **КАДРИ**

ВЯФЕ має наукові та інженерні кадри найвищої кваліфікації в різних областях фізики та техніки й, зокрема, в галузі ядерної енергетики. Вік цих співробітників, однак, зростає, а чисельність зменшується. Молоді ж співробітники, не дивлячись на значний ентузіазм й інтерес до науки, часто не затримуються в інститутах Відділення у зв'язку з вкрай низькою заробітною платою, а також у зв'язку зі складнощами з проведенням досліджень на сучасному устаткуванні. Це призводить до руйнування спадкоємності й зникнення деяких актуальних наукових напрямків. Таке положення справ необхідно змінювати, наприклад, шляхом більш частих виступів провідних співробітників Відділення, що активно працюють, перед студентами з лекціями з актуальних напрямків робіт Відділення й прийняття на роботу по сумісництву студентів в інституті Відділення. Це необхідно робити, щоб не втратити спадкоємність. Задача змолодження кадрів є однією з центральних задач інститутів Відділення.

### **ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ ДОСЯГНЕНЬ В ГАЛУЗІ ЯДЕРНОЇ ФІЗИКИ ТА ЕНЕРГЕТИКИ**

Також хочу коротко зупинитися на одній проблемі, для вирішення якої необхідно прикладати зусилля. Це проблема популяризації досягнень науки й, зокрема, досягнень в галузі ядерної фізики та енергетики. Зараз це потребує особливої уваги. Йдеться тут не тільки про студентів та школярів, але й про структури влади, депутатів усіх рівнів, інших верств населення. Це необхідно робити, бо імідж того, що робиться в НАН України, є вкрай негативним.

З цього приводу підкреслю, що у січні 2020 року на Президії НАН України було підтримано рішення Вченої ради ННЦ ХФТІ щодо створення в

ННЦ ХФТІ музею науки з метою популяризації історії й досягнень інституту серед школярів, студентів та широких кіл населення. В подальшому напрямки роботи цього музею планується розширити на інші інститути міста Харкова й України. Сама ідея створення цього музею призвела до великого ентузіазму у співробітників інституту.

### РЕОРГАНІЗАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ

І ще декілька слів відносно реорганізаційної діяльності інститутів Відділення. Ніхто нічого не скасовував по відношенню до того, що було прописано Законом про науково-технічну діяльність НАН України. Тому робота у цьому напрямку буде здійснюватися і далі, в особливості у зв'язку з недостатнім бюджетним фінансуванням діяльності НАН України у 2020 році. При цьому головне – це збереження активного наукового потенціалу інститутів й розвиток їх матеріальної бази.

\*\*\*

Незважаючи на усі відзначені проблеми, я оптимістично дивлюсь на майбутнє Відділення і його інститутів. Підґрунтя для цього наступні. В інститутах Відділення проводяться роботи, пов'язані з вирішенням найважливіших проблем науково-технічного і соціально-економічного розвитку України та її обороноздатності. Тому те, що робиться в інститутах Відділення, є необхідним для країни, й розуміння цього, безумовно, прийде. Для більшості співробітників Відділення старшого покоління характерним є ентузіазм, завдяки якому інститути Відділення продовжують активно працювати. Такий ентузіазм є і у багатьох молодих співробітників. Все це дає підстави очікувати, що спадкоємність поколінь збережеться. Окрім того, матеріальна база (прилади, техніка) й установки продовжують розвиватися, незважаючи ні на що. Яскравим прикладом цього є установка "Джерело нейтронів". Тому і молодим співробітникам, і студентам є де працювати на світовому рівні. Вся надія на Вас, шановні співробітники інститутів Відділення, на Ваш ентузіазм і терпіння, на вашу віру в майбутнє Відділення й НАН України.

Кандидат на посаду  
Академіка-секретаря  
Відділення ядерної фізики  
та енергетики НАН України  
Академік НАН України



М.Ф. Шульга

10.03.2020