

Федеративна Республіка Німеччина

Німецька академія технічних наук (Deutsche Akademie der Technikwissenschaften – acatech). Німецька академія технічних наук була заснована 1 січня 2008 р. Її створення відбувалося на тлі давньої традиції діяльності наукових академій у Німеччині, де було об'єднано вчених переважно природничих і соціальних наук. Перші дослідження в галузі технічних наук почав проводити член Пруської королівської академії наук у м. Берлін з 1873 р. Вернер фон Сіменс (Werner von Siemens), винахідник і підприємець. На початку 1890-х років математик Ф. Кляйн (Felix Klein) розробив проект Академії інженерних наук у Німеччині, який представив на розгляд Геттінгенській академії наук. Цей проект так і не було реалізовано. У 1899 р. професор машинобудування з Берліна А. Рідлер (Alois Riedler) представив кайзеру Вільгельму II меморандум про створення Академії технічних наук. На його думку, вона мала отримати загальнонаціональний статус, державну підтримку в розмірі 100 тис. марок на рік. Інші кошти для її діяльності мали надходити за рахунок пожертв і грантів зацікавлених промислових компаній. Головними напрямками діяльності цієї академії мали стати сприяння розвитку науки, технологій і консультування політичних кіл Німеччини. Концепція академії викликала диспути серед учених, оскільки технічні науки ніколи не входили в коло академічних, фундаментальних наук, вони вважалися прикладними.

У 1900 р., на честь 200-річного ювілею Королівської прусської академії наук (м. Берлін), кайзер надав їй дозвіл на розширення персонального складу на п'ять дійсних членів, з них три – для вчених у галузі технічних наук. Першими академіками в цій галузі стали фахівець у галузі будівельної механіки Г. Мюллер-Бреслау (Heinrich Müller-Breslau) й електротехнік Ф. фон Гефнер-Альтенек (Friedrich von Hefner-Alteneck); одне місце тривалий час залишалося вакантним. У середині 1920-х років до фізико-математичного класу Пруської академії наук як дійсних членів було обрано двох провідних представників технічних наук – К. В. Вагнера (Karl Willy Wagner) та Й. Штумпфа (Johannes Stumpf). Подану раніше пропозицію від Імперського союзу німецьких техніків приєднати до цієї академії клас технічних наук було відхилено.

Зближення природничих і технічних наук в академічних колах відбулося лише після Другої світової війни. Зокрема, у Німецькій академії наук у східній частині Берліна в 1949 р. було створено клас технічних наук, проте вже в 1954 р. його було ліквідовано, а членів було переведено до класу фізико-математичних наук. Лише в лютому 1989 р. академія знову ввела клас

технічних наук. У 1992 р., після реорганізації Берлін-Бранденбурзької академії наук, п'ятим класом до її складу ввійшли технічні науки, а згодом було створено Комісію із заснування Конвенту технічних наук Німеччини (acatech). З 1952 р. технічні науки було представлено також у класі природничих, інженерних й економічних наук «Співробітництва для дослідження», провідної наукової установи землі Північний Рейн-Вестфалія.

21 листопада 1997 р. Берлін-Бранденбурзька академія наук та Академія наук землі Північний Рейн-Вестфалія з метою представлення на міжнародній арені технічних наук Німеччини створили Конвент технічних наук Німеччини в м. Берлін. Тоді ж було обрано голову його правління Г. Шпура (Günter Spur) та 50 членів – учених у галузі технічних наук, що входили до класів природничих, інженерних й економічних наук академій-засновниць. Новостворена організація мала сприяти розвитку технічних наук, інженерним дослідженням і діяльності молодих учених, проводити фахові експертизи, підтримувати міжнародні зв'язки з установами й організаціями в цій сфері та інформувати громадськість про розвиток перспективних технологій.

З метою подальшого розвитку діяльності Конвенту технічних наук Німеччини у квітні 2001 р. президентами семи німецьких академій наук було ухвалено рішення про об'єднання всіх національних технічних досліджень в одній академії, що мала діяти під керівництвом Союзу академій наук Німеччини. 15 лютого 2002 р. конвент було підпорядковано об'єднанню; головою його правління обрано Й. Мілберга (Joachim Milberg), заступником – Ф. Пішінгера (Franz Pischinger). Зі зміною Статуту з травня 2003 р. ці посади стали називатися «президент» і «віце-президент». До персонального складу конвенту увійшло понад 200 осіб, які співпрацювали також в освітніх, дослідних установах і комерційних підприємствах Німеччини.

