

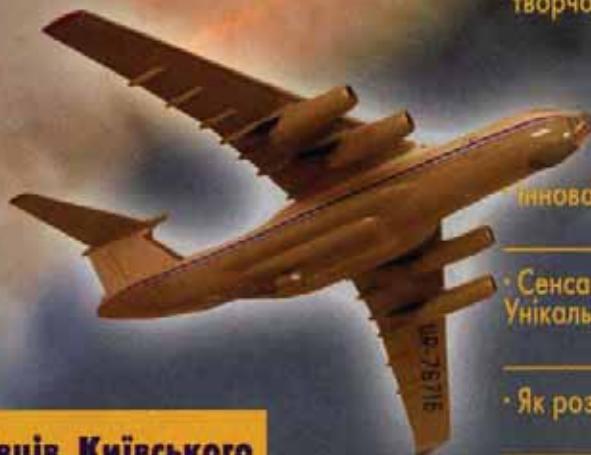
Підприємства та розробники № 6731, для організацій 6732

Вибуття та розподіл № 6731, для організацій № 6732

ВР
2003
№ 5

ВИНАХІДНИК i РАЦІОНАЛІЗАТОР

Читайте в номері



Інноваційні досягнення фахівців Київського національного авіаційного університету

• Технологія для імпульсного різання гарячого металу

• Ресурсозберігаюча технологія майбутнього: електрогідралічна циркуляція

• Шляхи вдосконалення мислення і творчості винахідників

Інноваційна діяльність в столиці України

• Сенсація! Унікальна вітчизняна розробка — автомат "Вепр"

• Як розробляється український акваланг

• Увага! Конкурс для юних винахідників і раціоналізаторів

Журнал

про вітчизняні
новітні розробки,
рішення, технології
та проекти

ЗМІСТ № 5/2003

Науково-популярний, науковий журнал
© «Винахідник і раціоналізатор»

ПЕРЕДПЛАТНИЙ ІНДЕКС
6731
для організацій
6732

Изобретатель и рационализатор · Inventor and rationalizer
Erfinder und Rationalisator · Inventeur et rationalisateur

Адреса: м. Київ-142, вул. Семашко, 15, Тел./факс: 423-45-39, 423-45-38, E-mail: anp@ln.kiev.ua

Засновник журналу:
Українська академія наук
національного прогресу

Зареєстровано:
Державним комітетом
інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України

Свідоцтво:
Серія KB №4278

Головний редактор
Володимир Сайко,
кандидат технічних наук

Голова редакційної ради
Алексей Оніпко,
доктор технічних наук

**Заступник голови
редакційної ради**
Василь Ващенко,
доктор технічних наук

Редакційна рада
Баладінський В. Л. д.т.н.,
Бендоловський А. А., Ващенко В. П. д.т.н., Булгак Л. В. к.т.н., Вербицький А. Г. к.т.н., Висоцький Г. В., Гулімю Ю. М. к.н., Демчинин А. В. д.т.н., Друківський М. Ф. д.т.н., Дьюмін М. Ф. д. архітектури, Еговін В. А., Індуков В. К., Калита В. С. к.т.н., Корноєв Д. І. д. т. н., Коробко Б. к.т.н., Кривуць В. Г. д.т.н., Курський М. Д. д. б.н., Лівінський О. М. д.т.н., Наритник Т. М. к.т.н., Оніщенко О. Г. д.т.н., Пілінін О. В. к.т.н., Ситник М. П., Скрипников М. С. д.м.н., Трет'яков О. В. к.т.н., Удод Є. І. д.н., Федоренко В. Г. д.е.н., Шара Л. А. д.т.н., Хоменко І. І. д.н., Черевко О. І. д.е.н., Якименко Ю. І. д.т.н.

Погляди авторів публікацій не захищаються з точки зору редакції. Відповідальність за зміст реклами несе рекламодавець. Всі права на статті, ілюстрації, інші матеріали, а також художне оформлення належать редакції журналу "Винахідник і раціоналізатор" і охороняються законом. Відтворення (повністю або частково) текстових, фото та інших матеріалів без попередньої згоди редакції журналу "ВІР" заборонено.

Не дивлячись на те, що у процесі підготовки номера використовувалися всі можливості для перевірки фактичних даних, що публікуються, редакція не несе відповідальність за точність надрукованої інформації, а також за можливі наслідки, пов'язані з цими матеріалами.



Колонка редактора

Новини науки і техніки

Школа винахідництва

С.Л. Горященко

Шляхи вдосконалення мислення і творчості у винахідників

Інновації

В. Бабак

Наука в НАУ: від сьогодення в майбутнє

В. Харченко

Науково-технічні розробки

Ю. Зайцев

Патентно-ліцензійне забезпечення в НАУ

Новітні ідеї, рішення, технології та проекти

Металообробка

В.Я. Зорик, В.П. Павиченко, Л.А. Пирогов

Создание и совершенствование технологического оборудования для взрывной штамповки листовых деталей сложной формы из пространственных заготовок

В.Я. Зорик, В.П. Павиченко

Автоматическое захватное устройство

А.У. Соломянный, А.В. Шкалов

Использование специальных пьезозелектрических датчиков для измерения нагрузок при склонении газового пузыря в установках гидровзрывной металлообработки

В.С. Кривцов, С.А. Мазинченко

Технология и оборудование для импульсной резки горячего металла – украинское изобретение

Медицина

В.К. Борисевич, В.Я. Зорик, А.И. Сабакарь

Своё стопятисетилетие может отпраздновать каждый

Творчість молодих

Задачі першого етапу 6-го Всеукраїнського відкритого турніру юних винахідників і раціоналізаторів

Із історії винахідництва

Создатель отечественного акваланга.

Конструктор и человек

Інновації в Києві

Наукова та інноваційна діяльність в столиці України

Вітання новаторів та винахідників Києва

Інформаційні повідомлення, події

Урочистості з нагоди Дня винахідника

Україна обязана стать законодателем

моды в стрелковом оружии

Перші кроки України на шляху до цивілізованого ринку програмного забезпечення

Статистика

Комп'ютерні саморобки

2

2



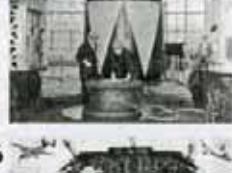
4

6

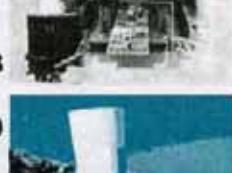
9



14



16



18



20



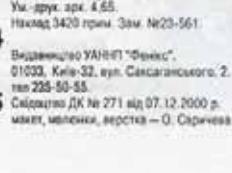
29



30



33



36

Формат А4/М1/4. Папір крейдний.
Уч.-друк. арк. 4,65.
Наклад 3420 прим. Зам. №23-561.

38

41

43

Видавництво УАННП "Феникс".
01033, Київ-32, вул. Саксаганського, 2.
тел. 225-50-55.

44

Свидетельство ДК № 271 від 07.12.2000 р.
макет, членки, верстка – О. Сирчев

45



Колонка редактора

САГА о локомотивах индустрии или ИЗОБРЕТАТЕЛЯХ

В сентябре мы отметили День изобретателя и рационализатора. Этот небольшой рассказ о них — людях, которым не сидится спокойно. Вечно им чего-то надо!..



К сожалению, сегодня они не пользуются особой любовью окружающих. Их недолюбливают коллеги по работе, начальники и подчинённые. Обидное "ну вот, он опять бежит впереди паровоза" сопровождает обсуждение их очередной затеи в курилке (ещё ничего) или на ковре у руководства (чревато последствиями).

Дорвавшись до руля управления (что в бурные девяностые, когда, как грибы, росли частные дизайн-студии и рекламные агентства, пресс-бюро и фирмы, было явлением обыденным), изобретатели начали отравлять жизнь поставщикам оборудования. "А вот я в немецком журнале читал, что есть такая машина, в которой формы экспонируются прямо на цинице..." или "А давайте в стандартной конфигурации, вместо предусмотренной изготовителем системы подачи, установим в два раза более производительную от...", и дальше в том же духе. До подписания контракта, его оплаты и поставки техники отношения между изобретателями (ещё не сумевшими проявить себя по-настоящему) и продавцами бывают вполне дружеские, порой даже перетекая в братскую любовь. Зато после инсталляции, когда неуёмная душа начинает эксплуатацию новенькой "игрушки" в свойственной ей манере "каждая работа — научный эксперимент", а потом поднимает всех на ноги, требуя анализа результатов тестирования (и так каждые понедельник-среду-пятницу...), имеющий неосторожность связать с ней свою жизнь (ни больше, ни меньше) поставщик проклинает всё на свете.

Даже заказчики, которые, вообще-то, должны быть более восприимчивы к новым идеям, порой устают от многообразия перспектив, нарисованных неослабевающей фантазией изобретателей инноваций. В конечном итоге, кому за всё это платить? Инвесторы, выискивающие сущие доходы проекты, и те с недоверием относятся к энтузиастам, предлагающим сделать ставку на передовую, но пока не доказавшую свою жизнеспособность технологию. Так как после такого тестирования её многочисленные и неспоримые (на бумаге) достоинства будут смазаны каким-нибудь икансом, о котором "постеснялись" упомянуть разработчики?

Да и жизнь самого новатора отнюдь не сахар. Их неделями не видят в семье. Не хватает всего — времени, денег, нервов, грамотных исполнителей, способных воплотить гениальные идеи. Кто принимает трудные решения в критических ситуациях? Кто рискует, внедряя новые технологии? Кому отвечать за неудачу? Правильно... Ничего удивительного, что окружающие считают наиболее удобным и подходящим синонимом слова "изобретатель" классическую для великого и могучего фразу "козёл отпущения" (впрочем, её аналоги есть во всех языках мира). Так сказать, универсальное решение на все случаи жизни. Кто виноват? Он — опять иссяк впереди паровоза, не снижая скорости на повороте и показывая не ту дорогу...

Если попытаться понять мотивацию действий изобретателей, выяснится, во-первых, что им интересно всё новое, во-вторых, они хотят денег (вполне достойное желание). Но энтузиастам скучно строить ещё одну обычную фирму или компанию и зарабатывать как все. Им хочется делать что-то нетривиальное. Больше риска — но и выше прибыль в случае удачи. Если вы опиритесь в секторе рынка, где спрос заметно превышает предложение, то и «маржа» будет больше. Предлагаете что-то, чего никто не умеет? Можно запросить за услуги хорошие деньги! Чем уникальнее товар, тем весомее заработка. А у лидирующих компаний умение создавать что-то новое — неотъемлемое свойство. Результат? Определивший всех изобретатель не только успевает заработать сам, но и способствует становлению и распространению передовых технологий. Поэтому лучше говорить не о паровозе, а

—то олицетворяющим более современное средство железнодорожной тяги. Изобретатель — локомотивная индустрия! Если не он, где бы мы были сейчас?

