

Кравченко Д.Д.

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

ВНЕСОК НАУКОВОГО КОЛЕКТИВУ ІНСТИТУТУ АВТОМАТИКИ У РОЗВИТОК ГАЛУЗІ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ (ДРУГА ПОЛОВИНА XX СТ.)

У статті окреслено основні етапи становлення науково-технічного розвитку Інституту автоматики в м. Київ, який пройшов шлях від Київського Інституту автоматики до Науково-виробничого об'єднання «КІА». Досліджено ключові етапи становлення установи, її внесок у розвиток автоматизації виробничих процесів, створення автоматизованих систем управління технологічними процесами та інтегрованих автоматизованих систем управління. Розглянуто використання мікропроцесорної техніки, міні-ЕОМ та мікро-ЕОМ для реалізації широкого спектра завдань у промисловості. Визначено основні напрями наукової діяльності НВО «КІА»: автоматизовані системи управління для дискретних і безперервних виробництв, інформаційні технології та інтегровані автоматизовані системи управління, створення спеціалізованих приладів, автоматизація виробництв підвищеної небезпеки (включно з екологією), а також автоматизовані системи управління для агропромислового комплексу та харчової промисловості. Значна увага приділена ролі інституту у визначенні рівнів та обсягів автоматизації в різних галузях, зокрема в прокатному виробництві та енергетиці. Окремо проаналізовано кадровий потенціал установи, що складався з висококваліфікованих науковців та інженерів, які зробили значний внесок у розробку та впровадження новітніх технологій. Досвід інституту активно використовувався іншими науковими установами та підприємствами, що свідчить про його вплив на розвиток української науки і промисловості. Інститут співпрацював з провідними науковими центрами та підприємствами, сприяючи розвитку новітніх технологій в Україні. Крім того, Інститут брав активну участь у міжнародних дослідницьких проєктах і налагодив партнерські стосунки з провідними організаціями, що спеціалізувались на автоматизації та промислових інноваціях. Така співпраця дозволяла Інституту інтегрувати найновіші наукові досягнення у свої розроблення, тим самим підвищуючи ефективність і конкурентоспроможність української промисловості. Подальший розвиток інституту був пов'язаний із впровадженням штучного інтелекту, цифрової трансформації та розумних автоматизаційних рішень, що забезпечило його сталий внесок у технологічний прогрес.

Ключові слова: історія науки і техніки, електротехніка, науково-дослідна робота, автоматика, Інститут автоматики, автоматизація промислових процесів, Україна.

Постановка проблеми. Автоматизація як ключовий елемент науково-технічного прогресу виникла у відповідь на потребу підвищення продуктивності та точності виробничих процесів у промисловості. Ця технологія, яка сформувалася у середині XX століття, стала одним із найважливіших напрямів наукових досліджень у світі. В Україні значний внесок у розвиток автоматизації зробив Інститут автоматики, створений у 1957 р. Він був заснований з метою забезпечення технічного прогресу шляхом розроблення автоматичних систем управління, нових методів контролю та моделювання складних процесів. Діяльність науковців інституту була спрямована на активну співпрацю із промисловими підприємствами, забезпечуючи

їх інноваційними рішеннями. Серед ключових напрямів роботи Інституту слід відзначити створення перших у СРСР автоматичних регуляторів для енергетики, систем управління технологічними процесами для важкої промисловості, а також участь у розробці комп'ютеризованих систем для оборонної галузі. Вчені Інституту зробили значний внесок у розвиток кібернетики, а їх розроблення стали основою для багатьох сучасних технологій. Велику кількість досліджень вчених інституту було впроваджено у виробництво в таких галузях, як енергетика, машинобудування та інших, які стали важливими для модернізації економіки. Дослідження історії Інституту автоматики є важливим як з наукової, так і з суспільної

