

Додаткові матеріали по темі:
Історія розвитку інформаційних технологій в Україні.
Внесок України в розвиток технічних засобів промислової системотехніки.
http://www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/Impulse_u.html

Б.М.Малиновський.

ВІДОМЕ І НЕВІДОМЕ В ІСТОРІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

Київ. "Інтерлінк". 2004. –215 с.
http://www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/TXT/Malinovsky_Essay_im_ukr.pdf
http://www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/chBooks_u.html
http://ukrainiancomputing.org/chBooks_u.html

© Б.М.Малиновський, 2001

© Б.М.Малиновський, 2004

© Видавництво "Інтерлінк".

ОСНОВОПОЛОЖНИКИ ПРОМИСЛОВОЇ СИСТЕМОТЕХНІКИ

**Глава з книги Б.М.Малиновського "Відоме і невідоме в історії інформаційних
технологій в Україні", "Інтерлінк", 2004**

Унікальний "Імпульс"

У повоєнні роки в Радянському Союзі найважливіші науково-технічні проблеми (оволодіння атомною енергією, розвиток ракетобудування, космонавтики тощо) розв'язувалися шляхом створення потужних науково-виробничих центрів, забезпечених усім необхідним для досягнення поставленої мети, у тому числі належними соціальними умовами. Так виникали цілі міста, частина з яких, що мають відношення до військової техніки, була закрита для сторонніх очей.

Одним з прикладів такого роду є створення в Донбасі, в районі Лисичанська, у 1955-1965 рр. науково-виробничого центру хімічної промисловості. При цьому, крім найбільшого в світі хімкомбінату (нині СВО "Азот"), з'явилися проектні й технологічні інститути хіміко-технологічного профілю, конструкторське бюро з розробки засобів автоматики, а також спеціальне конструкторське бюро (СКБ) зі створення і впровадження керуючої обчислювальної техніки для хімкомбінату. Водночас створювалася сучасна міська соціальна структура, яка дала змогу залучити й закріпити кваліфіковані кадри. Так, у заново відбудованому Северодонецьку в 1956 році було створено філіал Московського СКБ-245 — провідної організації з обчислювальної техніки, паралельно розпочалося будівництво Северодонецького приладобудівного заводу (СПЗ), яке завершилося 1960 року. В умовах Северодонецька кадровий склад цих організацій і підприємств формувався практично суцільно з молодих фахівців — випускників вузів Москви, Ленінграда, Києва, Харкова, Львова, Таганрога, Одеси тощо. Винятком були кілька фахівців з Пензенської філії СКБ-245, які мали певний досвід практичної роботи в галузі обчислювальної техніки.

Вирішальним чинником, який визначив розвиток робіт, спрямованих на створення керуючої обчислювальної техніки, стала наявність складного об'єкта автоматизації — величезного хімічного комплексу, вивчення якого дало змогу зрозуміти у повному обсязі

завдання комп'ютерної автоматизації технологічних процесів. Цьому багато в чому сприяло керівництво Лисичанського хімкомбінату, яке надало неоціненну допомогу молодому колективу в створенні виробничої і соціальної бази. Молодь

працювала з азартом, бралася за, здавалося б, нерозв'язні завдання і, як правило, успішно з ними справлялася. Швидко визначився ряд талановитих розробників, які заклали основи інженерної школи в галузі проектування і виробництва обчислювальної техніки для керування технологічними процесами. Актуальність роботи визначила подальший розвиток філії, перетворення її в науково-дослідний інститут керуючих обчислювальних машин (НДІ КОМ), потім -- у науково-виробниче об'єднання "Імпульс", до складу якого увійшли НДІ КОМ, його філії та ряд підприємств.

Видатну роль у цьому відіграли директор філії Андрій Олександрович Новохатній та його заступник Владислав Васильович Резанов, що став науковим керівником виконуваних робіт. (Перші три роки директором філії був В'ячеслав Юрійович Толкачов.)

В основу науково-технічної політики вони відразу ж поклали ідею створення серійно-спроможних засобів керуючої обчислювальної техніки для різних (не тільки хімічних) об'єктів автоматизації. На її основі під керівництвом Резанова була згодом розроблена й реалізована концепція єдиної, функціонально повної агрегатної (модульної) системи технічних і програмних засобів керуючої обчислювальної техніки на базі єдиних конструктивно-технологічних рішень. Концепція передбачала можливість проектного компонування як технічних, так і програмних засобів для багаторівневих систем керування процесами будь-якої складності та призначення і залишилася незмінною донині. Структура інституту була приведена у відповідність із системотехнічною структурою створюваних технічних і програмних засобів, що дало змогу спеціалізувати підрозділи, підвищити професіоналізм співробітників і виявити по-справжньому талановитих фахівців. Велика увага була приділена розробці так званих пристроїв зв'язку з об'єктом ПЗО, які забезпечують знімання даних про процес, передачу їх для обробки в обчислювальну машину й видачу сигналів для керування виконавчими механізмами. Такий підхід існував протягом більш ніж тридцяти років і цілком себе виправдав, оскільки забезпечив створення повного комплексу засобів системотехніки, тобто засобів для побудови найрізноманітніших інформаційно-керуючих систем для технологічних процесів і об'єктів енергетики. Починаючи з 1965 року попит на них починає зростати у геометричній прогресії. Технічні засоби, розроблені в Сєверодонецьку, вироблялися на 18-ти великих заводах Радянського Союзу. НВО "Імпульс" стало основним виконавцем найбільших союзних народногосподарських і оборонних програм, що потребувало розвитку науково-технічних і виробничих потужностей "Імпульсу".

До 1985 року в НВО та його філіях працювало 12 тисяч співробітників. Кількість створених у промисловості та енергетиці систем з використанням техніки, розробленої в "Імпульсі", до цього часу перевалило за десять тисяч. Близько тисячі проектних КБ і НДІ стали партнерами-абонентами, з котрими НВО "Імпульс" взаємодівав при створенні систем керування. Це дало змогу точніше визначити вимоги до засобів комп'ютерної автоматизації, ґрунтовно підвищити їхній технічний рівень, завоювати високий авторитет в одному з найактуальніших напрямів науки і техніки.

Як наслідок — зі скромної філії, призначенням якої була комп'ютерна автоматизація Лисичанського хімкомбінату, виросла потужна організація, що забезпечила своїми розробками оснащення багатьох тисяч керуючих систем, створених у 60-і, 70-і та 80-і роки в колишньому СРСР. Так у Донбасі, поряд з центром хімічної промисловості, з'явився центр вітчизняної системотехніки, покликаний до життя самовідданою працею чудового молодого колективу.

Було б, однак, несправедливо вважати це заслугою тільки цього колективу. Одним з керівників будівництва й директорів Лисхімбуду був Геннадій Іванович Вілесов. Людина прогресивних поглядів, він уже в той час (1954 р.) зумів поєднати в одне ціле розвиток хімічної промисловості з розвитком автоматики та обчислювальної техніки. В результаті

саме за його ініціативою було прийнято рішення уряду про створення при Лисхimbуді в м.Сєверодонецьку філії Московського СКБ-245 і приладобудівного заводу. Дуже велику допомогу філії у своєчасному забезпеченні колективу, що швидко зростав, житлом (по 200 квартир на рік) надав головний будівельник Сєверодонецька Петро Пилипович Новиков.

На початку "перебудови" на базі НВО "Імпульс" було організовано Акціонерне товариство АТ "Імпульс". На своєму більш як 30-річному шляху колектив "Імпульсу" працював подібно до чудово злагодженого оркестру, провідні музиканти котрого віртуозно володіють своїми інструментами і у спільній грі створюють музичні шедеври. Саме такою була невелика група провідних фахівців (я називав її "могучою кучкою" за аналогією з тією, що була в історії музичного мистецтва), яка сформувала "Імпульс" ще в роки його становлення, і зуміла в умовах глибокої провінції здійснити, здавалося б, неможливе -- зібрати і згуртувати навколо себе багатотисячний колектив однодумців, захоплених однією метою -- створювати і постійно вдосконалювати засоби комп'ютерної автоматизації технологічних процесів і об'єктів енергетики, в тому числі таких відповідальних і складних, як атомні станції. Понад тридцять років самовідданої і натхненної роботи Сєверодонецького "Імпульсу" були віддані створенню засобів системотехніки 1-го, 2-го, 3-го і 4-го поколінь, і все це на одному подиху, працюючи, не покладаючи рук.