Владимир Сайко, главный редактор

Нагороди від МОН

За багаторічну сумлінну працю, особистий внесок у розвиток державної системи правової охорони інтелектуальної власності в Україні та з нагоди відзначення 19 вересня 2003 року Дня винахідника і раціоналізатора України нагородили працівників державної системи охорони інтелектуальної власності, винахідників, вчених

Привітання від урядовців

20 вересня День винахідника і раціоналізатора з нагоди цього свята Департамент отримав привітання від Президента України, Прем'єр-міністра, голови Верховної Ради та міністра освіти і науки України.

Інтелектуальна творчість — перлина сучасного мистецтва

Персональна виставка відомого в Україні та за її межами митра українського живопису Владислава Мамсікова, яка відкрилася 16 вересня минулого року, стала початком проекту «Інтелектуальна власність в Україні — перлини сучасного мистецтва».

ВОІВ визначає роль статистики

У вересні в Женеві відбулася Міжнародна конференція, організована Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (ВОІВ). Її учасники проаналізують роль статистики у визначенні тенденцій розвитку патентної діяльності. Основним завданням конференції було дослідження всіх можливих шляхів удосконалення патентної статистики як індикатора економічних, технічних і ділових тенденцій в цілях задоволення потреб патентних відомств і промислових організацій.

Патенти по осені рахують

Департамент 15 вересня видав ювілейний 60000 деклараційний патент. Його отримала житомирська фірма «Айзберг» за винахід Блоку об'ємних елементів тепломасообмінного апарату. 19 вересня власник ювілейного патенту — директор приватного підприємства Сергій Варицький став почесним гостем святкових заходів, присвячених Дню винахідника і раціоналізатора. Голова Департаменту Микола Паладій вручив йому почесну нагороду.

Авторське право в рекламній індустрії

На виставці «РЕХ 2003» (16-19 вересня) Українське агентство з авторських та суміжних прав організувало семінар, присвячений проблемам захисту прав креативних рекламистів. Фахівці агентства запропонували для обговорення різноманітні теми. Серед них: «Сучасний стан у сфері захисту інтелектуальної власності. Практика правового захисту авторських та суміжних прав», «Авторське право. Реєстрація авторського права на твори науки, літератури і мистецтва та договорів, які стосуються права автора на твір».

Сформуємо цивілізований ринок програмного забезпечення

Під таким гаслом розпочала роботу виставка «Управління та автоматизація 2003» (16-19 вересня) в м. Одеса. Вона була розрахована на вітчизняних розробників та користувачів програмного забезпечення.

У рамках виставки була проведена конференція «Захист прав розробників програмного забезпечення і його місце в системі охорони прав інтелектуальної власності». Департамент представляв заступник голови Валентин Чоботарьов.

Держави-учасники BOIB схвалиють призначення вищого керівництва

Координаторій комітет Всесвітньої організації інтелектуальної власності (BOIB) схвалив пропозиції Генерального директора д-ра Каміла Ідріса щодо призначення своїх нових заступників і помічників, а також продовження повноважень попередніх заступників.

Пілотний проект — в Україні

Технічні спеціалісти Всесвітньої організації інтелектуальної власності (BOIB) готові надати консультивну і технічну допомогу Україні у підготовці до подання матеріалів в електронному вигляді для міжнародної заявки на охоронні документи за процедурою РСТ та Мадридською угодою. Як повідомлялося раніше, у сьомій сесії Комітету BOIB, яка відбулася у м. Женеві на минулому тижні, взяли участь представники вітчизняної сфери інтелектуальної власності. Розглядалися Програма і бюджет BOIB на 2004-2005 роки.

ПОПЕРЕЧНИЙ ТРАНСПОРТЕР

Луцький державний технічний університет
Винахід належить до галузі сільськогосподарського машинобудування і може бути використаний як вузол льонозбиральної машини або причіпної льонозбиральної машини.

В основу винаходу поставлено задачу: в поперечному транспортері шляхом зміни

конструкції забезпечити меншу металомісткість і покращити роботу транспортера в тяжких умовах. У відомому поперечному транспортері, що містить раму і розташовану на ній баగаторядну ланцюгову передачу із змонтованими еквідистантно на ланцюгах пальцями, а також направляючі прутки та огорожуючі щитки, згідно з запропонованим винаходом ланцюгові передачі виконати дворядними, а пальці кожного ряду ланцюгів виконати у вигляді вилок, закріплених симетрично відповідно на розрахунковій відстані одна від одної.

ЛЬОНЗБИРАЛЬНИЙ КОМБАЙН

Луцький державний технічний університет
Винахід належить до галузі сільськогосподарського машинобудування і може бути використаний як вузол льонозбиральної машини.

У відомому льонозбиральному комбайні, що містить встановлені у технологічній послідовності бральний апарат, поперечний транспортер, а також обчисувальний апарат і транспортер вороху, які змонтовані на рамі, згідно з запропонованою моделлю, привід транспортера вороху оснащений механізмом відключення транспортера вороху при поворотах льонокомбайна. Крім того, механізм відключення транспортера вороху виконаний у вигляді роз'ємної муфти з перемикачем та двоплечим важелем з приводом від гідроциліндра. Задання льонозбирального комбайну зміна конструкції, що дозволить отримати новий технічний результат, що виражається у зменшенні втрат насіння льону.

ДООБРІЗЧИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Луцький державний технічний університет
Винахід належить до бурякозбиральної техніки і може бути використаним для дообробування головок коренеплодів цукрових буряків після попереднього зрізування гички.

Дообрізчик головок коренеплодів буряків містить встановлені на рамці підпружинної шарнірно-радіальній підвіски гребінчастий колювальний механізм та обертовий на горизонтальному валу різальній барабан, по периметру якого радіально під кутом його вісі закріплені пластини. Різальний барабан приводиться в рух за допомогою ланцюгової передачі.

ВИРІВНЮВАЧ СТЕБЕЛ ЛЬОНУ

Луцький державний технічний університет
Винахід належить до галузі сільськогосподарського машинобудування і може бути використаний як вузол машин для збирання льону.

У відомому вирівнювачі стебел льону, що містить раму з закріпленим на ній робочим органом, згідно з запропонованим винаходом, виконати робочий орган у вигляді під'єданого до підбійної ребристої дошки

паралелограмного механізму з трьома, розміщеними ексцентрично, кривошипами, з'єднаними суцільним шатуном, до якого прикріплені стержні, що виконані регульованими по висоті за допомогою римської гайки, та оснащені обмежуючими зовнішніми стаканами з розташованими в них циліндричними пружинами, при цьому всередині пружин змонтовані споряджені пакетчиками штоки, які розташовані на фурнігах напрямних стаканчиків.

Всі ознаки спрямовані на досягнення одної мети, що виражається в отриманні можливості покращення якості вирівнювання стебел льону.

ПРУЖНЕ КОЛЕСО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

Луцький державний технічний університет
Корисна модель належить до галузі машинобудування, зокрема до транспортного машинобудування, і може бути використана як вузол транспортного засобу в умовах важкої прохідності на м'яких ґрунтах.

Пружне колесо транспортного засобу містить маточину та виконаний з еластичної стрічки обід, що зв'язані між собою еквидистантно і радіально розміщеніми з'єднуючими елементами, один з кінців кожного з яких жорстко закріплений до маточини, а другий за допомогою універсального циліндра до обода.

Новим у пружному колесі транспортного засобу є те, що з'єднуючі елементи конструктивно є основними та додатковими, при цьому основні з'єднуючі елементи виконані у вигляді розміщених з проміжками одна відносно одної пневмокамер, а додаткові з'єднуючі елементи виконані у вигляді телескопічних пневмоциліндрів, які розміщені у проміжках між пневмокамерами, крім того, основні і додаткові з'єднуючі елементи виконані газонаповненими, із збереженням можливості регулювання в них тиску за допомогою систем електронного керування.

Новий технічний результат виявляється у зменшенні опору кочення, а також покращенні прохідності транспортного засобу на м'яких ґрунтах та підвищенні його довговічності.

ПІРАТАМ УСКЛАДНЮЮТЬ ЖИТТЯ

Протягом останніх місяців в Україні суди розглянули три справи за поданням державних інстанцій, щодо яких прийняли рішення про конфіскацію та знищенння примірників аудіовізуальних творів і фонограм, не маркованих контрольними мірками. Разом з тим, осіб, звинувачених у такому правопорушенні, притягнуто до адміністративної відповідальності згідно зі статтею 164-9 Кодексу України про адміністративні правопорушення.

Новини підготовлені по матеріалам веб-сторінки: www.sdp.gov.ua



З початком третього тисячоліття люди ототожнюють багато можливостей. Воно вимагає нового та незвичайного. Нові технології та техніка, оригінальні рішення та цікаві думки. Звичайно, людство сподівається на краще. Однак все краще повинні робити самі люди: досвідчені інженери – виробництво, економісти – раціональне використання продуктів, політики – розвиток суспільства. Для того, щоб суспільство розвивалось, потрібні продукти, а вони, в свою чергу, забезпечуються виробництвом. Тому одним з головних факторів розвитку суспільства є підвищення рівня виробництва. Це досягається удосконаленням машин, створенням нових технологій та методів. За кожним таким удосконаленням стоїть людина – винахідник.



школа
винахідництва

Горященко Сергій Леонідович,

кандидат технічних наук,

доцент кафедри машин та

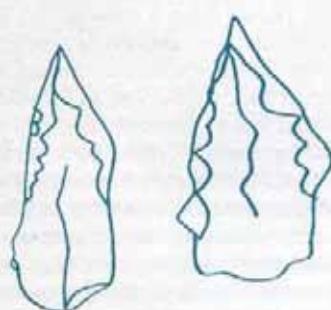
апаратів

Технологічний університет Поділля

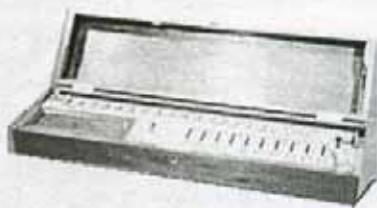
(м.Хмельницький)



Г.А. Альтшуллер



Орудия труда человека разумного



Чарльз Ксав'єр Томас

(1785-1870) создал первый механический калькулятор, который мог не только складывать и умножать, но и вычитать и делить. Бурное развитие механических калькуляторов привело к тому, что к 1890 году добавился ряд полезных функций: запоминание промежуточных результатов с использованием их в последующих операциях, печать результата и т.п.