точки зору. Воно допоможе відновити та систематизувати історичні відомості, визначити внесок установи у світову та вітчизняну науку, а також забезпечити збереження історичної спадщини української інженерної школи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Історіографія історії Інституту автоматики представлена відносно незначною кількістю робіт, що висвітлюють власне історію установи. Це зумовлено як специфікою розвитку науково-дослідних установ в Україні, так і недостатньою увагою істориків науки до цієї теми. Наприклад, ґрунтовна монографія автора О. Є. Тверитникової [13] висвітлює різні напрями розвитку електротехнічної науки у другій половині XX ст., в тому числі торкається й галузі автоматики. Але діяльність Інституту автоматики в монографії не окреслено. Цінність для дослідження представляє праця «Науково-виробнича корпорація КІА «Київський інститут автоматики»: Історія, досягнення, перспективи» під редакцією В. І. Архангельського та інших авторів [1]. У монографії узагальнено відомості про Інститут автоматики, коротко висвітлено основні етапи розвитку інституту, окреслено наукові досягнення, а також внесок колективу у розвиток автоматизації виробництва та приладобудування в Україні. Фрагментарно історію Інституту автоматики можна простежити крізь біографічні праці. Наприклад, у статті А. В. Гези аналізується внесок академіка Бориса Борисовича Тимофєєва, який відіграв визначну роль у розвитку наукової школи та становленні автоматизації як окремого напрямку вітчизняної науки [6]. Схожі аспекти розглядає автор Д. Д. Кравченко, акцентуючи увагу на діяльності Б. Б. Тимофєєва на посаді директора Інституту та його участі в організації наукових досліджень [11]. Біографічні дані про провідних учених, пов'язаних з Інститутом автоматики, містяться в Енциклопедії Сучасної України (ЕСУ), але матеріал представлено дуже стисло. Статті про В. Л. Іносова [7] та В. С. Кочо [9] висвітлюють їхній внесок у розвиток автоматизованих систем управління, мікроелектроніки та комп'ютерних технологій. Між тим, історіографія Інституту автоматики залишається фрагментарною, комплексного дослідження діяльності дослідників Інституту автоматики на сьогодні не існує.

Постановка завдання. Метою статті є визначення внеску наукових колективів Інституту автоматики у розвиток теоретичного підґрунтя автоматизації виробничих процесів, створення автоматизованого спеціального устаткування в різних галузях промисловості. Предмет дослі-

дження – діяльність науковців Інституту автоматики.

Джерельною базою дослідження став наступний комплекс джерел: фонд архіву Президії академії наук НАН України та фонд Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського, різнопланові нормативні документи, патенти та спеціальна література. У статті були використані загальнонаукові та спеціальні історичні методи дослідження. За допомогою методу порівняння та синтезу даних, а також огляду наукових публікацій і архівних матеріалів, пов'язаних з діяльністю Інституту автоматики, вдалось знайти інформацію про історію Інституту автоматики.

Виклад основного матеріалу. Автоматизація технологічних і виробничих процесів є основою сучасного науково-технічного прогресу в усіх сферах матеріального виробництва: промисловості, будівництві, сільському господарстві. З метою створення науково-дослідного центру для розв'язання завдань розроблення та впровадження систем, засобів і спеціальних приладів автоматизації в різних галузях, у системі Держплану України було засновано Київський інститут автоматики. У двох швидко облаштованих кімнатах на другому поверсі недобудованої будівлі на Тверській вулиці Києва в 1957 р. Інститут автоматики розпочав свою діяльність [10]. Першим директором інституту став кандидат технічних наук, доцент, енергетик за фахом та талановитий організатор Павло Матвійович Мельник. Він зробив багато для становлення інституту, який згодом здобув визнання не лише в Україні, а й за кордоном [13, с. 5].

У перші роки діяльності Інституту автоматики до структури входили науково-дослідні відділи та лабораторії, спеціалізовані за галузями виробництв, конструкторське бюро, дослідний завод (ДЗ КІА), експериментальні майстерні, Криворізька та Чернівецька філії. У процесі подальшої діяльності структура Інституту автоматики змінювалась у відповідності з потребами промисловості та розвитку науки, змісту виконаних робіт, співпрацею з іншими установами, зарубіжним досвідом, підвищенням рівня кваліфікації спеціалістів тощо. До структури Інституту автоматики увійшли аспірантура та спеціалізована вчена рада з питань захисту кандидатських дисертацій.