"Могуча кучка" зуміла об'єднати особисті інтереси кожного фахівця, який входив до неї, загальною метою, що дало змогу зберегти єдність і цілеспрямованість робіт колективу "Імпульсу" на всьому шляху його розвитку.

Таке стало можливим тому, що "могучу кучку" очолювали лідери, які справою довели своє право на таке становище. У цьому знову ж таки проявилася унікальна риса в розвитку "Імпульсу": такими людьми стали не прислані "згори" керівники з високими званнями, а власні фахівці, що виростили з "могучої кучки". До них належить незмінний директор "Імпульсу" Андрій Олександрович Новохатній і незмінний науковий керівник Владислав Васильович Резанов.

Саме вони зуміли спрямувати колектив на розробку засобів системотехніки, створити й постійно підтримувати атмосферу творчості, відповідальності, найвищої самовіддачі.

Свого часу академік С.О. Лебедев, директор Московського інституту точної механіки та обчислювальної техніки АН СРСР, основоположник вітчизняного комп'ютеробудування, іронізував: "А у нас в інституті розподіл праці — одні пишуть дисертації, а інші роблять машини".

Сам Лебедев ніколи не захоплювався писанням статей і книжок, він передусім "робив машини" — одну за одною, і кожна була шедевром вітчизняної техніки.

За всі роки існування "Імпульсу", який розробив чотири покоління засобів системотехніки, його співробітниками були захищені дві кандидатські дисертації, але це аж ніяк не свідчить про слабку кваліфікацію його фахівців. Кожний з "могучої кучки" мав усі підстави претендувати на науковий ступінь кандидата або доктора наук. Вони поступилися цим, вважаючи, що їхня справа — робити машини!

Багато вихідців з "Імпульсу" (але не з "могучої кучки" — вона зберігалася впродовж усіх років), потрапивши в умови роботи звичайних науково-дослідних та інших установ, не тільки захищали дисертації і отримували високі наукові звання, а й ставали керівниками високого рангу. У цьому плані "Імпульс", незважаючи на відсутність у ньому докторів наук і академіків, відігравав роль унікальної наукової та інженерної школи.

Не можна сказати, що співробітники "Імпульсу" були обділені нагородами. Їх нагороджували, але тільки за ті роботи, в яких брали участь виконавці від інших організацій, що представляли їх до нагородження. Основний колектив "Імпульсу" працював, не намагаючись отримати якнайбільше нагород і премій, -- і в цьому теж була його унікальність. Головною нагородою для інженерів, техніків, робітників "Імпульсу" була радість творчості, почуття причетності всього колективу до дуже важливої і потрібної для країни

роботи.

Не треба думати, що ці люди були аскетами. Зовсім навпаки! Сама обстановка в тільки-но відбудованому за першокласним проектом місті сприяла активному і насиченому життю. У ньому було все необхідне для занять спортом і проведення спортивних змагань, для виступу артистичних колективів, просто для відпочинку городян. І це теж дуже сприяло стабільності "Імпульсу".

Важливе значення мала підтримка з боку Мінприладу. Його міністр К.М. Руднєв, прихильник вітчизняного шляху розвитку засобів системотехніки, повірив у сили й можливості Северодонецька і всіляко допомагав дослідникам. Підтримувала їх і головна наукова організація Мінприладу - Інститут проблем управління. Останній не стільки забезпечував наукове керівництво (в "Імпульсі" завжди жили "своїм розумом"), скільки сприяв залученню його до найважливіших, забезпечених фінансами і всім необхідним робіт, що дуже допомогло тим, хто жив і працював "далеко від Москви".

Важкий початок

Варто нагадати, що в 50-і роки обчислювальна техніка ще була екзотикою, одиничні екземпляри ЕОМ створювалися у секретних лабораторіях, як кажуть, з нуля, а перша серійна універсальна цифрова обчислювальна машина "Урал-1", розрахована на широке використання, ще тільки почала випускатися у Пензі. Інформації про світовий досвід комп'ютерної автоматизації технологічних процесів (а саме для цього створювалася філія) практично не було. Поняття про програмне управління ще тільки складалося, а засоби промислової автоматики базувалися на аналоговій обчислювальній техніці, яка використовувала електромеханічні й пневматичні пристрої. Природно, стандартних промислових датчиків для визначення параметрів фізичних і хімічних процесів, а також стандартних виконавчих органів теж не було. Якщо врахувати, що Лисичанська філія СКБ-245 у перші роки не мала будь-якої виробничої бази, то картина стане повною.

Перед колективом філії постало чимало запитань: що автоматизувати, навіщо і за допомогою яких технічних засобів?

Базовими на Лисичанському хімічному комбінаті були виробництва аміаку та азотної кислоти. Дослідженням цих двох об'єктів на предмет ефективної їх автоматизації і використання обчислювальної техніки (яку ще потрібно було створити!) і зайнялися співробітники філії. Їх активно підтримало керівництво хімкомбінату, зацікавлене у вирішенні цього завдання. Співробітники філії почали досліджувати основні технологічні процеси аміачного виробництва з тим, щоб алгоритмізувати їх, обрати способи керування, визначити вимоги до технічних засобів системи. Цей етап роботи колективу збігся з періодом створення раднаргоспів. Філія СКБ-245 була перетворена на Лисичанську філію Київського інституту автоматики (ЛФІА). В цьому статусі вона залишалася формально до 1963 року, коли була перетворена на Северодонецький науково-дослідний інститут керуючих обчислювальних машин (НДІКОМ). На цей час у ньому вже працювало понад 600 чоловік. Багаторазові передачі філії з однієї організації до іншої (якийсь час вона була підпорядкована Северодонецькому управлінню хімічної промисловості), природно, заважали роботі, але постійна підтримка керівництва хімічного комбінату дала змогу колективу в ці роки активно працювати і створювати систему "Автодиспетчер".

Насамперед був складений (у першому наближенні) алгоритм керування, що дало змогу визначити параметри керуючої машини. Ідея будувати її на електронних лампах була відкинута відразу через ненадійність елементної бази. Напівпровідникова техніка тільки починала свій переможний хід. Основою стала система тритактних ферит-діодних елементів, створених у лабораторії професора Л.І. Гутенмахера в Московському всесоюзному НДІ технічної інформації і вдосконалених у Пензенській філії СКБ-245, звідки Резанов, переїжджаючи до Северодонецька, привіз два великі ящики таких елементів і масу ідей щодо їх розвитку і використання.

"Це була примітивна техніка, — згадував Владислав Васильович. — В елементах як вентилі використовувалися селенові шайбочки через відсутність у той час напівпровідникових діодів. Проте ці елементи були нами доведені до рівня, необхідного для того, щоб розпочати роботу зі створення керуючої машини. Варто сказати, що саме в цей час народилася ідея агрегатної побудови машини. Розробники розуміли, що їм відомий тільки стартовий комплект завдань, яких у такому великому і складному виробництві при його розвитку може бути дуже багато. Тому машина повинна мати модульну структуру, яка давала змогу нарощувати ресурси: пам'ять, кількість вхідних і вихідних сигналів тощо. Ці ідеї не були цілком реалізовані в системі "Автодиспетчер", але враховані згодом. Дуже важливо було вирішити, як взяти інформацію з об'єкта. Адже про жодні стандартні сигнали тоді не йшлося. Половина вимірювальних приладів надійшла з Німеччини в комплексі з репараційним хімічним устаткуванням. Тому довелося розробляти індивідуальні перетворювачі для кожного типу вторинних приладів. Про отримання інформації безпосередньо від первинних датчиків можна було тільки мріяти. Усе це виливалося у величезний фронт робіт, які треба було здійснити за три роки. Одночасно створювалася виробнича база, приймалися на роботу співробітники, закуповувалося устаткування і т.д. Незважаючи на це, розробка системи "Автодиспетчер" була виконана в строк. З 1965 р. почалася її дослідна експлуатація. В 1967 р. система була введена в цілодобову експлуатацію і пропрацювала на комбінаті понад 24 роки (природно, з необхідною модернізацією).