Напрями діяльності конвенту розроблялися з метою подальшого перетворення його на академію. У 2002–2003 рр. наукова робота проводилась у семи робочих групах. Вони сформували напрями майбутньої діяльності і вирішували актуальні для Німеччини науково-політичні питання у сфері використання технічних досягнень. Діяльність конвенту протягом п'яти років отримала високу оцінку, що дало змогу клопотатися перед урядом щодо реорганізації його в академію. І 1 січня 2008 р. Німецька академія технічних наук (Deutsche Akademie der Technikwissenschaften – acatech) розпочала свою діяльність як некомерційне громадське об'єднання, що має статус національного. Її скорочена назва – akatech, згодом acatech (англомовний напис назви) – означає поєднання слів «академія» й «техніка»; девіз: «Знання творить майбутнє».

Академія здійснює свою роботу згідно із законами ФРН у галузі

науково-дослідної діяльності та Статуту ¹. До її бюджету надходять субсидії уряду й 16 федеральних земель Німеччини. Органами управління академії є загальні збори, президія, сенат, комітет сенату, Наглядова рада.

Загальні збори – колегіальний керівний орган академії. На засіданнях зборів вирішуються основні питання щодо напрямів роботи академії, обираються нові члени, затверджується бюджет, заслуховуються щорічні повідомлення президента про її діяльність і звіти про наукові заходи. Рішення на зборах ухвалюються більшістю голосів (можливе дистанційне голосування). Збори скликаються принаймні раз на рік; за необхідності можуть скликатись і надзвичайні загальні збори. На зборах можуть бути присутніми представники науки й промисловості країни.

Президія академії виконує представницьку й керівну функції. Її очолюють один або два президенти, один з яких – делегат загальних зборів, інший – представник сенату й генеральний секретар. До складу президії входять 14 осіб: два члени сенату та їх заступники, п'ять представників загальних зборів та їхні заступники, причому в загальній кількості членів президії дійсних членів академії має бути не менше семи осіб. Термін перебування на посаді становить три роки (можливе повторне обрання). Члени президії обирають одного або двох президентів і одного або декількох віце-президентів. Віце-президенти можуть бути обраними лише за одностайного голосування, принаймні один віце-президент повинен бути членом сенату. Рішення президії приймаються простою більшістю голосів, при рівності голосів вирішальним є голос президента; поміж двох президентів вирішує голос президента, делегованого загальними зборами. У випадку, якщо член президії передчасно полишає посаду, на залишок терміну президія може призначити іншого члена академії.

Сенатом проводиться робота з організації сприяння діяльності академії. До його складу входять 100–150 осіб – представники наукових установ, політичних кіл і промислових компаній Німеччини. Засідання сенату скликає президент або віце-президент академії, вони відбуваються принаймні раз на рік. Рішення ухвалюються простою більшістю голосів присутніх, а також за результатами поданих напередодні письмових голосувань.

На загальному засіданні сенату обирається його керівний орган – комітет, до складу якого терміном на три роки входять чотири-десять осіб (можливе повторне обрання), кожен з них може мати заступника. Два члени

¹ Satzung Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech) Stand: 20 November 2007 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.acatech.de/de/ueberuns/organisation/satzung.html>.

комітету сенату делегуються до президії академії, в основному це представники промислово-економічної сфери країни. Віце-президент, що був делегований комітетом сенату, проводить підготовку засідання комітету й засідань сенату, керує ними під час засідань.

При академії діє Наглядова рада, яка призначається президією. Цей консультативний орган скликається щонайменше раз на рік, до нього входять визначні представники наукового, політичного й громадського життя Німеччини.

Станом на 2012 р. академією керують два президенти: доктор наук Г. Кагерманн (Henning Kagermann), учений у галузі фізики, і професор, доктор наук Р. Гюттль (Reinhard Hüttl), лісо- і ґрунтознавець. Віце-президенти: доктор наук Б. Пішетсрідер (Bernd Pischetsrieder) і професор, доктор наук Д. Шпат (Dieter Spath). Генеральний секретар – доктор наук М. Кляйн (Michael Klein). Сенат очолює Р. Герцог (Roman Herzog). Голова Наглядової ради академії – доктор наук Й. Мілберг (Joachim Milberg).

До персонального складу академії входять дійсні члени, звільнені від обов'язків дійсні члени, надзвичайні та зовнішні члени. Дійсні члени мають право голосувати, беруть активну участь у діяльності академії та її заходах. По досягненню 70-річного віку вони переводяться у статус звільнених від обов'язків дійсних членів, за якими зберігається право голосувати й консультувати, але вони вже не зобов'язані брати участь у заходах академії. Дійсні члени можуть бути звільнені президією від їх обов'язків як тимчасово, так і на тривалий термін через особливі обставини; у такому випадку вони отримують статус надзвичайного члена, але інколи такий статус отримують уже на виборах, коли певна особа не може постійно брати участі у заходах і роботі академії. Надзвичайні члени мають право голосувати під час прийняття рішень на засіданнях загальних зборів, консультувати під час проведення наукової та громадської діяльності академії тощо. Статус зовнішнього члена можуть отримувати особи, які не мають німецького громадянства та не працюють у Німеччині. Зовнішні члени не голосують. Президією обираються почесні члени сенату, члени й президенти Німецької академії технічних наук. Усі члени отримують протоколи загальних зборів і видання академії.