Наприкінці 1950-х рр. Інститут автоматики став одним із ключових центрів у галузі автоматизації технологічних процесів. Його співробітники, здебільшого молоді фахівці, активно працювали над вирішенням завдань автоматизації в

таких галузях, як металургія, енергетика, хімія, гірничорудна та інші промисловості. Одними з перших значущих досягнень були: автоматизація режимів мартенівського виробництва сталі (розроблення під керівництвом М. І. Коробка); автоматизація в енергетиці (ініціатором був П. М. Мельник); розробки для гірничорудної промисловості (Л. А. Шойхет); системи для доменного виробництва (К. А. Шумілов); автоматизація хімічного виробництва (Р. Я. Ладієв) [12]. Р. Я. Ладієв – український вчений, фахівець у сфері автоматизації хімічних процесів, доктор технічних наук, професор. Вищу освіту здобув у Київському політехнічному інституті (КПІ), який закінчив у 1939 р. з відзнакою за спеціальністю інженера-механіка в галузі хімічного машинобудування. З 1946 р. почав наукову діяльність у КПІ, спочатку як лаборант, а згодом – асистент кафедри машин та апаратів хімічних виробництв. З 1957 р. приєднався до Інституту автоматики та керував лабораторією автоматизації хімічних виробництв. Одночасно продовжував викладацьку діяльність у КПІ. Його наукова діяльність була зосереджена на розробці та впровадженні систем автоматизованого управління технологічними процесами в хімічній промисловості. Результати досліджень знайшли практичне застосування в модернізації підприємств галузі.

У 1958 р. заступником директора з наукової роботи був призначений доктор технічних наук, професор В. Л. Іносов. Він був вже досвідчений вчений, мав виробничий досвід та сформувався як науковець. Після закінчення Київського політехнічного інституту (1930 р.) В. Л. Іносов працював у наукових і навчальних установах Києва, зокрема в Інституті електротехніки АН УРСР, Українській сільськогосподарській академії, Інституті автоматики та Київському інженерно-будівельному інституті. Основні дослідження стосувалися електрифікації промислових підприємств, стійкості енергетичних систем та регулювання збудження синхронних генераторів. Важливий для енергетики проєкт, який В. Л. Іносов реалізовував спільно з Л. В. Цукерником, був відзначений державними нагородами. Ними було розроблено високоефективні пристрої для збудження і компаундування синхронних генераторів, зокрема електромагнітний коректор напруги на основі магнітних підсилювачів [8]. Це рішення дозволило впровадити комбінований принцип регулювання, що об'єднав переваги компаундування та корекції напруги, усуваючи їх недоліки. Прилади стали основою автоматики збудження генераторів

на електростанціях СРСР і були впроваджені у серійне виробництво [16, с. 80].

Безперечно, призначення В. Л. Іносова ознаменувало новий етап у розвитку інституту, зокрема підвищення рівня наукової діяльності, оптимізацію роботи над темами та успішне завершення багатьох проєктів. Наприкінці 1950-х рр. до команди науковців приєдналися видатні вчені: доктор технічних наук, професор В. С. Кочо, спеціалісти з електричних машин та приладобудування Ю. К. Васильєв і І. М. Богасенко. В. С. Кочо – український вчений у галузі металургії, доктор технічних наук, професор. Він закінчив Дніпропетровський металургійний інститут у 1937 р. Працював у Київському політехнічному інституті, де заснував кафедру автоматизації теплоенергетичних процесів. Його дослідження стосувалися удосконалення роботи промислових печей та автоматизації теплотехнічних процесів. В. С. Кочо – один із засновників школи автоматизації технологічних процесів в Україні [19]. Він є автором понад 400 наукових і методичних публікацій, серед яких 5 монографій, 11 навчальних посібників, 5 брошур і 70 авторських свідоцтв на винаходи. Під його науковим керівництвом було підготовлено понад 60 кандидатів і докторів наук.