У процесі роботи над системою "Автодиспетчер" виявилось ще кілька найважливіших моментів, пов'язаних з тим, що досліджувався розроблений на величезній території складний технічний комплекс, який включав багато взаємозалежних об'єктів керування.

З'ясувалося, що завдання керування можна розділити на три групи: перша група пов'язувалася з проблемою первинної обробки інформації перед передачею її у керуючу машину; друга — зводилася до програмного керування об'єктами з метою оптимізації технологічних процесів, які відбуваються в них; третя стосувалася координації роботи об'єктів виробничого процесу. Звідси народилася ідея створення трирівневої системи технічних засобів для оперативного управління складними виробництвами (СОУ-1). Другий висновок, зроблений тоді, полягав у тому, що потрібна єдина система технічних і програмних засобів від датчика до виконавчого механізму, розроблена на основі єдиної системи стандартів. Завдяки їй можна було б проектним шляхом комплексувати різні системи управління (і зовсім не обов'язково тільки в хімічній промисловості). Винаходити технічні й програмні засоби для кожного об'єкта управління неприпустимо. Тому СОУ-1 була задумана як трирівневий комплекс технічних засобів для управління різними процесами.

У період створення системи "Автодиспетчер" у НДІКОМ паралельно виконувалася розробка машини "Автооператор" для так званого прямого цифрового управління. Справа в тому, що при первинній обробці інформації виникають завдання регулювання (стабілізації) процесів, що виконувалися (і продовжують в основному виконуватися зараз) аналоговими регуляторами. На деяких об'єктах кількість автономних контурів регулювання сягає кількох десятків. Водночас пряме цифрове регулювання за будь-якими законами (багатоканальне, пропорційне, зв'язане і т.ін.) можна здійснити від однієї машини шляхом використання відповідних програм. Ця ідея була реалізована в машині "Автооператор" (вперше в Україні й колишньому Радянському Союзу). За об'єкт управління було обрано установку концентрування міцної азотної кислоти Чорноріченського хімзаводу Нижньгородської області, де якісне регулювання за непрямыми параметрами давало змогу значно поліпшити характеристики кінцевого продукту — ракетного палива.

Випробування "Автооператора" відбувалися на одній колоні, оснащений необхідними датчиками і виконавчими механізмами. Була забезпечена робота кількох контурів регулювання, пуск і зупинка колони.

Випробування показали, що система управління з обчислювальним комплексом як центральним регулятором забезпечує необхідну якість регулювання основних параметрів

процесу й успішно справляється із завданням пуску і зупинки колони концентрування. Однак регулярній експлуатації заважали не досить надійні виконавчі механізми. Майже половина всіх несправностей припадала на них. Надалі протягом тривалого часу "Автооператор" використовувався для проведення дослідних робіт на колоні.

Це був перший вітчизняний досвід створення системи прямого цифрового регулювання (управління) технологічними процесами безупинної і дискретної дії.

Паралельно з "Автодиспетчером" і "Автооператором" було розроблено ряд аналогових обчислювальних машин типу "Порадник майстра", які вдалося успішно впровадити на кількох металургійних підприємствах. Усі ці роботи дали для колективу філії імпульс, щоб перейти від створення по суті унікальних (що не тиражуються) систем до розробки системних засобів масового застосування.

Перший успіх

Ще до завершення робіт над "Автодиспетчером" у філії почали розробку трирівневої багатомашинної системи для оперативного управління процесами в промисловості СОУ-1, яка претендувала на широке впровадження і була розрахована на серійне виробництво. Структура та архітектура системи випереджали свій час. Вони були визначені на основі аналізу завдань управління таким складним, територіально розосередженим, великотоннажним виробництвом, як виробництво аміаку. Згадані вище три рівні управління потребували створення багатомашинного комплексу. До складу системи ввійшли три машини. Машина первинної переробки інформації (МПШ) призначалася для збирання, нормалізації і первинної переробки інформації, реєстрації та видачі місцевому оперативному персоналу миттєвих і розрахункових значень параметрів керованого процесу, а також тенденцій їхньої зміни. Власне кажучи, це був промисловий контролер на технологічній базі того часу.

Для другого рівня управління призначалася керуюча машина КМ-1.

Створення координуючої обчислювальної машини КОМ-1 збіглося за часом з появою в Інституті кібернетики машини "Днепр-2" та інформації про систему IBM-360. Тому роботи над КОМ-1 не отримали належного розвитку. Але основною причиною припинення цих робіт стало те, що промислові підприємства не були готові до використання потужних керуючих машин. Система СОУ-1 загалом випередила свій час. Сєверодонецьким приладобудівним заводом було випущено кілька сотень машин МПШ-1 і КМ-1, які використовувалися в системах управління різними об'єктами й успішно працювали протягом двох десятиліть. Остання машина КМ-1 була демонтована всього 10 років тому.

Філія переростає в інститут

Розробка СОУ-1 потребувала величезних зусиль молодого колективу, й треба віддати йому належне — він досяг успіху. На Сєверодонецькому приладобудівному заводі почався промисловий випуск засобів системотехніки для управління технологічними процесами. На відміну від обчислювальних машин загального призначення, що випускалися у той час, керуючі машини мали структурні та архітектурні особливості, які підвищували надійність їхньої роботи. Вони включали в себе великий комплекс пристроїв зв'язку з об'єктом, оператором тощо, які на той час ніким не розроблялися і не випускалися. Творці СОУ-1 були змушені самі здійснити їхню розробку, що вони й зробили, ставши піонерами у цій галузі.

Нагадаємо, що в той час було практично відсутнє промислове виробництво більш-менш досконалих електромеханічних пристроїв для введення-виведення інформації. Те, що вироблялося, потрапляло до обмеженого кола організацій, а купити щось за кордоном було неможливо.

Тому доводилося здійснювати розробку і освоєння таких електромеханічних пристроїв самостійно. Наприклад, для машини КМ-1 були розроблені стрічковий перфоратор ПЛ-80, двоколірний друкувальний пристрій на нескінченному бланку (до речі, він вийшов дуже зручним для реєстрації технологічних параметрів), зчитувач з перфострічки СП-3 та

інші. Ці вироби були освоєні промисловістю і зажили самостійним життям. Наприклад, перфаторів ПЛ-80 і ПЛ-150 було випущено понад сотні тисяч. Вони виявилися єдиними в СРСР вивідними пристроями високого класу і випускалися масово до початку 90-х років.

Цікава історія їхнього створення. Співробітники філії ознайомилися на одній з виставок з перфаторами шведської фірми Facit, що працюють зі швидкістю 100 рядків/сек. На жаль, кінематика пробивного механізму виявилася недоступною для нашої технології. Була запропонована своя кінематика, яку розкритикували фахівці Московського НДІ лічильних машин. Це не засмутило розробників, і вони зуміли створити перфаторний механізм, здатний працювати зі швидкістю 150 рядків/сек. Вони просто не знали, що "цього не можна зробити", як тоді вважалося, і спокійно впоралися із завданням у рамках можливостей вітчизняної технології. Випуск цих виробів став одним з профільних напрямів роботи Сєверодонецького приладобудівного заводу.

Згадані розробки виявилися колосальною школою для молодого колективу. У цей час формувалося чітке уявлення про галузь спеціалізації філії, уточнювалися вимоги до техніки та ідеології її створення, формувалася організаційна й технологічна структура філії, оснащувалося дослідне виробництво і, найголовніше, відбувалася кристалізація керівного складу, перевіреного на практичній роботі. Та головне - - передача виробів для серійного виробництва на Сєверодонецький приладобудівний завод означала зовсім новий рівень технічної документації і відповідальності за її якість. Це була серйозна школа, яка дала змогу вийти на масове виробництво розробок філії, що вселило в розробників впевненість у своїх силах і визначило відповідне ставлення до них з боку інших. У 1964 р. філія була передана до Міністерства приладобудування, засобів автоматизації та систем управління і перетворена у Науково-дослідний інститут керуючих обчислювальних машин НДІКОМ.