Создание недорогих, надежных машин позволило использовать эти машины для коммерческих целей и научных расчетов.

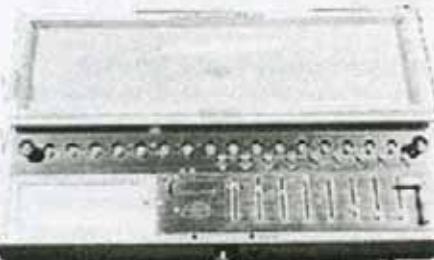
ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ

Винахідництво з давніх давен рухало людство від печер до космічних кораблів. Технічні засоби первісної людини – камінь та палка, які поступово удосконалюються. Створюється молоток, сокира, пил, списи, пастки, стріли та колесо. Під час свого існування людство "пережило" декілька сот великих винаходів, які створювали цілі епохи. Це і папір, і вітряк, і крилатий літак, і ядерний синтез, і комп'ютер. Винаходи бувакть великі і маленькі, які також накладають своє відображення в розвитку людства: телевізор, електродвигун, музичні інструменти. Деякі з винаходів ми взагалі не помічаємо: застібка "бліскавка", електрична лампа, кулькова ручка, компакт-диск, дистанційний пульт керування. Таких прикладів можна привести безліч. Все, що оточує нас, є наслідком роботи людського мозку.

Завжди людство намагалося прискорити науково-технічних процесів, підняти швидкість розробки нової техніки та технологій. Для цього використовувався і продовжує використовуватись метод проб та помилок. Наприклад, для того, щоб винайти батарейку, було переврано понад 60000 варіантів!!! А чи можливо якось по-іншому? Техніка розвивається за якісними законами, отже є закономірності і можна розробити методику. Така методика була запропонована у 80-х роках Г. А. Альтшуллером. Вона має назву "теорія рішення винахідницьких задач" (ТРВЗ). Й суть, на мій погляд, полягає в тому, що будь-яка людина здатна стати винахідником. Для цього треба лише трохи замислитись. Ця теорія почала викладатися у технічних ВУЗах і відразу зарекомендувала себе як могутній інструмент для розробок нового обладнання та технологій.

Так, засвоєння сучасних методів творчого пошуку нових технічних рішень дозволяє швидше і ефективніше добиватися рівня і якості створюваних прогресивних технологій та техніки, що спроможні вийти на світовий рівень. Для цього потрібно вміти розв'язувати не просто інженерні задачі, в яких часто використовуються вже існуючі досягнення і розрахунки, а вміти розв'язувати винахідницькі задачі високих рівнів.

Винахідницька задача – це проблема, що містить суперечливість. Розв'язків такої задачі може бути декілька. Творчі задачі пов'язані більш з розробкою новітніх систем на основі



існуючих. Саме творчості зобов'язані своїм виникненням науково-технічній революції. Цілком очевидно, що у ході промислових революцій рушійною силою є техніка. Діяльність інженерів відіграє важливу роль. А поле діяльності безмежне. Нині рішактяться проблеми, як боротися з забрудненням рік, як розробити нові джерела енергії, як створити високо-продуктивні дешеві компактні системи виробництва продуктів харчування, як очищувати повітря, як аробіти безпечним та екологічно чистим транспорт.

Працюючи з ТРВЗ неможливо не помітити її спроможність вирішувати не тільки винахідницькі, а й побутові проблеми. Адже засвоєння цієї теорії допомагає мозку стати більш гнучким та всеобічним. Розвивається уяві, розширяється кругозір, формується логіка. Рішення побутових проблем інколи шокує не освітніх людей своєю простотою та швидкодією. Замічено, що підготовлене за ТРВЗ людина здатна "генерувати" декілька різних рішень однієї проблеми. "Безвихідних" ситуацій не буває!

Підтримуючі багатьох колег, які працюють у цьому напрямку, я також вважаю, що ТРВЗ слід вчити ще в школі. Базова методика рішень задач дуже проста і основана на знаннях 6-10 класів. І на цьому рівні вже можна робити винаходи!!! Тому на факультеті інженерних та інформаційних технологій Технологічного університету Поділля (м. Хмельницький) було вирішено створити "школу винахідників" з числа учнів випускних класів. Перший

Даг Енгельбарт, изобретатель компьютерной мыши



МИСЛЕННЯ І ТВОРЧОСТІ У ВИНАХІДНИКІВ

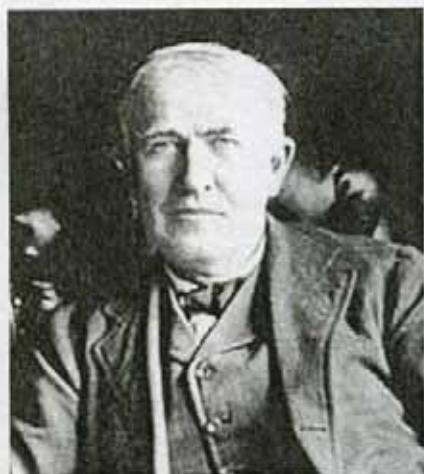
набір відбувся у 2001 році. За результатами роботи у 2002 році було подано дві заявки на винахід. Учні, що навчалися у школі, поступили до університету і успішно продовжують навчання. Звичайно, з них будуть найкращі інженери. Адже слово "інженер" перекладається з французької як "винахідник".

У жовтні 2002 року знову була створена група, яка у 2003 році подала чотири заявки на винахід. Слухачі також вступили до університету. Ми сподіваємося на продовження роботи школи у майбутньому, адже молоді люди починають розуміти, що вони потребують знань, більших за звичайний рівень школи.

Відкриття рубрики "школа винахідництва" – це шлях ознайомлення людей з методами вирішення проблем, як винахідницького, так і творчого характеру. Ця рубрика буде корисна і учням школи, і студентам різних напрямків підготовки, і зрілим винахідникам. Чому? Тому, що самовдосконалення – є основа розвитку людини, чим би вона не займалася. Теорія рішення винахідницьких задач не потребує "титанічних" зусиль та спеціалізованої. Вона лише вказує напрям роздумів, які призводять до рішення. Чим краще формуються думки, тим коротший шлях. Тому бажаю успіхів читачам цієї рубрики і самому журналу.

Література:

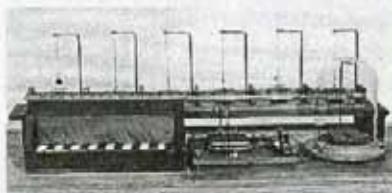
1. М.М. Косюк, Г.П. Черменський, Основи науково-технічної творчості. Хмельницький: "Поділля", 1998. - 415
2. Чус. А.В., Данченко В.Н., Основы технического творчества. К.: Вища школа, 1983. - 184.



Томас Едісон. Наизобретал столько всего, что вспомнить все его изобретения будет довольно сложно: среди них и фонограф, и электрическая лампочка с угольным волосом, и – увы – электрический стул.



21 октября 1832 г. Павел Львович Шиллинг продемонстрировал первый в мире электромагнитный телеграф. Передатчик был установлен в одном конце здания, где собирались приглашенные, а приемник – в другом, в кабинете Шиллинга. Расстояние между аппаратами составило свыше 100 м.





Радикальна зміна соціальних та економічних умов, розвиток світової науки, перебудова університету, відкриття нових напрямків підготовки фахівців, з одного боку, і залучення до університету науковців високої кваліфікації відповідних напрямків наукової діяльності, з другого боку, призвели до суттєвої перебудови університетської науки, розширення її тематики, появи комплексу соціально-економічних досліджень, досліджень з гуманітарних питань. Істотного поштовху зазнали дослідження, пов'язані з новітніми інформаційними технологіями, використанням можливостей космічної галузі.



Ректор НАУ

Член-кореспондент НАН України
В.П. Бобак

НАУКА в НАУКІ: ВІД СЬОГОДЕННЯ
В МАЙБУТНЄ

Новий етап розвитку університетської науки є логічним продовженням значних наукових надбань попередніх поколінь науковців. Насамперед, це наукові школи, які були створені ще до війни членом-кореспондентом АН України Н.І. Ахізером та академіком АН УРСР М.Ф. Кравчуком. Історія організації наукових підрозділів в НАУ починається у 1948 р. У цьому році організовані перші наукові гуртки – технічний, математичний, графічний, авіамодельний та механічний.

В середині 50-х років інститут став швидко формуватись як важливий науковий центр Аерофлоту. Головні наукові сили інституту були спрямовані на підвищення надійності і збільшення термінів служби авіаційної техніки, на контроль процесів в елементах авіаційних двигунів та оптимальне планування діяльності підприємств Аерофлоту, створення нових і вдосконалення існуючих авіаційних тренажерів. Керівництво науковими напрямами здійснювали професори Т.М.Башта, В.І.Блохін, М.І.Богомолов, М.Л.Голего, О.В.Карлашов, О.І.Кухтенко, А. М.Мхітарян, О.М.Пеньков, Г.Є.Пухов та інші.

У відповідальний і складний час реформування вищої освіти була розроблена нова концепція розвитку університету. Основою стратегії розвитку науки в Університеті стало:

— максимальне використання потенціалу, накопиченого в минулому, збереження і подальший розвиток найбільш важливих напрямків досліджень;

— постійний і ефективний моніторинг досягнень світової, в першу чергу — авіаційної науки, пошук і стимулювання но-

вих перспективних напрямків дослідження. Створення сприятливих умов для інформаційного пошуку.

— організаційна перебудова керування наукою, створення нових, більш ефективних і мобільних наукових підрозділів, відкриття наукових інститутів для концентрації зусиль у практичних напрямках;

— тісна співпраця з Національною академією наук України, іншими науковими установами, підрозділами, створення спільних наукових колективів, залучення фахівців НАН України до співпраці і викладання в Університеті.

— плідна співірація з університетами та науковими центрами різних країн світу;

— створення належних умов для виховання нового покоління молодих науковців.

Національний авіаційний університет має потужний науково-технічний потенціал. Згідно з наказом № 16 від 05 лютого 2003 р. в університеті проведено структурну реорганізацію, яка має за мету активізацію всієї діяльності університету та поглиблення науково-дослідного пошуку структурних підрозділів університету – інститутів, які охоплюють різноманітний спектр наукових досліджень. Усвідомлюючи свою відповідальність за збереження статусу Української академічної школи, університет зробив усі можливі зусилля, щоб підтримати та розвинути високоякісну освіту та науку.