З 1959 р. інститут поповнився такими науковцями, як В. М. Сіньков, Г. О. Спину, А. З. Грищенко, М. О. Ярин і М. М. Рудний, які зробили значний внесок у розвиток окремих наукових напрямів. У наступні роки до роботи долучилися Г. К. Акутін (автоматизація гірничих робіт), В. І. Архангельський і Ф. П. Олефір (автоматизований електропривід, автоматизація прокатного виробництва), А. М. Литвинов (приладобудування) [2].

У 1964 р. Київський інститут автоматики було перепідпорядковано союзному Міністерству приладобудування, засобів автоматизації та систем управління. Установа отримала статус провідного Всесоюзного науково-дослідного інституту з автоматизації технологічних процесів, що розширило сферу його діяльності. Директором інституту став доктор технічних наук, професор Борис Борисович Тимофєєв, який очолював установу протягом 22 років [14, арк. 49]. Під його керівництвом інститут перетворився на багатогалузевий науково-дослідний центр, який досяг значних результатів у галузі автоматизації, що сприяли подальшому розвитку багатьох великих промислових підприємств як в Україні, так і за її межами. У цей період заступниками директора з наукової роботи були доктор технічних наук, професор А. З. Грищенко та

кандидат технічних наук В. І. Кутовий. Їхній внесок став визначальним для координації наукових досліджень і підготовки нових кадрів [18, арк. 84].

Діяльність Б. Б. Тимофєєва стала основою для розвитку нових напрямків у застосуванні обчислювальної техніки для управління виробництвом і технологічними процесами. Б. Б. Тимофєєв ініціював розроблення і впровадження автоматизованих систем управління, що забезпечили ефективність і модернізацію численних об'єктів. Науковець активно займався створенням лабораторій, нових засобів автоматизації, приладів і датчиків для систем управління, а також організовував конструкторські підрозділи для дослідницьких і виробничих цілей. Протягом своєї кар'єри в Інституті автоматики вчений опублікував понад сто наукових праць, присвячених теоретичним питанням автоматизованих систем управління, системотехніці та системному математичному забезпеченню. До числа цих праць належить монографія «Алгоритмізація в автоматизованих системах управління», яка здобула міжнародне визнання та була перекладена на німецьку мову й видана в Німецькій Демократичній Республіці [14, арк. 61]. У 1977 р. він був запрошений до Сполучених Штатів Америки, де прочитав цикл лекцій з автоматизованих систем управління технологічними процесами. Б. Б. Тимофєєв також був удостоєний численних нагород, зокрема Державної премії УРСР за створення пристроїв пам'яті на магнітострикційних лініях затримки, а також орденів Леніна, «Знак Пошани» та шести медалей. Б. Б. Тимофєєв значно вплинув на розвиток та підготовку наукових кадрів у галузі автоматизації. Під його керівництвом було захищено 22 кандидатські та 2 докторські дисертації. Він також активно займався організацією наукових рад, очолював діяльність вченої ради з присудження наукових ступенів у Київському інституті автоматики. Водночас, Б. Б. Тимофєєв був активним учасником науково-організаційної діяльності, працював членом редакційних колегій наукових журналів, таких як «Керуючі системи та машини», «Прилади та автоматизація управління», а також був членом бюро Відділення математики, механіки та кібернетики АН УРСР, де очолював секцію «Промислова кібернетика» [14, арк. 62].

У зв'язку з трансформацією інституту у науково-виробниче об'єднання «КІА» (надалі – НВО «КІА»), що відбулося у 1986 р., структура інституту знов зазнала змін. І до 1992 р. була доповнена науково-технічними відділеннями, в яких безпо-

середньо виконувались науково-технічні дослідження і розроблення автоматизованих систем управління (надалі – АСУ).