Восьмирічний шлях розвитку колективу не був безхмарним. Коли в 1959 р. під час організації раднаргоспів, філію було передано до тільки-но організованого Київського інституту автоматики Держплану УРСР, вона позбавилася і фінансування, і керівництва. Обчислювальна техніка в інституті перебувала у зародковому стані, і філія фактично була напризволяще. Потім відбулося ще кілька передач, зокрема до Луганського і Донецького раднаргоспів. Нарешті, в 1963 р. філію знову підпорядкували Сєверодонецькому управлінню хімічної промисловості. Цього разу теж припинилося фінансування і матеріальне забезпечення робіт з обчислювальної техніки. Власне, йшлося про виживання колективу. Тільки завдяки героїчним зусиллям директора філії А.О.Новохатнього вона перейшла у підпорядкування Міністерства приладобудування, засобів автоматизації та систем керування, де була перетворена у Науково-дослідний інститут. "Тому історія робіт того часу — це історія боротьби за виживання,— згадував В.В. Резанов. Самостійність розвитку була єдиним корисним для колективу чинником у ці роки, оскільки це згуртувало його і змусило працювати з максимальною віддачею".

Вимушене рішення

У середині 60-х років перед розробниками комп'ютерної техніки в СРСР постала проблема вибору перспективної структури та архітектури засобів обробки інформації третього покоління. Саме в цей час у Радянському Союзі було прийнято рішення, яке позбавило вітчизняну обчислювальну техніку власного шляху розвитку: за основу для розробки в країнах РЕВ єдиної системи електронних обчислювальних машин (ЄС ЕОМ) була прийнята структура й архітектура Системи ІВМ 360. Це рішення, яке не враховувало думки фахівців, призвело до величезних невинуватених витрат і створення серії обчислювальних машин, котрі застаріли, не виробивши свого ресурсу. Використання структури й архітектури Системи ІВМ 360 у керуючій техніці перетворювало її на звичайну обчислювальну техніку. Це довело подальші події.

НДІКОМ приступив до розробки комплексу технічних засобів третього покоління, аналогічного за структурою СОУ-1, застосовувавши у процесорах базову систему інструкцій та

інтерфейси периферійних пристроїв Системи 360. Розробники розуміли, що на той момент вони не можуть розраховувати на вітчизняну мікроелектроніку, тому розробку здійснювали у два етапи. Перший реалізовувався на технологічній базі обчислювальних систем другого покоління і включав три моделі обчислювальних комплексів: М-1000, М-2000 і М-3000. При цьому модель М-1000 призначалася для розв'язання задач першого (нижчого) рівня управління і не потребувала потужної архітектурної підтримки, закладеної у Системі ІВМ 360. Тому в ній була запропонована власна спрощена система інструкцій процесора і, отже, оригінальне програмне забезпечення. Моделі М-2000 і М-3000 мали структуру й архітектуру Системи ІВМ 360 з відхиленнями, пов'язаними з можливостями елементно-технологічної бази, доступної вітчизняній промисловості. При цьому всі моделі оснащувалися загальним спектром периферійних пристроїв, серед яких значне місце належало засобам зв'язку з об'єктом. Другим етапом розвитку цієї системи стали досконаліші комплекси М-6000, М-4030. За первісним задумом, ЕОМ М-1000, М-2000 і М-3000 розглядалися як агрегатна система засобів обчислювальної техніки АСОТ і входили до складу державної системи приладів (ДСП), яка формувалася в ті роки і була призначена для вирішення насамперед завдань управління в народному господарстві країни. Йшлося про створення і виробництво найширшого спектра устаткування: датчиків, вимірювальних пристроїв, виконавчих механізмів, агрегатних засобів обчислювальної техніки і т. ін., необхідних для того, щоб проектним шляхом створювати будь-які системи для управління народногосподарськими об'єктами. Це формувало гігантський ринок продукції приладобудування.

НДІКОМ був призначений головною організацією зі створення і виробництва АСОТ. Це збіглося за часом з прийняттям іншого рішення, яке стосувалося створення системи резервування пасажирських місць у московському авіавузлі Аерофлоту. Тому першою сферою застосування обчислювальних комплексів М-2000, М-3000 системи АСОТ стали не технологічні об'єкти, а система резервування місць на авіалініях Аерофлоту "Сирена". З 1973 до 1998 р. "Сирена" "перевезла" понад 100 млн. пасажирів. Власне кажучи, вона стала першою в СРСР системою масового обслуговування глобального характеру, яка включала сотні термінальних станцій (робочих місць касирів), десятки центрів обробки й комутації повідомлень, розкиданих по всьому Радянському Союзу, які взаємодіяли з Московським центром резервування місць на авіалініях Аерофлоту. Розробники системи зустрілися з великими труднощами: порівняно скромними обчислювальними потужностями, незадовільними через перешкоди лініями зв'язку, транзисторною елементною базою другого покоління, нечіткими уявленнями про необхідні функціональні параметри системи. При цьому необхідно було в стислі строки створити і ввести в експлуатацію гігантський апаратний монстр (тільки апаратних шаф у системі було більше 1000 шт.) з високою надійністю функціонування. "Іноді здавалося, що це завдання не піддається вирішенню у принципі.

Лише завдяки ентузіазму розробників з Інституту проблем управління (Москва), з НДІКОМ та ін. воно все ж було успішно вирішене", — згадував В.В. Резанов. Головним конструктором системи "Сирена" був В.О. Жожикашвілі (ІПУ).

НДІКОМ виконував функції головного інституту з проектування системи й зберігав усі системні й технологічні стандарти, що забезпечують єдність технічних і технологічних рішень. На прикладі розробки "Сирени" формувався досвід управління великими промисловими проектами, який згодом відіграв вагомий роль і став для НДІКОМ трампліном для стрибка у комп'ютерну промисловість. Кілька сотень великих обчислювальних комплексів були впроваджені на ряді оборонних і народногосподарських об'єктів.

Повернення у системотехніку

Результатом виходу на всесоюзний рівень у процесі роботи над "Сиреною" стало утворення Науково-виробничого об'єднання НВО "Імпульс" у складі НДІКОМ і

Сєверодонецького приладобудівного заводу (1972 р.).

Перед об'єднанням постало завдання створення досконаліших засобів системотехніки на базі міні-ЕОМ, великого комплексу засобів зв'язку з об'єктами і програмним забезпеченням, орієнтованим на завдання управління. Попередній досвід дав змогу розробникам намітити основні параметри технічних засобів. У частині базової обчислювальної машини вони багато в чому збіглися з характеристиками американської міні-ЕОМ фірми Hewlett-Packard HP2116, яка тільки-но з'явилася. Лістинг одного з варіантів операційної системи HP2116, що потрапив до рук розробників, остаточно визначив вибір архітектури нової міні-ЕОМ "Параметр", яка стала прообразом відомої ЕОМ М-6000. При цьому не йшлося про повне копіювання американської машини. Прийнята була тільки базова система інструкцій процесора і структура операційної системи. Розробники розуміли, що будь-яке копіювання без взаємодії з іноземною фірмою, що веде системні стандарти, безперспективне. Тому розробка виконувалася зовсім самостійно на вітчизняній елементній базі і компонентах. Для "Параметра" було розроблено стандарт на інтерфейс зв'язку процесора з периферією, який мав ефективно розв'язувати проблему комплексування пристроїв зв'язку з об'єктом і зв'язок з іншими зовнішніми пристроями.