відповідальність за збереження статусу України як висококультуральної держави, з високим рівнем розвитку науки, науковці Університету розширяють зону наукового пошуку, нових ідей. Поглибується роль фундаментальних досліджень, до наукової тематики включається гуманітарна проблематика.

На базі чотирнадцяти факультетів було організовано ряд нових структурних одиниць, з саме: Інститут інформаційно-діагностичних систем, Аерокосмічний інститут, Інститут систем електроніки та управління, Інститут інформатики, Інститут транспорт-

них технологій, Інститут економіки та менеджменту, Гуманітарний інститут та Інститут повітряного і космічного права. Необхідно зазначити, що до штату кожного навчального інституту введено посаду заступника директора з наукової роботи, який входить до складу науково-технічної ради університету.

До науково-педагогічної діяльності університету заручено 17 академіків та членів-кореспондентів НАН України та АПНУ. Академіки і члени-кореспонденти НАН України очолюють кафедри НАУ: академік НАН України В.М.Геєць — завідувач кафедри маркетингу та ресурсозабезпечення; віце-президент НАН України А.П.Шинак — завідувач кафедри прикладної фізики; член-кореспондент НАН України В.П.Бабак — завідувач кафедри інформаційно-вимірювальних систем; член-кореспондент НАН України В.В.Васильев — завідувач кафедри електротехніки та світлотехніки; член-кореспондент НАН України В.Л.Макаров — завідувач кафедри прикладної математики; член-кореспондент НАН України О.Я.Савченко — завідувач кафедри електродинаміки; керівник НДР віце-президент НАН України А.К.Шидловський та ін.

Крім навчальних інститутів до складу НАУ входить науково-дослідній інститут: науково-дослідний інститут авіації, науково-дослідний інститут дизайну, науково-дослідний інститут швидкодіючих процесів та інші.

Вагомим кроком у процесі розвитку зв'язків між НАУ, НАН України та МОН країни стало створення у складі НАУ Інституту новітніх технологій (ІНТ) (спільний № 213/68 від 20 березня 2003 р.). Окрім масштабного освітнього та наукового пошуку у сфері передових технологій, вирішується ще одне надзвичайно важливе завдання — створення нової генерації молодих українських

вчених. Під час відкриття новоствореного інституту ректор НАУ В.П.Бабак запропонував свою концепцію виховання нової еліти молодих українських учених. Було запропоновано створити ряд кафедр під керівництвом провідних вчених НАН України. Таким чином, досягався небачений в світовій освітіянській практиці рівень. Вчені, працюючи з обдарованою молоддю з молодших курсів, мають змогу за роки навчання виявити нахили та здібності слухачів і тим самим створити базу для їхньої успішної наукової діяльності в майбутньому.

Приоритетним напрямом підготовки в ІНТ є технічна діагностика. Саме його випускники в майбутньому будуть вирішувати найскладніші проблеми цього напрямку. За рік в інституті створено 19 філій кафедр та відкриваються 13 філій кафедр при провідних інститутах НАН України, МОНУ, УААН, АМНУ. Науковим керівником ІНТ призначено академіка А.П.Шпака. Інститут новітніх технологій співпрацює з академіками В.Е.Бєбешко, В.М.Гецеем, Г.В.Кишизовим, О.О.Кришталем, В.М.Кунцевичем, В.П.Кухаром, М.В.Новиковим, Б.Є.Патоном, В.Д.Романенко, А.М.Самойленко, В.В.Смірновим, Б.С.Стогнієм, В.Т.Трощенко, А.К.Шидловським, та членами-кореспондентами О.Ф.Аксоновим, В.В.Васильєвим, М.Л.Голего, М.Л.Горбачуком, В.Л.Макаровим, В.Ф.Резцовим, О.І.Степанцем, В.Т.Черепіним, Н.М.Фалко. Важливим напрямком є співпраця науковців НАУ та НАН України в процесі підготовки аспірантів та докторантів і захисту дисертаційних робіт.

Техногенний розвиток несе людському суспільству не тільки зростання його можливостей, але і ставить серйозні проблеми. Вони, зокрема, стосуються експлуатації все більш складної техніки: контролю її стану, визначення безпічного терміну використання, умов утилізації тощо. Фактично у сучас-

них умовах розробка ефективних діагностичних систем виходить за межі супутників технічних або економічних задач. Йдеться про безпеку життєдіяльності людини. Особливо це актуально для України, де посилюється вплив фактора старіння техніки. В таких умовах лише якісна та вчасна діагностика технічних систем може стати запорукою їхнього безпечної функціонування.

У Національному авіаційному університеті (НАУ) розробка систем технічної діагностики є одним із пріоритетних напрямів науково-дослідної роботи. Ряд наукових установ НАН України, зокрема інститути електрозварювання ім. Є.О.Патона, кібернетики ім. В.М.Глушкова, космічних досліджень, технічної механіки, проблем міцності, надтвердих матеріалів ім. В.М.Бакуля, матеріалознавства ім. І.М.Францевича, фізико-механічний ім. Г.В.Карпенка, металофізики ім. Г.В.Курдюмова та інші макть суттєвий практичний досвід, відповідний науковому потенціалу, кваліфіковані кадри та методики з тих чи інших проблем діагностування. На сучасному етапі можливо відзначити недостатній рівень координації на загальнодержавному рівні науково-дослідних робіт з технічної діагностики, що призводить до певних ускладнень та обмежень у реалізації наукового потенціалу НАН України, НАУ та інших організацій. Виходячи з цього, стратегічним питанням політики розвитку наукової діяльності університету є налагодження зв'язків з провідними інститутами та організаціями НАН України, які спеціалізуються на вирішенні різноманітних задач сучасної науки, в тому числі задач технічної діагностики.

Важливим етапом розвитку координації досліджень і розробок в галузі технічної діагностики стало створення секції «Системи діагностики авіаційно-ракетної техніки» при науково-координаційній та експертній



раді з питань ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд та машин НАН України (постанова Президії НАН України від 10 липня 2002 р.). Метою створення секції є координація зусиль науковців щодо розробки систем технічної діагностики широкого призначення. Одним із головних завдань секції є дієва участь у розвитку ідей та положень концепції Державної програми забезпечення технологічної безпеки для основних галузей економіки України, яку було схвалено на засіданні ради науково-координаційної та експертної ради з питань ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд та машин НАН України 14 квітня 2003 р. Особливе значення має розробка Державної науково-технічної програми «Ресурс», на яку покладається формування загальних першочергових напрямів державної політики щодо зміщення безпеки технологічних об'єктів та створення державного плану дій підвищення безварійності функціонування промислового комплексу країни. До завдань секції входить розробка напрямів досліджень щодо розвитку авіаційно-ракетної діагностики.

Виходячи з умов проекту концепції Державної програми забезпечення технологічної безпеки для основних галузей економіки України розробляється програма спільної діяльності НАУ, НАН України та інших організацій в галузі розробки систем технічної діагностики. Вона включає такі пріоритетні питання: теоретичні, методологічні, експериментальні дослідження стану об'єктів та розробку методів і засобів їх діагностики та прогнозування; діагностику бортових енергосистем; розробку нормативно-правової бази технічної діагностики в Україні відповідно до міжнародних стандартів та рекомендацій; діагностику технологічних процесів; дослідження процесів формування структури твердих тіл та розробку методів оцінки їхнього стану; діагностування стану літальних апа-

Делегація НАН України відвідує Національний авіаційний університет





Ректор НАУ, член-кореспондент НАН України знайомить Генерального секретаря ICAO К. Перейра з науковими надбаннями університету

ратів, їхніх елементів та обладнання, визначення його динаміки залежно від умов їх експлуатації, кваліфікації екіпажу та якості технічного обслуговування; розробку мобільних інформаційно-діагностичних систем; діагностування катастроф на транспорті; розробку імітаційних систем і стендів для випробувань літальних апаратів та їхніх елементів в умовах, наближених до реальних умов польоту; науково-методичне забезпечення процесу підготовки, перевідготовки та сертифікації персоналу в галузі технічної діагностики. До розробки та впровадження систем технічної діагностики застосуються числові НД, підприємства і організації, такі як: інститути НАН України, військово-повітряні сили України, Національне космічне агентство України, Український науково-дослідний інститут авіаційних технологій, Державна компанія Укрспецекспорт, Київський авіаремонтний завод № 410 та ін.

Університет розробляє проекти впровадження новітніх інформаційних технологій у навчальний процес і наукову діяльність, бере активну участь у програмах Міжнарод-

ної Організації Цивільної Авіації (ICAO) TRAINAIR та багатьох інших проектах. В університеті функціонують два субрегіональні навчальні центри ICAO. Надзвичайно перспективним виглядає проект створення мережі закладів Міжнародної Авіаційної Академії, учасником реалізації якої НАУ став одним з перших.

Розвивається тісне науково-технічне співробітництво з Дельфіським університетом технологій (Нідерланди), Дрезденським технологічним університетом (Німеччина) та з іншими університетами Російської Федерації, Великої Британії, Франції, США, Китаю, Куби, В'єтнаму, Іспанії, Кореї тощо.

Підно співпрацює університет з Міжнародною Організацією Цивільної Авіації (ICAO) з питань безпеки польотів. Ця організація визнала провідне місце науковців університету в цій області. Генеральний секретар ICAO К.Перейра під час візиту до університету в 2002 р. висловив думку, що наука в університеті відповідає світовому рівню та має чітко визначені напрям наукових пошуків у сфері забезпечення безпеки польотів, розробки та впровадження інформаційно-

діагностичних систем. Під час робочого візиту в НАУ Генеральний секретар міжнародної організації підприємств авіонавігаційного обслуговування (CANSO) Олександр тер Кюль відзначив, що рівень наукового пошуку в НАУ в сфері забезпечення безпеки польотів та комплексний підхід до цієї проблеми заслуговує високої оцінки. Високий рівень досліджень, що проводиться в НАУ, визнано фахівцями Євроконтролю.

Протягом п'яти останніх років в Національному авіаційному університеті проводяться міжнародні науково-технічні конференції «АВІА», які збирають провідних науковців, дослідників, розробників та експлуатантів авіаційної техніки з України, білякого та дальнього зарубіжжя.