Кожне з п'яти основних відділень працювало за певним напрямом:

I відділення – інформатики та АСУ;

II відділення – автоматизації дискретних і безперервних виробництв;

III відділення – спеціального приладобудування;

IV відділення – АСУ виробництв підвищеної небезпеки;

V відділення – об'єктно-орієнтованих систем автоматизації технологічних процесів [1, с. 11].

У свою чергу, до складу кожного відділення входили окремі відділи із своїми функціями та завданнями.

У 1986 р. НВО «КІА» очолив генеральний директор, кандидат технічних наук В. П. Ніколаєв. Першим заступником генерального директора з наукової роботи було призначено кандидата технічних наук Л. Л. Прядкіна. З 1988 р. керівництво НВО «КІА» перейшло до кандидата технічних наук, доцента, академіка Міжнародної академії комп'ютерних наук і систем Миколи Олександровича Рюмшина. У період переходу економіки України до ринкових відносин його управлінські навички та досвід дозволили забезпечити стабільну роботу підприємства та подолати низку економічних труднощів. Наукове керівництво об'єднання у цей період здійснювали: перший заступник генерального директора з наукової роботи – доктор технічних наук, професор І. М. Богаєнко; заступники: доктор технічних наук, професор Г. А. Козлик; кандидат технічних наук Р. Т. Франко; кандидат технічних наук А. В. Гриненко; кандидат технічних наук Г. Г. Грабовський. Ці фахівці забезпечували координацію наукових досліджень і впровадження новітніх розробок у виробництво, що сприяло збереженню провідної ролі НВО «КІА» у галузі автоматизації технологічних процесів [5].

Основними галузями діяльності НВО «КІА» у сфері розроблення та впровадження автоматизованих систем управління (АСУ) були чорна та кольорова металургія, включно з прокатним виробництвом (36% виконаних робіт), машинобудування (6%), приладобудування (6%), енергетика (13%), газовидобуток і газопромисловість (11%), аграрно-промисловий комплекс (10%), хімічна промисловість (3%) та гумово-технічна промисловість (2,5%). Додатково, у меншому обсязі, здійснювалися роботи для нафтової, скляної та легкої промисловості [17, с. 17].

Основною концепцією в діяльності НВО «КІА» зі створення та розвитку автоматизованих систем управління технологічним процесом (надалі – АСУ ТП) є проведення єдиної науково-технічної політики; забезпечення можливості багаторазового використання розробок, особливо апаратних і програмних модулів; масове впровадження локальних і комплексних АСУ ТП, що проєктуються індустріальними методами. Одними з найважливіших засобів реалізації цієї концепції є стандартизація та уніфікація засобів автоматизації та програмного забезпечення, спеціалізація підрозділів, що беруть участь у створенні систем. Основою для створення індустріальними методами економічних, гнучких і надійних систем керування на базі ієрархічно розподілених структур для різних виробництв є застосування базових комплексів технічних засобів автоматизації з використанням функціонального набору програмованих апаратних загальносистемних засобів, ЕОМ і ПЕОМ, побудованих на єдиній елементній, уніфікованій конструктивно, апаратно і програмно сумісній базі.

З часу створення НВО «КІА» обсяги та номенклатура досліджень і розробок систем і засобів автоматизації приблизно до 1970 р. постійно збільшувалися. Збільшувалась і чисельність співробітників. У подальшому, з 1970-х до 1990-х рр., за практично стабільних обсягів робіт загальна чисельність персоналу перестала зростати і становила 3200–3600 осіб. Однак за галузями обсяги робіт значно не зменшувались і варіювалися за роками. Обсяг наведено у таблиці 1.