У результаті була розроблена система модульних технічних і програмних засобів, яка давала змогу проектним шляхом створювати найширший діапазон систем керування та обробки інформації від найпростіших до багатомашинних, розподілених територіально програмно-технічних комплексів для управління процесами. Цю систему і назвали М-6000 АСОТ-М. Мінприлад залучив до виробництва комплексів М-6000 ще два заводи — Київський ОКМ і Тбіліський КОМ. Протягом двох років виробництво комплексів було доведено до кількох тисяч замовлених конфігурацій на рік. Наявність модульного процесора поряд з розвинутими пристроями зв'язку з об'єктом, що давали змогу працювати з усім спектром стандартних сигналів Державної системи приладів, засоби спілкування оператор-система, разом із запропонованою користувачу технологією проектування і комплексування конкретних систем керування, поставили комплекси М-6000 поза конкуренцією.

Робота над системою М-6000 заклала основи технічної політики НДІКОМ на багато років. У цей період НДІКОМ активно взаємодіє з більш як тисячею проектних інститутів і конструкторських бюро, які здійснювали проекти створення і реконструкції народногосподарських та оборонних об'єктів, а також з організаціями, де використовувалися комплекси М-6000. Почався масовий запуск систем в експлуатацію. До 1976 року кількість впроваджених систем перевищила 5000. Ця обставина в черговий раз "врятувала" НДІКОМ. Справа в тому, що в цей час міжурядовою комісією з обчислювальної техніки країн РЕВ була розроблена програма створення Системи малих електронно-обчислювальних машин СМ ЕОМ (за аналогією з уже реалізованою програмою ЄС ЕОМ). Була сформована Міжнародна рада головних конструкторів СМ ЕОМ, на чолі якої став Б.Н. Наумов — директор ІНЕКМ (Москва). Головним відомством з цього напрямку призначається Мінприлад СРСР. На першому етапі Рада головних конструкторів СМ ЕОМ однозначно обирає політику копіювання моделей PDP американської фірми DEC.

"Рішення про переорієнтацію на копіювання міні-ЕОМ фірми DEC приймалося Мінприладом і Міжурядовою комісією з обчислювальної техніки країн РЕВ без нашої участі, — писав мені В.В. Резанов. — Здавалося б, питання було вирішено остаточно. Тоді я, Костелянський Володимир Михайлович і співробітник НДІКОМ Бубьонов Юрій Федорович написали і вручили міністру приладобудування Рудневу Костянтину Миколайовичу доповідну записку-протест, підкресливши, що ми вже маємо те, що сподіваємося отримати в РЕВ через кілька років, і можемо загубити лідерство. На жаль, копія доповідної не збереглася. Здійнявся великий шум, було більше десяти нарад і безліч скандалів. На місце усе поставив міністр, який повірив у спроможність самостійного розвитку вітчизняної техніки. Він підтримав протест НДІКОМ проти запропонованої ідеології у галузі керуючої техніки в СРСР і РЕВ. Це було непросте рішення. На користь

системи М-6000 і НДІКОМ свідчило й те, що розпочалося масове впровадження комплексів, багатосерійне виробництво цієї техніки, величезна кількість проектів автоматизації із застосуванням М-6000, у тому числі й підприємствами Мінприладу. Знехтувати цим означало відмовитися від ідеї самостійного розвитку вітчизняної техніки. З іншого боку, виникало побоювання, що НДІКОМ може не впоратися із зростаючим навантаженням. Тому було прийнято соломонове рішення, яке міністр інтерпретував у такий спосіб: "У нас під час війни успішно використовувалися два типи винищувачів, два типи танків, і це не заважало, а тільки допомагало перемозі, — так і в СМ ЕОМ повинно бути дві лінії розвитку — лінія М-6000 і лінія копіювання моделей PDP фірми DEC".

Головний конструктор комплексу М-6000 В.В. Резанов став заступником генерального конструктора СМ ЕОМ з цього напрямку, а НДІКОМ (уже НВО "Імпульс") став одним з учасників програми створення СМ ЕОМ, ввівши своїх представників в усі технічні органи Ради головних конструкторів. Відтоді всі наступні розробки лінії М-6000 одержували назву СМ (СМ-1, СМ-2, СМ-1210, СМ-1634). Головною втратою для НДІКОМ стало тоді виведення його розробок з-під дії стандартів ДСП (для СМ ЕОМ передбачалася своя система, яку ще потрібно було створити). Таким чином, виграш для НВО "Імпульс" був у тому, що з'явилася можливість продовжувати роботи, зберегти ринок споживачів і колектив інституту.

"Але з цього моменту "Імпульс" працював у режимі жорсткої конкуренції у РЕВ, — продовжує В.В. Резанов, — і не програв жодного раунду. До речі, така конкуренція здорово нас стимулювала, що йшло на користь справі. Життя розставило все на свої місця. Те, що було напрацьовано в ті роки, — величезний фронт впроваджених систем, які базувалися на нашій техніці, і тепер є основою нашого існування у ці нелегкі роки. Ми й зараз працюємо в жорстких конкурентних умовах, але вже не всередині країни й не в РЕВ, а в режимі конкуренції на українському ринку з головними світовими фірмами, і поки це вдається".

Нема лиха без добра!

Ситуація, що склалася, зумовила формування в "Імпульсі" нового напрямку робіт. Річ у тім, що ще в шістдесяті роки у справі розвитку ДСП, особливо в роботі над системою "Сирена", НВО "Імпульс" тісно співробітничало з московським Інститутом проблем керування (ІПК). У середині сімдесятих років цей інститут став учасником розв'язання великої народногосподарської проблеми, пов'язаної з розширенням пошуку природних ресурсів на території СРСР. При цьому виникла необхідність швидкісної обробки результатів пошуку родовищ газу й нафти (даних сейсморозвідки та аналізу знімків Землі з Космосу), що без обчислювальної техніки надвисокої продуктивності зробити було неможливо. Діюче в ті роки ембарго на продаж в СРСР західної комп'ютерної техніки виключало можливість купівлі ЕОМ продуктивністю від 200 мільйонів до одного мільярда операцій на секунду. Тим часом ІПК мав певні напрацювання щодо принципів паралельних обчислень і побудови комп'ютерних систем паралельної обробки інформації. Саме ця обставина, а також традиційне співробітництво ІПК і НВО "Імпульс" зумовили те, що спеціальною постановою уряду розробку надпродуктивних обчислювальних комплексів доручили "Імпульсу".

Роботу виконали у стислий строк — усього за 4 роки, при повній відсутності в "Імпульсі" практичних заділів з цього напрямку. Так був започаткований новий напрям робіт зі створення обчислювальних програмно-перебудовуваних структур (ПС). Така назва відповідала внутрішній організації мультипроцесорних обчислювальних засобів надвисокої продуктивності. Далі це поняття було поширене на програмно-технічні комплекси для керування процесами, але тут уже йшлося про автоматичну перебудову структури програмно-технічних комплексів залежно від вимог, які ставляться до систем, у тому числі при виникненні аварійних ситуацій.

Для великосерійного виробництва нової надпродуктивної техніки у Северодонецьку почали терміново будувати третю чергу приладобудівного заводу. НВО "Імпульс" став активним

учасником по-справжньому великої програми робіт.

Нове покоління засобів системотехніки

Однією з основних особливостей технічної політики в НВО "Імпульс" було правило: кожне наступне покоління керуючих комплексів повинне мати "родзинку", здатну привернути увагу користувача. Так, при розробці комплексу М-7000, який успадкував сферу застосування від М-6000, з метою підвищення надійності його роботи була реалізована ідея двопроцесорної організації центрального обчислювача. Ідея мультипроцесорності народилася у НДІКОМ на початку сімдесятих років і була реалізована в усіх наступних розробках НВО "Імпульс". Висока надійність таких програмно-технічних комплексів давала змогу використовувати їх для прямого керування навіть такими важливими і небезпечними об'єктами, як атомні енергоблоки (за високі надійні параметри комплекс М-7000 був удостоєний золотої медалі Лейпцизького міжнародного ярмарку). Успішне впровадження комплексів М-7000 у народному господарстві вивели "Імпульс" у перші ряди претендентів на участь у роботах зі створення електронної системи суддівства Олімпійських ігор "Олімпіада-80" у Москві. Проектування, постачання устаткування, монтаж і налагодження виконувалися у високому темпі. В результаті до початку олімпіади була побудована багатомашинна система суддівства змаганнями, яка ефективно працювала впродовж Олімпійських ігор.