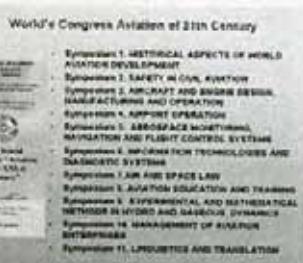
У тематику конференції ввійшли такі напрями: сучасні авіаційні технології, аерокосмічні системи моніторингу та керування, інформаційно-діагностичні системи, аеропорти та їх інфраструктура, економіка, менеджмент, гуманітарна освіта, авіаційне і космічне право. Для публікації в збірках тез конференції «АВІА-2003» було подано більше ніж 900 наукових статей.

Крім того, в університеті проводиться низка науково-практических заходів, з самою: Міжнародний конгрес «АВІАЦІЯ-XXI», науково-практична конференція «Безпека життєдіяльності людини», науково-технічна конференція «АЕРОНАВІГАЦІЯ», науково-практична конференція «Проблеми сільськогосподарської авіації», Національна конференція «Ієруйнівський контроль та технічна діагностика», науково-технічні конференції «Будівництво аеропортів», «Проблеми автоматизованого проєктування світлотехнічних систем».

Метою всіх цих заходів є аналіз глобальних тенденцій, огляд практичних, експериментальних і теоретичних досягнень у світовій науці та визначення України, як держави, яка має потужний науково-технічний потенціал.

Суттєвою частиною наукового життя в університеті є студентська наука. Створення умов, що сприяють діяльності молодих науковців — постійна турбота керівництва університету та професорсько-викладацького складу.

Важливою складовою на шляху залучення студентської молоді до наукових досліджень є участь у студентських наукових групах, що працюють при кафедрах. Результати досліджень студентів довідалися в університетах США, Франції, Великої Британії, Росії та в інших



Міністерство науки і техніки України
Національний авіаційний університет



Наука і молодь

Збірник наукових праць

Випуск № 3

Березень 2003

країнах. На основі цих доповідей отримано ряд грантів, в тому числі і такий престижний, як грант «Student Hypervelocity Impact Society» (США).

Щорічно відбуваються Міжнародна наукова конференція студентів та молодих учених «Політ», Міжнародна конференція «Наука і молодь». Навіть скорочений перелік наукових досліджень дає можливість зробити висновок, що колектив науковців НАУ знайшов свій шлях творчого пошуку.

і це не штучний добір тематичних напрямів, це миттєва виважена реакція на потреби сучасного цивілізованого суспільства, суспільства, в якому домінуючим є людський фактор, а не тимчасові техногенні досягнення.

Статус України, європейської держави з надзвичайним геополітичним розташуванням та могутнім потенціалом нації, владно встановив нові пріоритети, а саме пріоритети новітніх технологій, які не тільки ок-

респлюють непересічні контури пізнання світу людиною, але й проймаються важливістю значення людського фактора в цьому процесі пізнання. Широке поле наукових досліджень в Національному авіаційному університеті попри всі економічні та політичні труднощі переходного періоду сприяє створенню дієвої наукової доктрини перебудови "техногенної спадщини" України та перетворення її на сучасну європейську державу.

НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ РОЗРОБКИ НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

У Національному авіаційному університеті розвивається ряд пріоритетних напрямів досліджень: діагностування систем повітряних кораблів та їхніх компонентів, зокрема визначення стану бортових енергетичних систем; розробка діагностичних систем на основі супутниковых технологій; розвиток теорії систем діагностики; розробка методів діагностування, зокрема мікрохвильових методів дистанційного зондування та спостереження; акустичний моніторинг об'єктів; розробка принципів створення сучасних мобільних акусто-емісійних (АЕ) систем; розвиток систем контролю поверхневого стану матеріалів та інші.

При розв'язанні задач технічної діагностики необхідним є розробка методів, що дозволяють отримувати інформацію про кінетику процесів руйнувань особливо на ранніх стадіях їх виникнення. До таких методів відноситься АЕ метод. Як показали теоретичні та експериментальні дослідження, він є наукомістким, але ж має необмежені можливості, як фізичний метод вивчення закономірностей не тільки руйнування, а також формування структури твердих тіл. Комплекс теоретичних досліджень, проведених в НАУ, дозволив розробити моделі формування сигналів АЕ при розвитку в матеріалі тріщин і протіканні процесів пластичної деформації. Проведені дослідження дозволили провести інтерпретацію сигналів АЕ, тобто ідентифікувати процеси, які розвиваються в матеріалі під час його навантаження, а також показали, що АЕ метод може використовуватися як метод вивчення матеріалів, а саме: визначення швидкості росту тріщин та визначення періоду потенційних бар'єрів Пайєтса.

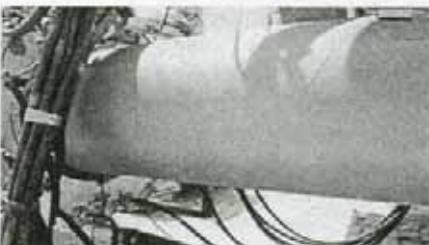
Проведені дослідження було покладено в основу побудови мобільних систем технічної діагностики виробів. При цьому розроблено концепцію побудови системи, яка базується на розподілі систем за їх призначенням (дослідження фізичних процесів та локація джерел випромінювання), мінімізації електронних засобів і максимальному використанні гнучких програмних засобів. Системи були застосовані при випробуваннях виробів на ЧАЕС (конструкції третього блоку), мостових конструкцій (Волинська область), елементів авіаційної техніки (Первомайський МЗ), бетонних конструкцій (Львів), трубопроводів високого тиску на НПЗ (Туапсе, Уренгой, Волгоград, Москва) та, порівняно з існуючими методами, показали ефективність використання мобільних АЕ систем при технічній діагностиці об'єктів.

Один із важливих напрямків наукової діяльності пов'язано з теоретичним обґрунтуванням наукових положень керування структурним станом та діагностуванням і прогнозуванням робочих характеристик захисних покріттів, що виготовлені з матеріалів ресурсної бази. Розроблено прилад для технічної діагностики фізико-механічних характеристик тонких поверхневих шарів на мікро- та нанорівнях. Прилад забезпечує можливість отримання інформації, необхідної для оцінки якості функціонування, визначення та прогнозування технічного стану матеріалів. Прилад експлуатується в інститутах НАН України: Інституті проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича, Інституті надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля, Інституті проблем міцності.

Проводяться дослідження та розроблено комплекс пристрій з експрес-оцінки змашувальних властивостей трансмісійних та моторних маслив. Вони базуються на оригі-



Пропректор з наукової роботи,
лауреат Державної премії в галузі
науки і техніки,
професор В.П. Харченко



нальних комплексних діагностичних критеріях і порівнянні дослідженого та еталонного маститильних середовищ при жорсткій фіксації зовнішніх параметрів. Прилади запатентовано. Вони успішно експлуатуються в Україні, Великобританії, Німеччині, Іспанії, Росії.

Традиційно велика увага з боку дослідників найпотужнішого авіаційного університету в Україні приділяється діагностиці літального апарату, як цілісної динамічної системи. Вона проводиться разом з діагностикою окремих функціональних систем апарату та спрямована на засвідчення факту збереження льотно-технічних експлуатаційних характеристик у пропустимих межах, які відповідають рівню льотної придатності, що вимагається, або виходу характеристик за ці межі. Цей вид діагностики називають «інтегральною діагностикою».

Особлива актуальність цього напряму зумовлена наявністю у українських авіаперевізників великого та швидко старіючого парку літаків та вертолітів радянського виробництва (більше 1400 одиниць). Університет розроблені автоматизовані системи моделювання польоту, методи та автоматизовані засоби обробки польотних даних бортових систем об'єктивного контролю (СОК), методи та система ідентифікації аеродинамічних та льотно-техніческих характеристик повітряних суден.

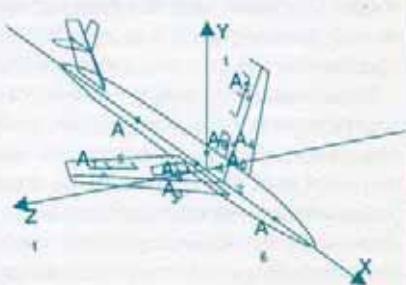
Одним із основних об'єктів діагностування літального апарату є його бортові енергетичні системи, а саме параметричне діагностування авіаційних газотурбінних двигунів. В даний час як у нас в країні, так і за кордоном ведуться інтенсивні дослідження, які направлені на розробку автоматизованих систем діагностування (АСД), що реалізують різноманітні методи оцінки технічного стану (ТС) газотурбінних двигунів (ГТД). Для оцінки і моніторингу ТС ГТД здійснюється неперервний контроль і діагностування двигуна, моніторинг ресурсу його критичних елементів на основі аналізу їх навантаженого стану, контроль і моніторинг рівня надійності комплектуючих виробів ГТД. Сучасні системи автоматизованого контролю двигунів підвищеної контролездатності реєструють більше 40 параметрів та 300 сигналів з періодичністю 1–2 секунди протягом усього польоту. Автоматизовані системи, розроблені в НАУ, використовуються для діагностування двигунів низької контролездатності типу Д-30КП/КП2, Д-30, НК-8-2У, АІ-24 та ін. На основі цієї методики розроблено автоматизовану систему діагностування, яку впроваджено в спільному українсько-російському авіаремонтному підприємстві «УРАРІ» для контролю технічного стану ТРДД Д-30КП/КП-2 для літаків Іл-76 (АСК- Контроль ДЗОКП) та ряду авіапідприємств України.

Для безпечної експлуатації старючого парку повітряних судн особливого значення набуває діагностика пошкодження авіаційних конструкцій від утомленості. У Національному авіаційному університеті на основі моделювання виявлено, що граничний стан при багатоджерельному руйнуванні характеризується значною інтенсифікацією зростання максимальної по довжині тріщини при критичних значеннях цільності тріщин на поверхні. Для розрахункового визначення граничного стану конструкцій з тріщинами, а також для прогнозування її залишкового ресурсу отримані формули для ймовірності об'єднання максимальної по довжині тріщини і для визначення математичного очікування максимальних довжин тріщини залежно від кількості дефектів на поверхні.

Математичне моделювання має суттєве значення у вирішенні задач діагностування динаміки повітряних кораблів. В університеті розроблені математичні моделі планування проведення льотних випробувань, оцінки впливу очікуваних умов експлуатації на льотно-технічні характеристики, оцінки впливу індивідуальних особливостей ЛА на льотно-технічні характеристики, оптимізації режимів польоту ЛА, розслідування авіаційних подій. Розробки використовуються при експлуатації літаків Іл-80, Іл-62М, Ан-124, Ту-154 М, Ан-124-100 та ін.