Працевлаштування спеціалістів до НВО «КІА» здійснювалось керівництвом на конкурсній основі, яка включала в себе наявність науко-

вого ступеню, певної кількості статей тощо. Але в роботі більшості виявились окремі недоліки: спеціалісти високого рівня в галузі теорії керування та регулювання, що не обізнані із специфікою діяльності НВО «КІА», повільно включались у роботу, багато часу витрачалось на занурення нових спеціалістів у діяльність НВО «КІА» взагалі і в певну тему зокрема. Тому виникла необхідність підготовки безпосередньо в НВО «КІА» груп провідних фахівців і вчених «автоматників-технологів», які володіють глибокими знаннями як у сфері управління та регулювання, так і в галузі технології різних виробництв. І до структури НВО «КІА» увійшли аспірантура під керівництвом учених НВО «КІА» та спеціалізована вчена рада з питань захисту кандидатських дисертацій. Поступово збільшувалась кількість висококваліфікованих фахівців і дипломованих науковців. До 1990 р. у НВО «КІА» працювало 300 кандидатів технічних наук і 15 докторів технічних наук [14, арк. 51].

Багато уваги приділялось керівництвом НВО «КІА» підвищенню кваліфікації спеціалістів, рівню сучасності знань, обізнаності із зарубіжним науково-практичним досвідом. З цією метою організовувались та проводились семінари та консиліуми спільно з провідними зарубіжними фірмами «Сіменс», «АЕГ», «СМС» (Німеччина), «АСЕД» (Швеція), «Хітачі» і «Тошиба» (Японія), «Дейві Маккі» (Англія), «Фест Альпі-Не» (Австрія) і низкою інших [10]. Науковці НВО «КІА» стали ініціаторами проведення на своїй базі систематичних всесоюзних конференцій та семінарів з АСУ ТП за участі фахівців зі створення та експлуатації АСУ, технологів різних підприємств.

Одним із головних напрямів робіт із прискорення науково-технічного прогресу в галузі

Таблиця 1

Динаміка обсягів робіт НВО «КІА» за роками та галузями

№	Галузь	Обсяг робіт за роками, % до загального обсягу					
		1973	1979	1982	1985	1987	1993
1	АСУ в чорній металургії	49,0	49,0	41,0	40,0	46,0	34,0
2	АСУ в енергетиці	6,0	6,0	7,0	8,0	10,0	15,0
3	АСУ в АПК	2,0	3,0	4,0	8,0	8,0	12,0
4	АСУ газопромислів	2,0	1,0	4,0	9,0	8,0	6,0
5	АСУ в машинобудуванні	8,0	4,0	7,0	12,0	8,0	7,0
6	АСУ в хімічній промисловості	6,0	12,0	9,0	5,0	3,0	2,0
7	АСУ в легкій промисловості	–	–	2,0	1,0	–	2,0
8	АСУ в гірничодобувній промисловості	17,0	5,0	7,0	3,0	2,0	1,0
9	АСУ в нафтовій промисловості	–	–	–	–	3,0	0,5
10	Приладобудування	–	2,0	4,0	3,0	2,0	11,0
11	Інше	10,0	18,0	15,0	11,0	10,0	10,0

Взято із джерела: [1, с. 12].

автоматизації технологічних процесів є розвиток індустріальних методів проектування АСУ ТП і насамперед найважливіших складових частин – інформаційного та програмного забезпечень. У НВО «КІА» було сформовано й частково розв'язано завдання автоматизації проектування програмного забезпечення на таких етапах:

- дослідження об'єкта керування;
- вибір закону керування і синтезу алгоритмів керування;
- розроблення системних специфікацій на програмне забезпечення;
- розроблення модульної структури програмного забезпечення;
- реалізація (програмування, тестування, налагодження програмного забезпечення) [1, с. 16].

Створено програмні системи «САПРОС» (призначена для автоматизованого моделювання систем автоматичного керування і проектування алгоритмів) і «КОМПАС» (призначена для автоматизованого проектування керувальних програм для мікропроцесорів, які входять до складу комплексів КТС ЛПУС-2). Ці програмні системи широко впроваджувались в практику роботи НВО «КІА» та інших спеціалізованих підприємств, що займались автоматизацією виробничих процесів [13, арк. 104].