У цей період створюються моделі СМ-1, СМ-2, СМ-1634, СМ-1210 для первинної переробки інформації. СМ-2, які було використано в системі суддівства Олімпіади-80, стали наступниками машин М-6000 і М-7000. Таким чином, було досягнуто наступності у проектах розвитку і реконструкції народногосподарських і оборонних об'єктів, орієнтованих на продукцію НВО "Імпульс". Промисловість передала на об'єкти близько 17 тисяч нових комплексів, з яких понад 10 тисяч були використані в системах керування процесами, — явище для того часу безпрецедентне. Найширше ця техніка впроваджувалася в системах енергетичного і військового призначення. Досить сказати, що тільки на космодромі Байконур використовувалося понад 100 згаданих комплексів.

До цього часу належить широкий фронт робіт з розвитку і удосконалення номенклатури модулів зв'язку з об'єктом, дисплейної техніки, засобів введення-виведення інформації. Пристрої зв'язку з об'єктом стали атестуватися як засіб вимірювання, що означало перехід програмно-технічних комплексів у нову якість. Були розроблені й освоєні промисловістю алфавітно-цифрові дисплеї СІД-1000 і станція обробки графічних даних "Сігда". Ці новинки, як і попередні, народжувалися всередині системних розробок. Так, робоча станція обробки графічних даних з'явилася всередині створюваної в "Імпульсі" системи автоматизованого проектування багат шарових друкарських плат і гібридних мікросхем з пропускною здатністю до 100 типів блоків на місяць. Розробка виявилася вдалою і була запущена в серію.

При такому широкому фронті розробок і взаємодії з 18 заводами-виробниками і більш як тисячею організацій-проектувальниць різних систем нічого було й думати про успіх без вирішення питань уніфікації і стандартизації як основи системотехнічних, конструкторсько-технологічних і організаційних рішень. Це змусило розробити і впровадити в "Імпульсі" ряд систем автоматичного проектування і комплексної системи керування якістю. На той час до складу "Імпульсу" входили НДІКОМ, СПЗ, Навчально-обчислювальний центр (з пропускною здатністю 3500 чоловік на рік), Волгоградське проектно-конструкторське бюро і відділ в Обчислювальному центрі Сибірського відділення Академії наук СРСР (загальна кількість співробітників - 12000). У НВО "Імпульс" сформувався галузевий патентний фонд з обчислювальної техніки, і воно стало базовим зі стандартизації.

Усі згадані напрями діяльності й розробки виникали в "Імпульсі" як послідовність дій, необхідних при вирішенні практичних народногосподарських завдань, а не як здійснення висунутих кимось ідей. У 70—80-х роках майже сто відсотків робіт НВО

"Імпульс" виконувалися за постановами ЦК КПРС та уряду. Природно, "Імпульс" мав можливість у цей час впливати на формування народногосподарських планів, будучи вже досить авторитетною організацією.

На вершині

Повертаючись до створення високопродуктивних геофізичних комплексів, які отримали назву ПС-2000 і ПС-3000, слід зазначити, що в цій розробці "Імпульс" впритул підійшов до створення власної елементної бази, а це диктувалося необхідністю досягти швидкості в 1 мільярд операцій на секунду. Це завдання було реалізовано в комплексі ПС-2100, продуктивність якого становила 1,5 мільярда операцій на секунду.

Перед цим, 1981 року, держкомісії було представлено геофізичний обчислювальний комплекс ПС-2000 з продуктивністю 200 мільйонів операцій на секунду, побудований за принципом "багато потоків даних — один потік команд". Він мав до 64 процесорних елементів, структура взаємодії яких у процесі обчислень визначалася алгоритмами завдань геофізики. Створені комплекси зацікавили фахівців з космічного зондування природних ресурсів Землі, що зумовило використання ПС-2000 у космічних дослідженнях і в ряді інших, не традиційних для "Імпульсу", галузях. У результаті до середини 80-х років "Імпульс" поставив на різні об'єкти понад 150 таких комплексів, що чимало навіть за масштабами серйозних західних фірм.

Розробка наступного геофізичного комплексу ПС-3000, побудованого за принципом "багато потоків даних — багато потоків команд", збіглася за часом з розпадом СРСР і згортанням у зв'язку з цим геофізичних досліджень. Тому цей комплекс не було доведено до серійного освоєння, і роботи припинилися. Така ж доля спіткала і розроблений комплекс ПС-2100, який мав продуктивність до 1,5 мільярда операцій на секунду. Унікальні для того часу параметри були досягнуті як за рахунок здатної до перебудови внутрішньої структури обчислювача, так і за рахунок спеціально розроблених мікроелектронних компонент процесорних елементів.

Роботи зі створення надпродуктивної техніки виконувалися, як уже зазначалося, одночасно з масовим впровадженням керуючих комплексів СМ-2, СМ-1634, СМ-1210 насамперед на паливно-енергетичних об'єктах у звичайній і атомній енергетиці. Не випадково, коли планувався розвиток атомної енергетики, НВО "Імпульс" опинилося у центрі боротьби за право участі в автоматизації перспективних атомних енергоблоків, проєктованих у Мінатоменерго. У результаті Мінприлад став головним відомством зі створення систем керування перспективними атомними енергоблоками типу ВВР-1000. На той час НВО "Імпульс" уже мало досвід розробки та впровадження великої і складної системи керування атомним енергоблоком типу РБМК-1500 на Ігналінській атомній електростанції. Тому йому доручили бути розробником і постачальником програмно-технічних керуючих комплексів для згаданих енергоблоків. Генеральним конструктором систем керування перспективних АЕС призначили Інститут проблем керування (директор — І.В. Прангішвілі).

Технічне завдання на розробку комплексів передбачало експлуатаційну надійність понад мільйон годин на відмову. Досвід "Імпульсу" з розробки, виробництва та впровадження двопроцесорних комплексів М-7000, СМ-2, СМ-1210 дав змогу вирішити це складне завдання шляхом переходу до наскрізного мажоритарного принципу резервування з м'яким виведенням і введенням компонентів, що відмовили, у режимі плаваючого відновлення ресурсу надійності. Саме такий принцип було закладено у розробку наднадійного комплексу ПС-1001 для автоматизації особливо відповідальних народногосподарських об'єктів. Новий напрям розвитку обчислювальної техніки - здатні до перебудови структури - дав змогу успішно розв'язати найважливішу проблему в традиційній для НВО "Імпульс" галузі системотехніки.

Велику допомогу й підтримку НВО "Імпульс" надавав московський Інститут проблем керування. "Концентруючи у своєму складі видатних вчених зі світовими іменами, ПІК

"розкопував" великі народногосподарські проблеми, вмів знаходити співвиконавців, передавав їм право на розв'язання всіх питань у рамках базової концепції і допомагав у виконанні практичних завдань. Так, головному конструктору системи "Сирена", завідувачу лабораторії Жожикашвілі Володимирі Олександровичу вдалося поєднати зусилля більш як десяти проектних, науково-дослідних і конструкторських організацій при вирішенні цього гігантського завдання. Будучи науковим керівником створення високопродуктивних комплексів серії ПС, директор інституту Івері Варламович Прангішвілі зумів об'єднати інтереси Мінгео, Академії наук СРСР, ряду оборонних відомств, довівши, що поставлене завдання можна виконати і що існує фірма, здатна зробити це. Ми були тією фірмою, і нам була надана, як головному конструктору, повна свобода дій і достатні ресурси. В результаті була виконана розробка згаданих комплексів ПС-2000, ПС-3000 і ПС-2100 з унікальними технічними характеристиками, був побудований завод для їхнього виробництва. Це добрий приклад плідного співробітництва академічного наукового центру й галузевої фірми", - таку оцінку ролі ІПК дав беззмінний науковий керівник НВО "Імпульс" Владислав Васильович Резанов.

