

**15.02.2015**

**Оголошується конкурс наукових проектів за цільовою програмою наукових досліджень НАН України «Перспективні дослідження з фізики плазми, керованого термоядерного синтезу та плазмових технологій»**

Президія НАН України та Наукова рада цільової програми наукових досліджень НАН України «Перспективні дослідження з фізики плазми, керованого термоядерного синтезу та плазмових технологій» повідомляють, що на виконання Постанови Президії НАН України № 29 від 08.02.2017 р. «Про затвердження Концепції, складу наукової ради та Положення про наукову раду цільової програми наукових досліджень НАН України «Перспективні дослідження з фізики плазми, керованого термоядерного синтезу та плазмових технологій» на 2017–2019 рр.» (далі – Програма) оголошується конкурс наукових проектів за Програмою ([Національна академія наук України](#)).

**Мета Програми**

Головною метою Програми є інтенсифікація досліджень з фізики плазми, керованого термоядерного синтезу (КТС) та плазмових технологій, спрямованих на встановлення фундаментальних властивостей різноманітних низько та високотемпературних плазмових систем та створенні (в тому числі і на основі одержаних фундаментальних знань) нових плазмових технологій.

**Наукові напрями, за якими буде проводитись формування проектів Програми (структура Програми)**

**1. Фундаментальні проблеми теорії плазми.** Кінетична теорія транспортних процесів у турбулентній і запыошеній плазмі; колективні процеси та аномальні явища, обумовлені високоенергетичними іонами в термоядерній плазмі; колективна динаміка частинок у випадкових полях, нелінійні та стохастичні механізми прискорення частинок, нелінійні стаціонарні структури стаціонарні та динамічні дисипативні структури; фізичні механізми генерації і нагрівання плазми.

**2. Керований термоядерний синтез.** Експериментальні та теоретичні дослідження високочастотних методів генерації та нагрівання плазми в термоядерних пристроях; особливості утримання енергії та частинок; вплив пристінкових процесів на параметри плазми; розробка методів діагностики високотемпературної плазми; теоретичне та експериментальне обґрунтування нових концепцій гібридних ядерно-термоядерних реакторів; дослідження для міжнародного термоядерного реактора ITER (взаємодія плазми з поверхнями матеріалів першої стінки і диверторних пластин, проблема діагностичних дзеркал термоядерного реактора, моделювання процесів за участю енергійних йонів; перенесення, нагрівання та стійкість плазми у стелараторах і токамаках; оптимізація роботи високочастотних джерел для установок керованого термоядерного синтезу з магнітним утриманням.

**3. Плазмова електроніка та колективні методи прискорення заряджених частинок.** Розробка прискорювача нового типу, заснованого на збудженні високоградієнтних кільватерних полів у плазмових та діелектричних структурах послідовністю релятивістських електронних згустків; розробка генератора з перетворенням вузькосмугового регулярного коливання в широкосмуговий спектр; створення типової секції сильнострумowego індукційного прискорювача для інерціального КТС на важких іонах; комбіноване високочастотне фокусування в каналах лінійних резонансних прискорювачів; механізми пробою в прискорювальних структурах типу компактного лінійного колайдера CLIC.

**4. Низькотемпературна плазма і технології на її основі.** Розряди низького та атмосферного тисків, придатні для використання в плазмових технологіях (бар'єрні та поверхневі розряди, ВЧ ємнісні, індукційні та геліконні розряди тощо); нові типи плазмових джерел для обробки поверхонь матеріалів, розділення багатокomпонентної плазми за масами іонів, ядерно-фізичних застосувань, іонних плазмових двигунів тощо; нові плазмові та плазмохімічні технології (озонація, стерилізація, легування поверхонь матеріалів, нанесення резистивних, композиційних, біосумісних та інших покриттів, формування наноструктурованих функціональних шарів тощо).

**5. Плазмодинаміка.** Модернізація наявних та створення нових сильнострумowych прискорювачів плазми імпульсного та квазістаціонарного типів; динаміка плазми в прискорювальних каналах сильнострумowych плазмових прискорювачів та магнітоплазмових компресорів; процеси генерації потужних потоків високоенергетичної плазми та їх транспортування в зовнішніх магнітних полях різних конфігурацій; взаємодія потужних потоків плазми з поверхнями матеріалів; керування іонно-плазмовими потоками.

**6. Космічна плазма.** Моделі фізичних явищ у космічній плазмі та їх узгодження з даними спостережень з бортів космічних апаратів (резонансні явища у магнітосферній плазмі; взаємодія іоносферних та магнітосферних збурень; перенесення високоенергетичних частинок у радіаційних поясах Землі; генерація магнітного поля Сонця).

[Умови конкурсу](#)