

Стан і перспективи співробітництва НАН України з Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу ¹.

Окремим дуже важливим напрямом у співпраці з IIASA слід вважати участь наших представників у роботі Літньої школи IIASA для молодих науковців. Протягом останніх 20 років у цій програмі від України взяли участь близько 25 осіб. Нині в роботі IIASA беруть участь 20 країн. Україна посідає провідні позиції в питаннях розроблення теорії й методології системного аналізу, теорії ризиків. Істотним є наш внесок у розроблення глобальних енергетичних стратегій ², регіональних стратегій адаптації до змін клімату, методів сталого регіонального економічного розвитку ³.

У свою чергу ми використовуємо ресурси IIASA для розроблення комплексних моделей сталого керування безпекою водних, продовольчих й енергетичних ресурсів на національному рівні ⁴. Так, у рамках нового етапу співробітництва між НАН України та IIASA у 2011 р. було розпочато масштабний спільний дослідний проект «Комплексне моделювання управління безпечним використанням продовольчих, енергетичних і водних ресурсів з метою сталого соціального, економічного та екологічного розвитку», у виконанні якого беруть участь близько 30 науковців – представників шести інститутів НАН України і трьох програм IIASA ⁵. Керівники проекту: від НАН України – перший заступник голови КСА при президії НАН України, академік НАН України А. Загородній, від IIASA – головний науковий співробітник IIASA, академік НАН України Ю. Єрмольєв. Дослідження з цієї тематики вже на першому етапі дали змогу виявити й проаналізувати важливі взаємозалежності, наявні в критичних для нормального життєзабезпечення секторах продовольчої, водної та енергетичної безпеки ⁶. Водночас у тих самих секторах відбувається їх

¹ Закінчення. Початок див.: Шляхи розвитку української науки. – 2013. – № 11. – С. 4–7.

² GEA, 2012: Global Energy Assessment. Toward a Sustainable Future. – IIASA, Cambridge University Press, 2012.

³ Комплексне моделювання управління безпечним використанням продовольчих, водних і енергетичних ресурсів з метою сталого соціального, економічного і екологічного розвитку / за ред. А. Г. Загороднього, Ю. М. Єрмольєва. – К.: Академперіодика, 2013. – 365 с.; Modeling and Analysis of Greenhouse Gases Emissions in Ukraine: Selecting and Adapting the ENPEP Program to Ukrainian Conditions and Test Modeling (Report PNNL-13874). – Kyiv, 2001. – 44 p.

⁴ Комплексне моделювання управління безпечним використанням продовольчих, водних і енергетичних ресурсів з метою сталого соціального, економічного і екологічного розвитку / за ред. А. Г. Загороднього, Ю. М. Єрмольєва. – К.: Академперіодика, 2013. – 365 с.; Progress Report to National Member Organizations and Governing Council on IIASA's Research and Other Activities in 2012. – Laxenburg: IIASA, 2012. – 170 p.

⁵ Комплексне моделювання управління безпечним використанням продовольчих, водних і енергетичних ресурсів з метою сталого соціального, економічного і екологічного розвитку / за ред. А. Г. Загороднього, Ю. М. Єрмольєва. – К.: Академперіодика, 2013. – 365 с.

⁶ Там само.

неузгоджена дерегуляція й децентралізація, пов'язана як з особливостями економічної діяльності нашої держави, так і з глобальними тенденціями. Таке становище потребує розроблення стратегій ухвалення взаємопов'язаних узгоджених рішень з планування безпеки. Крім того, дослідження із забезпечення продовольчої безпеки стають особливо актуальними з урахуванням екстремальних подій, коли відсутність взаємопов'язаних рішень може спричинити невірні кроки в керуванні виробництвом і постачанням продовольства, енергії і води. Невиправдані ініціативи можуть створити системні ризики й каскадні екстремальні події, що спричинять значні колективні (глобальні) втрати. При цьому пусковою подією може стати навіть незначний збій у периферійному районі.

У таких випадках інтегрований (комплексний) підхід до моделювання продовольчої, водної та енергетичної безпеки пов'язаний із численними істотними особливостями, зокрема «розумними ризиками», що створюються, можливо, з добрих намірів особами, яким бракує відповідної кваліфікації. Урахування таких особливостей потребує розвитку специфічних підходів. Дослідження за проектом показали, що в умовах мережевих залежностей робастні, тобто рівностійкі відносно всіх можливих загроз, оптимальні рішення мають ґрунтуватися на структурі всієї мережі. Усе це пояснює актуальність розвитку оптимальних і стійких відносно всіх можливих сценаріїв невизначеності інтегрованих підходів до аналізу безпеки забезпечення продовольством, енергетичними й водними ресурсами. Подальші дослідження в рамках зазначеного спільного проекту, зокрема розроблення узгоджених моделей і методів оброблення даних з нових типів джерел, дадуть змогу створити якісно нову базу для прийняття на державному рівні системних рішень у галузі комплексної безпеки.