Використання вітчизняними підприємствами накопиченого НВО «КІА» досвіду впровадження систем автоматизованого проектування (надалі – САПР) сприяло значному збільшенню продуктивності праці, зменшенню трудовитрат проектувальників програмного забезпечення АСУ ТП в залежності від складності об'єкта в 2–3 рази. Для підвищення конкурентоспроможності створюваних автоматизованих систем управління технологічним процесом та інтегрованих автоматизованих систем управління, доведення до рівня найкращих зарубіжних аналогів керівництво об'єднання особливу увагу приділяло організації полігонів з метою налагодження та випробування АСУ. Було створено декілька локальних полігонів, оснащення яких відбувалось у двох напрямках: 1) завод–полігон, створений у НВО «КІА» і призначений для

випробувань складних систем багатосерійного виготовлення, а також комплексних випробувань і комплектування АСУ та програмного забезпечення як товарної продукції перед поставанням на об'єкти; 2) проблемно-орієнтовані спеціалізовані випробувальні стенди-полігони відділень і великих відділів, призначені для налагодження та випробувань систем індивідуального розроблення на різних стадіях проектування [15, с. 44].

Висновки. Таким чином, встановлено, що на початку своєї діяльності в Інституті автоматики було розроблено та впроваджено локальні системи автоматизації, приладів і засобів технологічного контролю та впровадження АСУ ТП та ІАСУ, систем, що використовують широку номенклатуру мікропроцесорної техніки, міні- та мікро-ЕОМ, персональних ЕОМ для розв'язання широкого кола завдань керування та контролю. Пожвавлення робити відбулось з початком діяльності В. Л. Іносова як заступника з наукової роботи, який зміг збільшити кількість науковців, патентів та винаходів. Тематика робіт НВО «КІА» зі створення АСУ і деяких технічних засобів формувалась за такими п'ятьма науково-технічними напрямками: 1) АСУ для дискретних і безперервних виробництв; 2) інформатика та ІАСУ; 3) створення спеціалізованих приладів; 4) АСУ для виробництв підвищеної небезпеки (включно з екологією); 5) АСУ для АПК і харчопрому. Важливо зазначити, що за низкою виробництв у сфері автоматизації (прокатне виробництво, енергетика тощо) НВО «КІА» було головною установою, яка визначала обґрунтовані рівні та обсяги автоматизації, координувала роботу залучених співвиконавців із проведення досліджень, а також із проектування та поставання систем.

У НВО «КІА» за роки діяльності сформувався творчий науково-дослідний колектив, який мав висококваліфікований науковий та інженерно-технічний кадровий потенціал. Накопичений значний досвід наукових досліджень і науково-технічних розробок використовувався іншими вітчизняними установами у багатьох галузях народного господарства.

Список літератури:

1. Архангельский В. И., Бычков С. М., Грабовский Г. Г. Автоматизация процесса прокатки на толстолистовом стане 3600. *Сталь*. 1985. № 3. С. 50–53.
2. Архангельский В. И., Богаєнко М. І., Васильев Ю. В. Научно-виробнича корпорація КІА «Київський інститут автоматики»: Історія, досягнення, перспективи. Київ: Техніка, 1997. 166 с.
3. Архів Інституту кібернетики. Ф. 1К. Оп. 1. Спр. 1775. 1980 р. 164 арк.
4. Беляков Г. Ф. Київський політехнічний інститут: нарис історії. *Наукова думка*, 1995. С. 320.