Кількість дійсних членів за Статутом становить максимально 400 осіб. До академії на 2012 р. входить 255 членів, що працюють у наукових установах і промислових компаніях Німеччини. Близько 68 % персонального складу є членами інших академій наук (переважно федеральних земель Німеччини Берлін-Бранденбург, Північний Рейн-Вестфалія та Саксонія – 44 %), близько 23 % працюють в університетах й інших науково-дослідних

інститутах країни, 9 % – у сфері промисловості й економіки.

Резиденція академії є в м. Мюнхен у колишній резиденції баварських князів уряду Баварії. Також вона має столичне бюро в м. Берлін (приміщення Берлін-Бранденбурзької академії наук).

До складу академії входить колегія, заснована у вересні 2003 р. з метою сприяння науковій діяльності в інтересах економічного й соціального прогресу Німеччини. Нею фінансуються наукові проекти в галузі перспективних технологій, проекти сприяння науковій роботі молодих учених, організація спільних проектів і наукових заходів, співпраця з політичними, економічними й соціальними інституціями в Німеччині та за кордоном. До її складу входять фізичні та юридичні особи (установи або компанії, що надсилають до колегії своїх представників). Колегія діє як некомерційна організація.

Академія інформує про соціально-економічні питання і свою діяльність, публікує результати наукових досліджень. Веб-сайт академії презентує декілька її електронних видань у трьох різних серіях: «Німецька академія технічних наук висловлює позицію» (acatech bezieht Position), що містить короткі коментарі з актуальних питань інженерних наук, технології і науково-технічної політики ФРН; «Німецька академія технічних наук звітує та рекомендує» (acatech berichtet und empfiehlt), де подаються відомості про перебіг проведення багаторічних досліджень, проекти міждисциплінарних дослідницьких груп і конкретні рекомендації щодо заходів стосовно їх проведення; «Німецька академія технічних наук обговорює» (acatech diskutiert) – видання, де міститься інформація про проведення симпозіумів, семінарів, інших заходів.

З 2002 р. постійно публікуються «Річні звіти» (Jahresbericht). Постійним виданням академії став періодичний інформаційний бюлетень «Трансфер» (Transfer), який виходить щоквартально й подає відомості про діяльність Німецької академії технічних наук – поточні проекти, заходи й публікації, а також містить статті про актуальні напрями технічних наук.

Німецька академія технічних наук представляє технічні науки Німеччини на національному й міжнародному рівні, тут відбувається тісна співпраця науковців фундаментальних і прикладних технічних наук, підтримуються плідні наукові зв'язки шляхом проведення спільних заходів з іншими науковими установами як в країні, так і за кордоном.

Наукова робота членів академії зосереджена у так званих тематичних мережах (відділеннях), за напрямками досліджень: біотехнологія; енергетика, будівництво; сучасні інфраструктури й навколишнє середовище; здоров'я; інформаційні й комунікаційні технології; технології транспортної системи;

нанотехнології. Трансдисциплінарними є такі напрями: освіта в технічних науках і науковий менеджмент; основні питання технологій зв'язку; інженерні науки; технології створення матеріалів; безпека в технічній сфері; спеціальні проекти. Кожен з членів академії входить до одної або кількох мереж. У рамках мереж діють робочі групи, що проводять науково-дослідні проекти. Результати роботи повідомляються політичним й економічним організаціям і науковим установам, про них подається інформація на громадських заходах академії та в ЗМІ.

Станом на 2011 р. до академії входили такі ради й робочі групи: Рада з питань біоекономіки; робочі групи – «Проблеми старіння громадян Німеччини», «Наноелектроніка як майбутня ключова технологія в галузі інформаційно-комунікаційних технологій у Німеччині», «Технології в галузі енергетики», «Георесурс вода – проблема глобальних змін»; «Інтелектуальні об'єкти в економіці й громадському житті: технічні дослідження й можливості Німеччини»; «Концепція інтегрування досліджень Німецької академії технічних наук в енергетичну науково-дослідну програму Федерального міністерства освіти та досліджень Німеччини»; декілька робочих груп за темами «Створення матеріалів» і «Технологічні інновації».