Слід зазначити, що різні моделі, які розробляють у IIASA, призначено для оцінювання внеску окремих країн і регіонів у глобальну ситуацію, а також для аналізу перспектив спільного взаємовигідного розвитку. Ці моделі мають масивні бази взаємоузгоджених даних, інформацію прогнозного характеру, експертні оцінки можливих сценаріїв розвитку й невизначеностей, які можуть вплинути на стабільний розвиток досліджуваних систем. Моделі безперервно уточнюються і розвиваються, накопичуються специфічні формальні й неформальні методи їх аналізу, такі як, наприклад, аналіз одержаних багатовимірних рішень. Усе це становить багатий матеріал для країн-учасниць IIASA, у тому числі й України, які мають можливість безпосередньо використовувати цінний досвід, оригінальні моделі IIASA або створювати для своїх цілей потрібні їм модифікації й спрощені версії.

Поряд з моделями світової енергетики в IIASA розроблено світову модель виробництва сільськогосподарських продуктів і продуктів харчування, модель транскордонних (міжрегіональних) переносів повітряних забруднень і їхнього впливу на навколишнє середовище й людину, модель оцінювання світових демографічних тенденцій у різних країнах. Провідні інститути НАН України та інші українські установи беруть участь у цих дослідженнях з метою аналізу розвитку вітчизняної енергетики, демографічних і соціальних питань, розвитку сільських територій, виробництва продуктів харчування, перспектив використання біопалива, питань торгівлі емісіями парникових газів ⁷. Розвиваються нові підходи до керування катастрофічними ризиками, що стосуються великих територій і великої кількості людей. До того ж у системному аналізі процесів з можливими катастрофічними наслідками центральною ланкою є пошук робастних рішень на основі стохастичних методів оптимізації, які розвивають вітчизняні вчені разом з IIASA й науковими організаціями інших країн-учасниць ⁸. Лише за останні 12 років у видавництві Springer було видано п'ять монографій, підготовлених спільно науковцями НАН України й співробітниками IIASA за участі дослідників з понад 20 країн світу.

Подальше поглиблення кооперації наукових і освітянських установ України з Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу прискорить інтенсифікацію вітчизняних досліджень у галузі прикладного системного аналізу, проблем сталого розвитку, визначення оптимальних стратегій глобального й регіонального управління, розширить можливості залучення провідного світового наукового потенціалу до вдосконалення і впровадження урядових стратегій розвитку і, нарешті, сприятиме подальшому ефективному розвитку міжнародних зв'язків України.

Висновки. Понад 40-річна історія діяльності IIASA є доказом успіху використання консолідованої наукової й експертної думки в прийнятті системних рішень для актуальних проблем як глобального, так і національного характеру. Вітчизняні науковці відігравали й продовжують відігравати значну роль у розбудові цього потужного міжнародного наукового центру. Визнанням цієї ролі з боку IIASA є, зокрема,

⁷ Комплексне моделювання управління безпечним використанням продовольчих, водних і енергетичних ресурсів з метою сталого соціального, економічного і екологічного розвитку / за ред. А. Г. Загороднього, Ю. М. Єрмольєва. – К.: Академперіодика, 2013. – 365 с.

⁸ Комплексне моделювання управління безпечним використанням продовольчих, водних і енергетичних ресурсів з метою сталого соціального, економічного і екологічного розвитку / за ред. А. Г. Загороднього, Ю. М. Єрмольєва. – К.: Академперіодика, 2013. – 365 с.; Progress Report to National Member Organizations and Governing Council on IIASA's Research and Other Activities in 2012. – Laxenburg: IIASA, 2012. – 170 p.

започаткована Радою IIASA премія ім. В. Михалевича, яку присуджують щороку за кращу наукову роботу, виконану молодими вченими в період їхнього навчання в Літній школі IIASA. На поточному етапі вагомий внесок українських науковців у діяльність IIASA відображає значна кількість спільних робіт, двосторонні проекти й публікації, запитуваність досліджень вітчизняних учених з боку IIASA.

На сьогодні, як результат активної 20-річної діяльності незалежної Національної членської організації України в IIASA, для нашої країни склалася дуже сприятлива і в чомусь унікальна ситуація. Завдяки інтенсивному розвитку співпраці й досягненням наших науковців КСА при президії НАН України має можливість безпосередньо впливати на формування напрямів і структури досліджень цього інституту, використовувати його потенціал у дослідженнях, актуальних насамперед для розвитку нашої країни. Цю можливість необхідно використовувати під час вирішення важливих проблем, що стоять перед Україною на сучасному етапі її розвитку. Адже світовий досвід показує, що результати досліджень у галузі прикладного системного аналізу мають велике значення для оптимізації стратегії сталого розвитку країн і керування можливими ризиками.

Участь України в діяльності IIASA, з одного боку, є доказом визнання міжнародним науковим співтовариством високого рівня досліджень, які проводяться українськими науковими установами, передусім інститутами НАН України; з іншого – вона є пріоритетним напрямом міжнародного співробітництва України, оскільки відкриває широкі можливості для участі українських учених у важливих наукових міжнародних проектах, використанні узгоджених даних, експертних оцінок і моделей *(Стан і перспективи співробітництва НАН України з Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу / А. Загородній [та ін.] // Вісник НАН України. – 2013. – № 10. – С. 35–37).*