5. Гагарін П. П., Козлик Г. О., Лисенков М. Г., Ніколаєнко Ю. Є. Синхронізація в системі енергоощадного керування відцентровими насосами. *Автоматизація виробничих процесів*. 1999. № 2 (9). С. 93–98.
6. Геза А. В. Б. Б. Тимофєєв (100 років від дня народження). *Наука та наукознавство*. 2015. № 3.
7. Григоровський Є. П., Іносов С. В. Іносов Віктор Леонтійович. Енциклопедія Сучасної України НАН України, НТШ. Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2011. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-12350>
8. Іносов В. Л., Цукерник Л. В. Пристрій для збудження і компаундування синхронних генераторів. База патентів СРСР. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://surl.gd/yenbgj> (дата звернення: 22.06.2024).
9. Ковриго Ю. М. Кочо Валентин Степанович. Енциклопедія Сучасної України НАН України, НТШ. Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2014. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-1279>
10. Козлик Г. О. Автоматики інститут. Енциклопедія Сучасної України НАН України, НТШ. Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2001.
11. Кравченко Д. Д. Директор інституту автоматики – академік Борис Борисович Тимофєєв. *XXIX всеукраїнська наукова конференція молодих істориків науки, техніки і освіти та спеціалістів, за темою: «Наука для відбудови України»*. Київ, 2024. С. 127–130.
12. Ладиев Р. Я. Система автоматического управления процессом производства сукцинимидных при-садок. *Нефтепереработка и нефтехимия*. 1974. Вып. 12.
13. Мельник П. М. Научные направления и результаты работы Института автоматики Госплана УССР. Киев, 1962. 34 с.
14. Особиста справа Тимофєєва Б. Б. Науковий архів Національної академії наук України. Ф. 1. Оп. 632а. Спр. 29. Арк. 84.
15. Синєглазов В. М., Сергєєв І. Ю. Автоматизація технологічних процесів. Навчальний посібник. Київ. 2015. С. 444.
16. Тверитникова О. Є. Електротехнічна галузь України другої половини ХХ ст.: напрями розвитку і здобутки. Монографія. Харків: НТУ «ХПІ», 2017. 500 с.
17. Тимофєєв Б. Б., Козлик Г. А., Шуваєва В. Д. Автоматизація управління промисловими підприємствами. Київ, 1970. 61 с.
18. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України. Ф. 5134 Оп. 1. Спр. 481. 1978 р. Арк. 84.
19. Яценко А. К., Кочо В. С. Методы оптимального управления сталеплавильными процессами. *Металлургия*, 1990.

Kravchenko D.D. CONTRIBUTION OF THE SCIENTIFIC STAFF OF THE INSTITUTE OF AUTOMATION TO THE DEVELOPMENT OF THE INDUSTRY OF AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES IN UKRAINE (SECOND HALF OF THE XX CENTURY)

The article outlines the main stages of the scientific and technological development of the Institute of Automation in Kyiv, which evolved from the Kyiv Institute of Automation to the Scientific and Production Association «KIA». The key stages of the institution's formation have been studied, along with its contribution to the development of industrial process automation, the creation of automated process control systems, and integrated automated management systems. The use of microprocessor technology, mini-computers, and micro-computers for implementing a wide range of industrial tasks has been examined. The main directions of scientific activity at the «KIA» Scientific and Production Association have been identified: automated control systems for discrete and continuous production processes, information technologies and integrated automated management systems, the development of specialized instruments, automation of high-risk industries (including environmental aspects), as well as automated control systems for the agro-industrial complex and the food industry. Special attention has been given to the institute's role in defining the levels and scopes of automation in various industries, particularly in rolling production and energy sectors. The human resource potential of the institution has been thoroughly analyzed, consisting of highly qualified scientists and engineers who have made significant contributions to the development and implementation of cutting-edge technologies. The experience gained by the institute has been actively utilized by other scientific institutions and enterprises, demonstrating its significant impact on the development of Ukrainian science and industry. The institute has collaborated with leading scientific centers and enterprises, fostering the advancement of innovative technologies in Ukraine. Moreover, the institute has actively participated in international research projects and established partnerships with global organizations specializing in automation and industrial innovation. These collabora-

tions have allowed the institute to integrate the latest scientific achievements into its developments, enhancing the efficiency and competitiveness of Ukrainian industries. The future development of the institute is closely tied to the implementation of artificial intelligence, digital transformation, and smart automation solutions, ensuring its continued contribution to technological progress.

Key words: *history of science and technology, electrical engineering, research work, automation, Institute of Automation, automation of industrial processes, Ukraine.*