Перебудова, яка розпочалася в колишньому СРСР, багато чого змінила — з'явилося Акціонерне товариство "Імпульс". Але це вже нова сторінка історії. Треба тільки додати, що створений за попередні роки великий запас міцності утримує "Імпульс" "на плаву" і нині, в період кризи економіки в Україні.

"Могуча кучка"

Унікальність "Імпульсу" виявляється, зокрема, в тому, що його засновники -- та сама "могуча кучка" молодих фахівців -- зуміли зберегти себе, свою єдність протягом більш як тридцятирічної спільної праці.

Організатором і керівником "Імпульсу" був Новохатній Андрій Олександрович. Народився він у 1925 р. в с. Василівка Дніпропетровської області. Учасник Великої Вітчизняної війни. Закінчив Львівський політехнічний інститут (1946-1951 рр.) за фахом "контрольно-вимірювальні прилади та автоматизація нафтової промисловості". Кандидат технічних наук.

Трудовий шлях почав на Ново-Грозненському нафтопереробному заводі — спочатку інженером, потім начальником цеху контрольно-вимірювальних приладів і автоматики (1952-1958 рр.). З 1958 р. працював у Лисичанській філії Інституту автоматики Держплану УРСР, а у 1959 р. став його директором. Завдяки енергійним зусиллям і високому організаторському таланту Новохатнього філія швидко розвивалася, успішно виконувала завдання за державними програмами.

В 1964 р. філія перетворюється на Науково-дослідний інститут керуючих обчислювальних машин (НДІКОМ), а з 1972 р. стає найбільшим у країні науково-виробничим центром у галузі керуючої техніки — НВО "Імпульс", об'єднавши ряд великих наукових організацій і виробничих підприємств. Ставши генеральним директором об'єднання, Новохатній керує не тільки господарсько-виробничою сферою, а й кількома науково-дослідними розробками та їх впровадженням. Вони використовувались у найважливіших і, як на той час, унікальних системах управління — таких, як автоматизована система резервування і продажу квитків на авіалінії країни "Сирена", автоматизована система "Олімпіада-80", система наземних і льотних випробувань космічних об'єктів "ТЕМП". Андрій Олександрович брав участь у впровадженні розробок НВО "Імпульс" у центрі підготовки космонавтів і в центрі управління польотами.

Протягом більш як 20 років Новохатній очолював обласне правління Науково-технічного товариства приладобудівної промисловості ім. С.І. Вавилова. Нині він є його почесним членом, а також почесним громадянином м. Севе́родо́нецька.

Нагороджений медалями "За бойові заслуги", "За Перемогу над Німеччиною", "За взяття Берліна" (1945 р.), орденами Трудового

Червоного Прапора (1966 р.), Жовтневої Революції (1971 р.), Трудового Червоного Прапора (1976 р.), Дружби народів (1981 р.), Вітчизняної війни II ступеня (1986 р.). Має Почесну грамоту Президії Верховної Ради УРСР (1986 р.). Лауреат премії Ради Міністрів України (1979 р.)

У 1987 р. Андрій Олександрович залишив пост генерального директора НВО "Імпульс". Продовжує активну діяльність як голова правління акціонерного товариства "Інтерпульс" у м. Сєвєродонецьку.

Яскравими особистостями, видатними фахівцями і справжніми подвижниками були і ті, хто разом з А.О. Новохатнім закладав фундамент діяльності "Імпульсу", а потім розвивав далі сформовані тут напрями. Ось їхні Імена: Костелянський Володимир Михайлович, Сомкін Володимир Михайлович, Сопочкін Леонід Олексійович, Обувалін Михайло Іванович, Винокуров Володимир Геннадійович, Ітенберг Ілля Ізраїльович, Вшивцев Геннадій Васильович, Дейнеко Василь Микитович, Кот Володимир Йосипович, Беліков Едуард Тимофійович, Барабанов Володимир Андрійович, Лиманський Том Іванович. Беззмінним науковим керівником "Імпульсу" був Резанов Владислав Васильович (1958-1995), Він брав активну участь у формуванні й реалізації галузевих, союзних, міжнародних програм створення і впровадження керуючої обчислювальної техніки. Керував кількома ключовими розробками Мінприладу в цій галузі.

З 1954 по 1971 р. В.В. Резанов — головний конструктор Агрегатної системи засобів обчислювальної техніки (АСОТ). Розробка виконувалася за союзним планом. Розроблені моделі М-1000, М-2000, М-3000 випускалися серійно на Київському заводі ОКМ, Сєвєродонецькому приладобудівному заводі, Тбіліському заводі КОМ. На базі АСОТ було створено ряд систем керування господарського й оборонного значення. Серед них відома система резервування місць на авіалініях країни "Сирена" - перша реально діюча система масового обслуговування.

У 1968-1976 рр. — головний конструктор родини моделей М-6000 — М-7000 АСОТ-М, що стали свого часу основою побудови систем керування процесами практично в усіх сферах народного господарства і в ряді оборонних галузей. За десять років серійного виробництва Київський завод ОКМ, Сєвєродонецький приладобудівний завод і Тбіліський завод КОМ випустили більше 18 тисяч комплексів М-6000. На їхній базі створено понад 15 тисяч систем керування.

У 1976-1990 рр. — заступник генерального конструктора СМ ЕОМ — системи малих електронних обчислювальних машин (розробка виконувалася за програмою співробітництва країн РЕВ); головний конструктор родини моделей СМ ЕОМ, створюваних у НВО "Імпульс" (моделі СМ-2, СМ-2М, СМ-1634, СМ-1210). Ці моделі прийшли на зміну моделям М-6000 - М-7000.

Протягом 1978-1987 рр. — головний конструктор надпотужних геофізичних обчислювальних комплексів агрегатної системи обчислювальної техніки на здатних до перебудови структурах (АСОТ-ПС). Робота виконувалася за завданням Ради Міністрів СРСР в інтересах забезпечення дослідження природних ресурсів Землі та її космічного зондування. З 1981 до 1989 р. у НВО "Імпульс" були закуплені 150 комплексів ПС-2000, які експлуатуються понині в центрах обробки космічної інформації, в гідроакустичних системах спеціального призначення та інших.

У 1984-1991 рр. — заступник генерального конструктора систем керування атомними електростанціями; головний конструктор програмно-технічних комплексів для особливо важливих об'єктів. Перша черга розробки наднадійних програмно-технічних комплексів ПС-1001 була прийнята державною комісією 1990 року. У зв'язку із згортанням замовлень в атомній енергетиці роботи були продовжені для інших замовників. Такі керуючі комплекси і зараз є основною продукцією АТ "Імпульс".

З 1995 р. В.В. Резанов — головний науковий співробітник АТ "Імпульс".

Він був членом Науково-технічної ради Мінприладу, ради головних конструкторів

СМ ЕОМ, членом численних комісій, пов'язаних з розвитком обчислювальної техніки в СРСР, входив до редколегії журналу "Прибори и системи управління". Владислав Васильович автор понад 100 науково-технічних публікацій, багатьох винаходів. У 1982 р. йому присуджене звання "Заслужений машинобудівник України". Має ряд урядових нагород: медаль "За зміцнення дружби між КНР і СРСР" (1956), орден "Знак пошани" (1966), медаль "За доблесну працю" на ознаменування 100-річчя з дня народження В.І. Леніна (1970), орден Трудового Червоного Прапора (1971), орден Жовтневої Революції (1977), орден Леніна (1986). Нагороджений шістьма золотими медалями ВДНГ (1965 р., 1972 р., 1974 р., 1980 р., 1983 р., 1985 р.)