Ними здійснювалися такі проекти: «Медтехніка»; «Транспортні проблеми міських районів-2050»; «Моніторинг мотиваційних концепцій розвитку технологій»; «Вивчення розвитку технічних наук»; «Сприяння розвитку досліджень у технічних і природничих науках»; «Експертні положення щодо питання про сприяння досліджень у галузі матеріалознавства»; «Потенціал біотехнологічних досліджень у розвитку енергетики Німеччини»; «Синтетична біологія: можливості біотехнологій у Німеччині»; «Проблема доданої вартості у високорозвинутих країнах»; «Підвищення економічних результатів упровадження позауніверситетських наукових досліджень».

До спільних проектів, що реалізуються спільно з іншими науковими установами й організаціями сприяння розвитку технічних наук у Німеччині, належать: «Зустрічі з нобелівськими лауреатами у м. Ліндау»; «Створювати речі!»; «Техніка для тебе»; «Фабрика знань – Німеччина»; «Німецька премія майбутнього – премія федерального президента Німеччини у сфері техніки й інновацій»; «Інноваційний фактор співробітництва».

Однією з найважливіших тем, що за період 2002–2011 рр. розроблялися вченими академії, стало дослідження перспектив сталого постачання ресурсами в епоху скорочення ресурсів і зміни клімату. Вивчалися можливості ефективного використання ресурсів, зокрема переходу до нових, енергоощадних технологій, індустрії високих технологій; аналізувалися

проблеми обмежених ресурсів у важкій промисловості країни, питання розвитку дорожнього господарства й транспорту. Постійно обговорюються питання оновлення медичної техніки, технології охорони здоров'я. Фахівці теоретичної й прикладної галузей активно співпрацюють над ефективнішими технологіями переробки й очистки відходів промисловості, що допоможуть зменшити потребу в новій сировині, а також над пошуком альтернативних видів сировини й матеріалів, нових методів видобутку (наприклад, у морських глибинах). Діалог про інновації, їх роль у сучасному житті країни розгортався між урядовими (зокрема, з федеральним канцлером, представниками Федерального міністерства освіти і наукових досліджень і Федерального міністерства економіки і технологій), бізнесовими структурами і великими науковими установами за темами: ключові технології, фінансування інновацій, науково-політичні питання розвитку й упровадження інновацій, кластерна політика держави й умови фінансування інноваційних стартапів. Запропонована модель короткострокового збільшення державних витрат на дослідження й розробки, незважаючи на тимчасове зниження у зв'язку зі світовою кризою ВВП, стала одним з позитивних прикладів співпраці вчених й урядових структур².

Також в академії вивчається проблема кібер-фізичних систем, які здійснили революцію в традиційних галузях промисловості, таких як енергетика, зв'язок і транспорт, завдяки керуванню через веб-мережу в реальному часі. Німецька академія технічних наук здійснила перше у Європі всебічне дослідження економічних і соціальних наслідків цієї нової тенденції в розвитку технологій. У галузі фахової освіти, у зв'язку з актуальною сьогодні дискусією про структуру й завдання докторантури в галузі технічних наук у Європі, на основі аналізу міжнародних даних академія опублікувала свої рекомендації.

На міжнародному рівні члени академії беруть участь у роботі Європейської ради прикладних і технічних наук (European Council of Applied Sciences and Engineering – Euro-CASE), Міжнародної ради академій інженерних і технологічних наук (International Council of Academies of Engineering and Technological Sciences – CAETS) тощо. Участь у цих організаціях дає змогу вченим контактувати з фахівцями щодо питань використання технічних інновацій, зокрема ООН і ЮНЕСКО, а також Світового банку й інших міжнародних організацій. До питань, які ними

² Technologiefelder und Dienstleistungsinnovationen mit Zukunft: 3 Innovationsdialog mit Bundeskanzlerin Merkel von acatech organisiert [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://innovationsdialog.acatech.de/aktuelles-und-presse>.

обговорюються, належать проблеми охорони навколишнього середовища й енергетики, питання розвитку інформаційних і комунікаційних технологій, напрямів сприяння інженерним дослідженням. Таке співробітництво розширює зв'язки й з іншими академіями технічних наук Європи. Академія розвинула широкі контакти з ВНЗ Німеччини у сфері прикладних наук. Здійснюється співпраця із закордонними академіями наук у галузі природничих наук і технічних дисциплін – із Французькою академією технічних наук, Шведською королівською академією інженерних наук, Національною академією інженерних наук у США, Королівською інженерною академією Великої Британії, Швейцарською академією технічних наук, Китайською академією інженерних наук і Японською академією технічних наук.

Перспективними планами академії є розширення спектра досліджень і наукових тем, трансдисциплінарні дослідження, проведення довгострокових проектів у галузі технічних наук і розвитку технологій, ширше залучення молодих науковців до розвитку технічних дисциплін (*Вербіцька О., канд. філос. наук, старш. наук. співроб. відділу історії академічної науки Інституту архівознавства Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського*).