Протягом багатьох років успішно проводяться роботи з дистанційного одержання інформації про внутрішню структуру хмар, опадів та виявлення небезпичних для авіації метеорологічних явищ. Науковцями університету разом з НДІ «Буран» розроблено метеонавігаційний радіолокатор «Буран-А140», який серійно випускається заводом «Радар» і користується попитом, зокрема експортується в Іран. Комплекс розробок у цій галузі був удостоєний Державної премії України за 1996 р.

Людство переступило поріг нового тисячоліття космічної ери і нового сторіччя — потужних інформаційних потоків, які зумовлюють розвиток країн та їх народів. Особливо яскраво ця тенденція відображається в авіаційній індустрії на прикладі концепцій CNS/ATM, «Free flight» та розроблених у Національному авіаційному університеті — корпоративної інтегрованої аеронавігації, багатоальтернативного моніторингу і управління повітряними ситуаціями і т. ін. Усі ці концепції спрямовані на досягнення глобальної мети, яка надає можливість повітряним кораблям витримувати запланований час вильоту та прильоту при використанні пріоритетних профілів польотів та гарантованому рівні безпеки польотів. Підвищення економічної ефективності та безпеки польотів з можливим назавжди узагальненням повітрян-



ложенню літаків у групі; класифікація ситуацій за ступенем загрози для кожного літака; вибір оптимального набору алгоритмів вирішення конфліктних ситуацій з позиції мінімізації ризику зіткнення або уникнення наступної, більш складної ситуації.

Метою спільно створеного НАУ та українським науково-дослідним інститутом радіопаралептури навігаційно-посадкового комплексу (НПК) на основі нових інформаційних технологій є розробка інтегрованої апаратури (апаратурна інтеграція) і створення інтегрованої інформаційно-керуючої системи (функціональна інтеграція) з використанням особливостей супутникових технологій. Ефективність НПК досягається за рахунок можливості польотів у повітряному просторі різних класів відповідно до міжнародних вимог і запобігання катастрофічним ситуаціям, пов'язаних із зіткненням з землею, зменшенням експлуатаційних витрат. Розроблені, випробувані, сертифіковані і серійно виробляються такі складові НПК: «КУРС-93М», «БУК-99», «КР КУРС-93М», «СППЗ-2000». Багаторівнева інтеграція комплексу і взаємозв'язок між його системами базується на спеціально розроблених інформаційних технологіях, що забезпечує високу ефективність апаратури та її адаптацію до умов використання в військовій та цивільній авіації.

Інтегрований комплекс встановлений на літаках Ан-38-100, Ан-140, МіГ-29СМТ, АН-124, АН-74ТК-300, вертольоті Mi-171АМТ. Цикл робіт удостоєний Державної премії в галузі науки і техніки України в 2001 р.

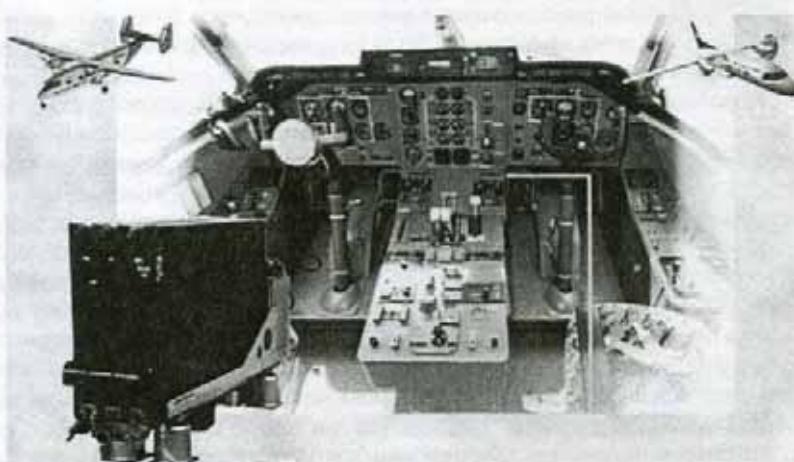
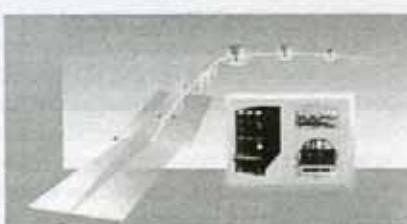
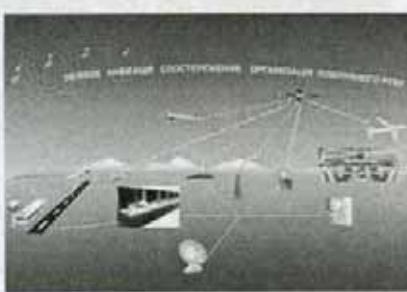
Поєднання у комплексі інформаційно-вимірювальної та інформаційно-обчислювальної систем дозволило врахувати динамічні характеристики літака і цілісність інформаційного контуру, що забезпечує використання спеціальних категорій посадки в екстремальних ситуаціях польоту. Багаторівнева інтеграція комплексу і взаємозв'язок між його системами базується на спеціально розроблених інформаційних технологіях, що забезпечує високу ефективність апаратури та її адаптацію до умов використання в військовій та цивільній авіації.

У Національному авіаційному університеті розроблена автоматизована інтелектуальна система прийняття рішень (АІСПР), що призначена для автоматизації розрахунку безконфліктних попередніх планів руху з інтелектуальною підтримкою, рішень щодо оптимізації потоку літаків при гарантованому рівні безпеки польотів, а також для процедурного і траекторного (радіолокаційного, супутникового і т.д.) контролю поточного стану руху.

Прогнозатор є основою системи і разом з іншими підсистемами виконує такі основні задачі: розрахунок планів руху; сполучене ізометричне відображення плану руху у вигляді графіка і схеми польотів з відображенням поточного положення; відображення навігаційної, метеорологічної та іншої допоміжної інформації; виявлення та аналіз потенційно конфліктних ситуацій; інтелектуальна підтримка процесу планування і прийняття рішень; корекція планів руху; процедурний і траекторний контроль положення ЛА; кореляція планової і траекторної інформації; імітація руху ЛА відповідно до розрахованого плану; керування локальними базами даних; підготовка плану руху за затвердженою формою; розилання плану і метеоінформації споживачам. Розроблено автоматизовані інтелектуальні системи прийняття рішень координатора руху суден на Бузько-Дніпровському та Херсонському морських каналах.

До пріоритетних напрямів також входять науково-дослідні роботи, пов'язані з супутниковими технологіями, на основі яких створені системи інтелектуальних засобів керування транспортом та автоматичного прийняття рішень у конфліктних ситуаціях і розробки інформаційних технологій аерокосмічних систем. Заслуговують особливої уваги науково-дослідні роботи, присвячені підвищенню якості аeronавігаційного обслуговування. Активно розробляється концепція корпоративної інтегрованої аeronавігації, багаступінчастого моніторингу та управління повітряною ситуацією.

Такі розробки цікаві не тільки своїм нестандартним рішенням, вони унікальні таож завдяки спрямуванню на використання не тільки у високо технічних проектах майбутнього, але й цілком адаптуються до техніки сьогодення. Тематика дослідження є надзвичайно актуальну ще і тому, що в ній досліджується можливість створення інтерфейсу, придатного для «мирного співіснування» в найсучасніших системах управління повітряним рухом «найменшої ланки» людини — оператора та всього комплексу. Відомо, що сучасні супутникові системи керування та контролю — це надскладний комплекс, функціональні можливості якого базуються на комп'ютерних програмах з високим рівнем формалізації. Але працюють



ці комплекси, як і всі інші, в полі дидактичних знань людини за відсутності зовнішніх кордонів семантичного простору. Тому особливого значення набуває виявлення механізму «сприйняття» подібними високотехнологічними системами, на базі технологій штучного інтелекту, категорій, що відлізеркалюють нечіткі межі семантичного поля людини.

Не менш серйозною вважається і проблема двостороннього зв'язку в системі оператор – технічний комплекс, яка досліджується при створенні систем тестування, адаптації та для використання в практичній діяльності диспетчера.

В НАУ створені технології, що дозволяють ефективно розробляти оптимальні з точніс-
них критеріїв навігаційні системи та оцінювати на змілі якість навігаційних вимірювачів
та процесів навігації, які досягні у реальному стохастичному збурювальному польоті. Ре-
зультати виконання цих робіт становлять одну з базових частин циклу науково-дослід-
них, дослідно-конструкторських і впроваджувальних робіт зі створення першої вітчизни-
ної конкурентноспроможної системи курсовизначення. В 1998 р. зазначений цикл робіт
удостоєний Державної премії в галузі науки і техніки України.

В університеті проводяться роботи з діагностуванням катастроф на транспорті. Розроблено та розмежовано з підприємством «Електроприлад» виготовлено реєстратор польотної інформації без застосування традиційних магнітних стрічок. Запис інформації проводиться на мікросхеми пам'яті. При цьому фіксується широкий перелік параметрів протягом тривалого часу.

Розроблені засоби відтворення подій у вигляді графічних образів в тривимірному просторі. Розвиток комп'ютерних технологій в області запису звуку дозволив вирішити проблему синхронного відтворення параметричної музики. Велика увага з боку науковців НАН приділяється розвитку перспективних міжнародних науково-технічних проектів.

Проект «Доплерівсько-поляриметричні радіолокаційні спостереження турбулентності в дощі» виконано в Делфті, Нідерланди (вересень 2002 р. – березень 2003 р.) в рамках довгострокового співробітництва між Національним авіаційним університетом (НАУ), Київ, Україна та Міжнародним дослідницьким центром телекомуунікацій і радіолокації (IRCTR) при Делфтському технічному університеті (TU-Delft).

Розроблено метод відновлення інформації про швидкість дисипації кінетичної енергії турбулентності у роздільному об'ємі. Додаткова незалежна оцінка інтенсивності турбулентності виводиться з допплерівських вимірювань середньої допплерівської швидкості роздільного об'єму радіолокатором з високою просторовою роздільною здатністю (15 м). Розроблено метод вимірювання СДВ та її параметрів на основі обробки допплерівських спектрів потужності при різних поляризаціях.

Розроблені рекомендації відносно подальших досліджень і розповсюдження одержаних результатів. Результати роботи можуть бути практично застосовані в різних галузях, зокрема, для моніторингу радіаційного балансу і зміни клімату, гідрології та запобігання паводків, підвищення якості телекомунікацій і безпеки польотів авіації.

Проект «Візуальне зоронавігаційнє забезпечення польотів на аеродромах цивільної авіації» виконаний разом з фірмами AT «ELTODO», підрозділ «ELECTRO SIGNAL», Прага, (Чехія), «HONEYWELL», Німеччина, «TRANSCON», Чехія, «AFL IMPEX с.р.о.», Чехія — Україна.