Автор звернувся до В.В. Резанова з проханням написати самому про найважливіші події свого життя. Владислав Васильович виконав це прохання. Ось його розповідь:

"Моя поява у Северодонецьку пов'язана з тим, що у п'ятдесяти кілометрах від нього розташована моя батьківщина - м. Старобельськ, де тоді мешкали мої батьки. Тому, коли з'явилася можливість вибору — Київ або Северодонецьк, я вибрав останній. Батькам я всім зобов'язаний. Батько, Резанов Василь Андрійович, залишившись сиротою, почав працювати з 8 років у приватному кінотеатрі, коли фільмів ще не було, а були "стрічки", які дивували публіку картинками, що рухалися. Він був ходячою історією кіно і пішов на пенсію директором кінотеатру. На його весіллі у 1924 р. засвітилася перша в повіті електрична лампочка. З 1925 р. він займався радіоаматорством і залишався таким до останніх днів. І все це, будучи самоучкою. Тому я з раннього дитинства стикався з технікою тих років. Коли мені було 10 років, я зібрав свій перший детекторний приймач і вже непогано розбирався у радіоаматорській електроніці. Батько дуже хотів, щоб його діти стали радіоінженерами. Тому, незважаючи на те, що почалася війна і батько був на фронті, моя старша сестра, відмінно закінчивши школу, поступила в 1944 р. на радіофакультет Московського енергетичного інституту, проклавши туди дорогу й мені. У голодний 1945 рік моя радіоаматорська практика допомогла вижити всій нашій родині. Я переробляв трофейні радіоприймачі на радянські радіолампи, що давало певний заробіток. Школу закінчив у 1947 р. і мав намір вступити на радіофак МЕІ. Але це було не просто — понад 15 чоловік претендували на одне місце, причому 10 з них були колишніми фронтовиками. Тому мені довелося чотири роки вчитися на факультеті електрифікації промисловості й транспорту. Повернутися до електроніки допоміг випадок. Це були часи, коли кібернетика перебувала під заборонаю. Директором МЕІ у той час була Валерія Олексіївна Голубцова — дружина Г.М. Маленкова, другої після Сталіна особи в СРСР. Будучи людиною прогресивною, вона організувала в МЕІ фізико-енергетичний факультет (що став згодом основою МІФІ і МФТІ) і спеціальний закритий курс лічильно-розв'язувальної техніки на факультеті електровакуумних приладів. Цей курс складався з двох груп студентів, відібраних з різних вузів Москви. Оскільки в МЕІ я був відомий як затятий радіоаматор, мене перевели в одну з груп. У ній було 14 чоловік, і лекції з обчислювальної техніки читали нам такі світила, як С.О. Лебедев. Усе це відбувалося в умовах надзвичайної секретності. Це був перший у країні випуск фахівців з обчислювальної техніки. Багато хто з них згодом зробив помітний внесок у становлення комп'ютерної промисловості країни. Досить назвати В.В. Пржіялковського — генерального конструктора ЄС ЕОМ. Після закінчення МЕІ мене направили працювати на Пензенський завод лічильно-аналітичних машин. Це був період бурхливого розвитку обчислювальної техніки. Але фахівців не вистачало, і молоді інженери могли відразу займати лідируючі позиції у заводській ієрархії. Мені було доручено створити контрольно-іспитову станцію для цеху математичних машин. Це в мене вийшло непогано. Тому через рік мене перевели до Пензенської філії СКБ-245, яка під керівництвом Рамсеєва розробляла і освоювала обчислювальні машини серії "Урал". Але

працював я у відділі М.С. Ніколаєва, незаслужено забутого ентузіаста обчислювальної техніки і хорошого організатора. У цьому відділі були виконані розробки ряду аналогових сіткових моделюючих машин і створена цифрова обчислювальна машина для керування електропоїздами. Мені дісталася розробка обчислювальної системи реального часу для розмагнічування військових кораблів перед їхнім виходом на бойові завдання. Навіть сьогодні згода на таке завдання, з огляду на дуже стислі строки, виглядає авантюрою. Проте таку систему побудували і ввели (уже без мене) в експлуатацію. Це була "темпова" і захоплююча робота. Саме для цієї системи розроблялася ферит-діодна елементна база і феритні запам'ятовуючі пристрої, які потім стали основою перших розробок у Северодонецьку. Пенза в той час була інкубатором фахівців для комп'ютерної промисловості країни. Там працювали В.В. Пржиялковський, В.І. Долкарт (який став згодом одним з авторів машин серії ВНЕМ) та інші. Переїзд з Пензи до Северодонецька був пов'язаний з особистими мотивами — хотілося бути ближче до рідних місць. Так я опинився у Лисичанській філії СКБ-245.

Наприкінці п'ятдесятих років, у зв'язку з розширенням фронту робіт, виникла потреба у терміновому поповненні кадрового складу філії. Проблема була розв'язана у такий спосіб, Хіміки дали гроші, а будівельники стали будувати житло. В окремі роки ми отримували до 200 квартир. Ми оголосили набір фахівців у всіх великих наукових центрах країни з гарантією цікавої роботи і надання житла. Одержали понад три тисячі заяв, з яких прийняли близько 500. Саме ті співробітники, що першими приїхали у цей час, стали кадровим ядром НВО "Імпульс". Треба сказати, що були і втрати. На другий рік роботи філії частина фахівців, що прибули у період її організації, виїхала. На початку шістдесятих років майже всіх начальників відділів філії запросили на провідні посади до Київського заводу ОКМ, а один з них — В.П. Сергеев, став головним інженером цього заводу. Однак оголошений філією набір фахівців дав змогу витримати цей страшний удар. Згодом у основу кадрової політики "Імпульсу" була покладена ідея перманентного заміщення кадрового складу за рахунок молодих фахівців. Так "Імпульс" "процідив" крізь себе понад дві тисячі чоловік, у зв'язку з чим практично в будь-якому місті колишнього СРСР у нього були "свої" люди.

При формуванні технічної політики ми, по можливості, уважно стежили за розробками керуючих машин в інших організаціях. У Києві, в Інституті кібернетики, такою була керуюча машина широкого призначення "Днепр", у Москві — машини МАР і МАРС, у Ленінграді — керуюча машина КМ-ІНХ.

Ми зупинилися на концепції багаторівневого комплексу засобів керуючої обчислювальної техніки. Доповідь Б.М. Малиновського на конференції в Северодонецьку в 1960 р. про створення нормального ряду цифрових керуючих машин підтвердила правильність нашого вибору. Ця концепція у своїй основі залишається незмінною дотепер.

Треба сказати, що історія "Імпульсу" аж ніяк не була безхмарною. Ми постійно відчували свою периферійну уцербність, бачили, що до нас ставляться зневажливо, оскільки у нас не було вчених з гучними іменами. Згодом, коли була доведена наша технічна й технологічна спроможність, це переросло в пряму конкурентну боротьбу, яка велася не завжди джентльменськими методами. Наприклад, ми розуміли, що, незважаючи на наше "хімічне походження", маємо утримувати своє місце у приладобудуванні, оскільки сама лише хімічна галузь не може достатньою мірою використати наш потенціал. Тому, коли хіміки без узгодження з нами підпорядкували нас відповідною постановою уряду Комітетові хімічної промисловості СРСР, ми доклали неймовірних зусиль, щоб перейти у підпорядкування Комітету з приладобудування. Нашому директору Новохатньому протягом одного дня вдалося пробитися на прийом до голови Держплану СРСР, президента Академії

наук СРСР і трьох міністрів і переконати їх у необхідності передати філію до цього Комітету. Той, хто хоч трохи знайомий з державною бюрократичною машиною, зможе повною мірою оцінити цей "подвиг". Результат його — збереження нашого колективу й напрямів його роботи. Втратою стало повне припинення фінансування по лінії Комітету хімічної промисловості. Допомогла в цей момент пропозиція московського Інституту проблем керування взяти участь у створенні системи резервування місць на авіалініях Аерофлоту. З цього моменту доля "Імпульсу" тісно пов'язана з цим інститутом".

Владислав Васильович не випадково написав, що всім зобов'язаний батькові. На його прикладі він переконався, що опанувати все можна самому. Син повторив наочний урок батька, тільки у значно збільшеному масштабі.

Закінчуючи розповідь про "могучу кучку", сердечно бажаємо ветеранам "Імпульсу", їхнім наступникам і новому керівникові Віктору Георгійовичу Ракітіну збереження традицій, авторитету колективу і нових успіхів на благо України.