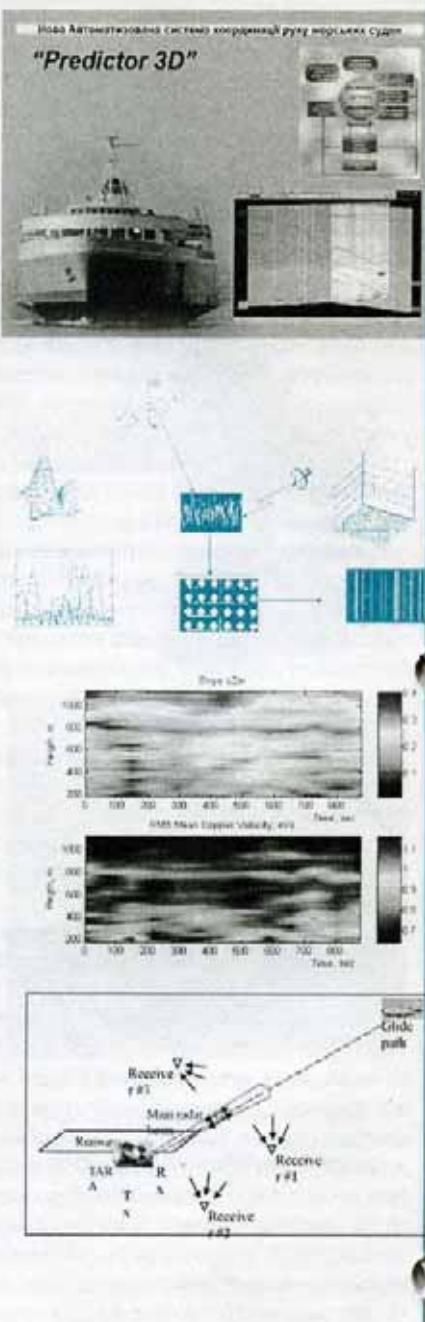
Розроблено для фірм «ELTODO», «AFL IMPEX с.о.» фахівцями університету конкретні зразки нової техніки, наприклад комплекс автоматичного керування і контролю аеродромними вогнями КАУК-1, який за своїми функціональними і технічними характеристиками не поступається кращим закордонним зразкам аналогічного призначення. Комплекс успішно пройшов експлуатаційні іспити в аеропорті Бориспіль.

Найближчим часом спільно з закордонними фірмами передбачається почати створення наукової комплексної програми, спрямованої на проведення структурної модернізації нових світлосигнальних систем та систем електропостачання аеропортів, які будуть узгоджені з вимогами ICAO.

Проект «Діагностика аеродинамічного стану повітряних суден для дослідження впливу умов експлуатації на рівень безпеки польотів» розроблений разом з Snecma Group (Франція); Інститутом гідромеханіки НАН України, АНТК ім. Антонова, Інститутом космічних досліджень НАН України, Департаментом цивільної авіації МТ України, Пензенським конструкторським бюро моделювання (Росія), АК «Волга — Дніпро» (Росія), АНТК ім. Іллюшина (Росія), КБ «Луч» (Україна), АК «Узбекістан хаво йулларі» (Узбекистан).

Розроблена автоматизована система діагностики аеродинамічного стану повітряних суден в процесі експлуатації; створено і впроваджено в експлуатацію персональні комп'ютери пілотів для літаків An-124-100, Il-62M, Il-86 (АК «Україна», «АviaЛінії України», «Волга – Дніпр», «Російські авіалінії»), виконано дослідження смісій авіаційних двигунів CFM-56, виконано дослідження впливу штучно генерованих у примежовому шарі повідомжін вихрів на аеродинамічні характеристики профілю (замовлення Європейського офісу аерокосмічних досліджень СІА (BOARD)).

Проект «Розробка техніко-економічних заходів щодо забезпечення необхідного рівня безпеки здійснення антарктичних експедицій». Проведені петрогоно-



ри з керівництвом Національного аерокосмічного агентства CONAE. Результатом переговорів є підписаний офіційний протокол намірів про започаткування на базі національного університету Буенос-Айрес спільного з українськими науково-навчальними закладами науково-навчального центру, взаємовигідні зв'язки між навчальними закладами країн MERCOSUR і України, зокрема з Національним авіаційним університетом. Прийнята пропозиція української сторони щодо підготовки фахівців різних галузей економіки в Національному авіаційному університеті. Особлива увага в програмі спільних робіт приділена вирішенню проблем аерокосмічної медицини: підготовка і реабілітація операторів, які працюють в екстремальних умовах (льотчики, космонавти, полярники в Антарктиді тощо). Виділені окрім проблеми науково-технічного плану в напрямках розвитку авіації і космонавтики. Зазначені пропозиції передані до Національного аерокосмічного агентства України для включення в текст міжнародного Договору між Україною, Бразилією і Аргентиною з мирного використання космосу.

Проект «Комп'ютерні інформаційні технології та автоматизація обслуговування повітряного руху» виконується науковцями НАУ разом з державним підприємством «Белаero-навігація».

Впроваджено результатів досліджені з автоматизації діяльності диспетчерських служб управління повітряним рухом. Комплекс автоматизованих робочих місць диспетчерів повітряного руху пройшли апробацію і тепер використовуються у підрозділах цивільної авіації України та Республіки Білорусь.

Важливим науковим напрямком є акустичний моніторинг і діагностика у звуковому діапазоні частот, які охоплюють широке коло питань визначення льотної придатності повітряних кораблів та пропускної здатності аеропортів із умов забезпечення нормативів екологічної безпеки у сфері авіаційного шуму. Інтеграція систем бортового моніторингу і діагностики з наземними системами аналізу і підтримки багатофункціональних даних надає нову можливість для найточнішого спостереження за використанням окремого повітряного корабля, ресурсу і довговічності систем/підсистем повітряного корабля, в тому числі з метою підтримки управління і супроводу парку повітряних суден. Ці системи дозволяють обґрунтувати і вдосконалити придатність повітряних суден до польоту. Їхню надійність і зменшити вартість їхнього обслуговування за допомогою виявлення та діагностування потенційних і фактичних відмов завдяки використанню систем моніторингу, процедур автоматизованого тестування і попередження потенційних відмов обладнання і збирання даних для їх профілактики.

Розроблені в НАУ системи моніторингу авіаційного шуму СМАШТ дозволяють визначати такі характеристики польоту літака, як його швидкість і швидкість набору висоти.

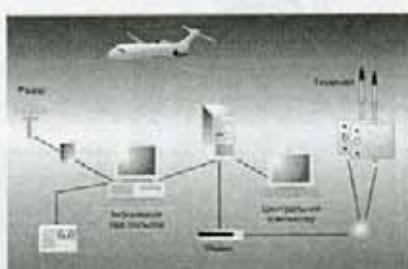
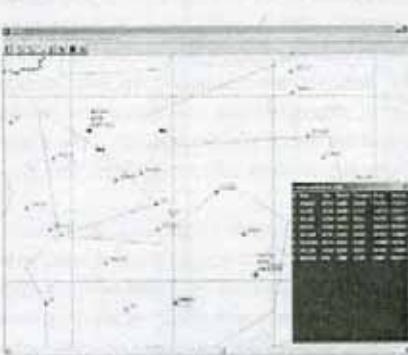
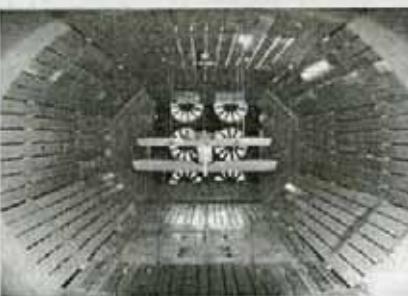
Проект «Прогнозування авіаційного шуму» виконується разом з університетом м. Халл, Великобританія.

У результаті виконаних досліджень отримані та обґрутовані нові моделі розповсюдження шуму від літаків в умовах різних типів покриття поверхні, що відбиває звукові хвилі уздовж шляху розповсюдження. Результати досліджень опубліковані в міжнародних та вітчизняних наукових журналах.

Отримані результати сьогодні використовуються та вдосконалюються при виконанні проекту «Вдосконалення моделей прогнозування для обчислень контурів авіаційного шуму в частині ефектів встановлення двигунів і розповсюдження звуку в реальних експлуатаційних умовах».

Результатом роботи будуть алгоритми і програмне забезпечення розрахунків рівнів шуму в контролюваних точках процедур сертифікації літаків на відповідність вимогам до шуму на різних етапах проектування та експлуатації літаків та двигунів.

Виконуються дослідження з регулювання впливу на навколошне середовище за проектом ЄС X2-NOISE «Стратегія розробки засобів оцінки та регулювання впливу шуму в рамках збалансованого підходу ICAO та глобальної екологічної місткості навколошного середовища» та мовної інформації. Накопичено великий досвід в області відтворення інформації з пошкоджених внаслідок катастрофи реєстраторів. Розроблено комплекс розшифровки та аналізу повітряної інформації «Славутич», який пройшов Державні випробування та прийнятий за основу одної для Військово-Повітряних Сил України системи обробки повітряної інформації. Науковці НАУ співпрацюють з міжнародними організаціями EUROCAE, TSB Canada, NTSB USA, що дозволяє знаходитись на передових рубежах розвитку науки і техніки.



ПАТЕНТНО - ЛІЦЕНЗІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В НАУ

Університет проводить активну патентно-ліцензійну діяльність. Патентне право в даний час перетворюється в один з ефективних механізмів регулювання соціальної, економічної науково-технічної, інноваційної і ринкової політики України. Це викликано загальними процесами, що відбуваються в економіці України. Саме патентування є попередньою умовою передачі чи одержання нової техніки і технології. При цьому інформація про винахід, що став у результаті патентування надбанням усього суспільства, сприяє на її основі новим технічним рішенням.

Зайцев Ю.В.

начальник відділу інформації і
координації науково-дослідної
частини Національного
авіаційного університету

Сьогодні в Україні існує Internet-біржа промислової власності, яка створена Українським центром інноватики і патентно-інформаційних послуг при державному підприємстві «Український інститут промислової власності». Винаходи, як правило, робляться в процесі наукових досліджень, спрямованих на створення нових видів продукції або технологій. Саме винаходи визначають світовий рівень цих досліджень.

Співробітниками відділу науково-технічної інформації та координації проводиться робота з правової охорони об'єктів промислової власності. Станом на 1 травня 2003 р. університет має майже сотні діючих патентів України на винаходи. Найбільш ефективні розробки, які університет вважає за доцільні реалізувати, будуть патентуватися за кордоном за допомогою Internet-бірж.

Щодо конкретних прикладів запатентованих винаходів, то це мобільний авіаційний тренажер, способи літаководіння з застосуванням несанкціонованого доступу до керування польотом, комбіновані методи

ки автоматичного запобігання зіткненню літальних апаратів з перешкодами, способи автономної автоматичної посадки літальних апаратів, способи визначення здатності нафтопродуктів до втрат від випаровування, пристрой вимірювання швидкості зльоту літака, аеростатна платформа з засувкою та мовленням

Створення і впровадження високих новітніх технологій має вирішальне значення в підвищенні продуктивності праці, забезпечення збільшення обсягів виробництва нової продукції. Значче місце у вирішенні всіх цих проблем має саме винахідницька діяльність.

Одним з найбільш важливих результатів інтелектуальної праці є винаходи, що складають підґрунтя новітніх технологій.

Національний авіаційний університет заюди славився талановитими винахідниками з високорозвиненим науково-технічним потенціалом.

Рівень безпеки польотів оцінюється як ймовірність виконання польотів без екстремальних ситуацій.

На теперішній час, як в Україні, так і в інших країнах світу, існує проблема безпеки польотів літаків цивільної авіації. Німеччина та Китай, вирішили цю проблему створенням спеціальних підрозділів, які під виглядом звичайних пасажирів охороняють на протязі всього польоту авіалайнери.

Винахідники НАУ, а саме: ректор університету член-кореспондент НАН України Бабак В.П. і колектив професорів Харченко В.П., Тунік А.Л., Яновський Ф.Й., Коняжович Г.Ф. розробили і отримали патент України на винахід " Спосіб літаководіння з запобіганням несанкціонованого доступу до керування польотом і пристрій для його здійснення". Метою винаходу було блокування нимушених дій пілота при позаштатній екстремальній ситуації і переключення функцій керування літаком на наземний персонал керування повітряним рухом.

Спосіб літаководіння з запобіганням несанкціонованого доступу до керування польотом полягає в тому, що процес літаководіння здійснюють шляхом впливів пілота й автопілоту, а також допускають безпосереднє втручання операторів керування повітряним рухом у процесі літаководіння за допомогою подачі керуючих сигналів корекції плану польоту й ешелонування в обчислювальну систему літаководіння ОСЛ, або FMS-Flight management System. За рахунок введення нових операцій формування кадрового сигналу, що по системі зв'язку передається на борт літака, і блокування доступу до органів керування польотом з борта літака забезпечується досягненням необхідного технічного ефекту – припинення технічної можливості зміни маршруту польоту бортовими засобами. При надходженні в наземний центр керування повітряним рухом КПР інформації про позаштатну екстремальну ситуацію на борті, у центрі КПР формується кодовий електромагнітний сигнал, який по системі зв'язку передається на борт літака, блокує доступ до органів керування польотом з борта літака і передає керування літаком персоналу КПР.

На основі цього способу в систему керування польотом літака були введені пристрій блокування для всіх органів ручного керування польотом, якими може розпорядитися екіпаж: колонки, штурвал, педалі, рукоятки керування двигунами в режимі ручного керування й органи ручного введення керуючих сигналів з пультів керування обчислювальних систем керування польотом і тягою в автоматичному режимі.

Це означає, що при виникненні позаштатної екстремальної ситуації на літаку на блокувальному виході бортової мережі ATN з'являється кодовий сигнал, що посилається наземним персоналом КПР через канали супутникового і ДВЧ – звізку



і в систему авіаційного електрозв'язку АТН, який блокує всі перераховані вище органи ручного керування, доступні пілоту як у ручному, так і в автономному режимах, і передає керування процесом літаководіння наземному персоналу КПР, командні сигнали якого надходять через командний вихід бортової мережі АТН безпосередньо в обчислювальну систему літаководіння. Застосування таких пристрояв блокування дозволяє повністю виключити несанкціонований доступ скіпажа літака до органів його керування і здійснити санкціонований доступ до цих органів для наземного персоналу КПР. Дії терористів, що мають метою руйнування наземних об'єктів, будуть блоковані, а подальший процес літаководіння буде здійснюватися винятково наземним персоналом КПР.

На сучасному стадії особливого значення набуває проблема збереження навколошнього середовища (довкілля), ресурсозберігаючих технологій в енергетиці, промисловості та агропромисловому комплексі. Винахідниками НАУ Бойченко С.В., Бойченко О.В., Григоренко І.В., Єфіменко В.В. була створена "Газовідвідна система резервуарної місткості для легко летючих рідин" та отриманий патент України на винахід, мал. 1.

Газовідвідна система використовується в усіх галузях народного господарства для наповнення місткостей вуглеводнimi рідинами, а також для транспортування нафтопродуктів.

Конструктивне рішення газовідвідної системи дозволяє зменшити перепад температур між пароповітряною сумішшю і холодними радіаторами, підвищити ефективність роботи термоелектричного охолоджувача, запобігти надходження до газового простору резервуару вологи та пилу разом з атмосферним повітрям, а також збільшити поглинання цінних легко летючих компонентів, що випарилися. Ефективність роботи системи визначається в першу чергу якістю сорбенту, що використовується. При цьому зниження процента втрат нафтопродуктів за прогнозами складає 99-98%, в залежності від типу легко-летючої рідини, що зберігається, та значно зменшується забруднення навколошнього середовища (довкілля).

Розроблений і отриманий патент України на «Аеростатну платформу для зв'язку та мовлення» (автори: член-кореспондент НАН України Бабак В.П., Наритник Т.М., Ударцев Е.П., Тян Е.Б.), які за технічним результатом підвищують рівень стабілізації радіосистеми по кутових і лінійних ступенях свободи і за рахунок цього забезпечують-

ся аналогове та цифрове телерадіомовлення, передача даних, передача цифрового телефонного графіку тощо. Використання аеростатної платформи для зв'язку та мовлення дозволяє реалізувати весь спектр інформаційних послуг в кожній точці території держави в будь-який час, в спокій і в русі користувача при забезпеченні технічного та екологічного захисту споживачів. Інформація, яка передається такими радіосистемами, зможе відіграти важливу роль в глобальній інформатизації суспільства.

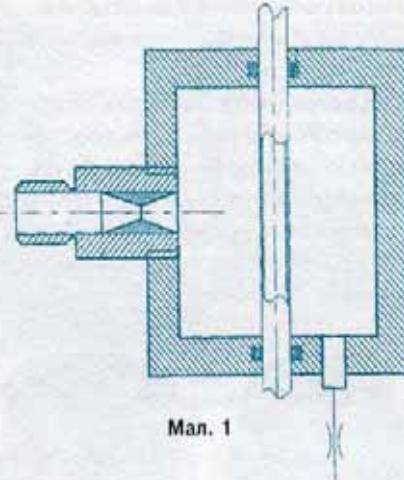
Патент України на винахід «Мобільний авіаційний тренажер» авторів члена-кореспондента НАН України Бабака В.П., Харченка В.П., Потемського В.М., Сотникова Д.О., Давидова О.Р. за конструктивним рішенням дозволяє оперативно змінювати місце базування. Маючи в резерві макети кабін різних літальних апаратів можливо швидко їх представляти, не міняючи імітатори систем об'єкту. Ефект на практиці від такого застосування мобільного авіаційного тренажеру розширює його можливості в якості засобу навчання і тренування операторів і, як внаслідок, підвищує безпеку польотів авіації України, а також дозволяє не створювати для кожного типу літального апарату свій авіаційний тренажер, вартість якого складає 5-12 млн. доларів.

Аспіранти кафедри «Загальної хімії та хімічної технології» факультету охорони довкілля розробили і отримали патент України на винахід «Способ дренажування паливних баків літальних апаратів», при якому, по мірі заповнення паливних баків, паливо-повітряна суміш по дренажних трубопроводах надходить в дренажний бак і виходить через повітrozабірники в атмосферу, а в дренажному баку встановлюється сорбент для поглинання пари палива. Чрез сорбент пропускають пароповітряну суміш, а очищене від вуглеводнів повітря через повітrozабірники, а у разі обмерзання останніх через запобіжні клапани, випускається в атмосферу і, по мірі вироблення палива з баків, під час польоту, холодне повітря пропускається через повітrozабірники в дренажний бак, котре, проходячи через сорбент, десорбує з нього паливо, яке конденсується в дренажному баку і подається зворотно в основні паливні баки. При використанні цього способу зменшується забруднення навколошнього середовища і попадання летючих вуглеводнів в довкілля, а також знижуються якісні зміни у паливі.

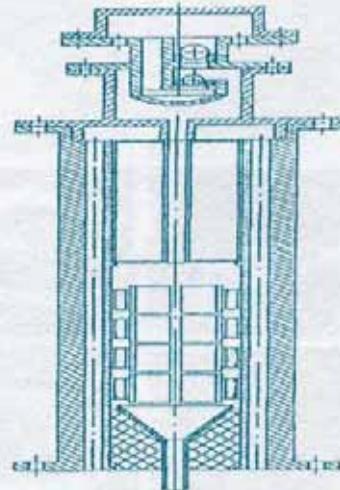
Винахідники НАУ також вирішують і проблеми міста Києва. Для Київської міської державної адміністрації розроблений і отриманий патент України на винахід «Способ очищення внутрішньої поверхні трубопроводу та пристрій для його здійснення»

(мал.2), в якому високочастотні коливання тиску робочої рідини створюються із зовнішньої поверхні трубопроводу. Це дозволяє забезпечити високу ступінь очищення внутрішньої поверхні трубопроводу, зменшити час, що витрачається на очищення трубопроводу, можливість очищувати трубопроводи по різних класах чистоти, в залежності від призначення, а саме трубопроводи малого діаметру.

Становлення України як держави з ринковою економікою, яка має забезпечити високий рівень добробуту нації, неможливе без створення і використання потужного науково-технічного потенціалу. Основою цього потенціалу є творча інтелектуальна праця науковців і інженерів, винахідників і раціоналізаторів.



Мал. 1



Мал. 2 Способ очищення внутрішньої поверхні трубопроводу

СОЗДАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЛЯ ВЗРЫВНОЙ ШТАМПОВКИ ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ

Развитие авиационной и космической техники, совершенствование силовых установок на базе газотурбинных двигателей для различных изделий машиностроения, судостроения обусловило разработку и использование новых методов штамповки крупногабаритных деталей с полостями, «закрытыми» для штамповки на прессовом оборудовании.

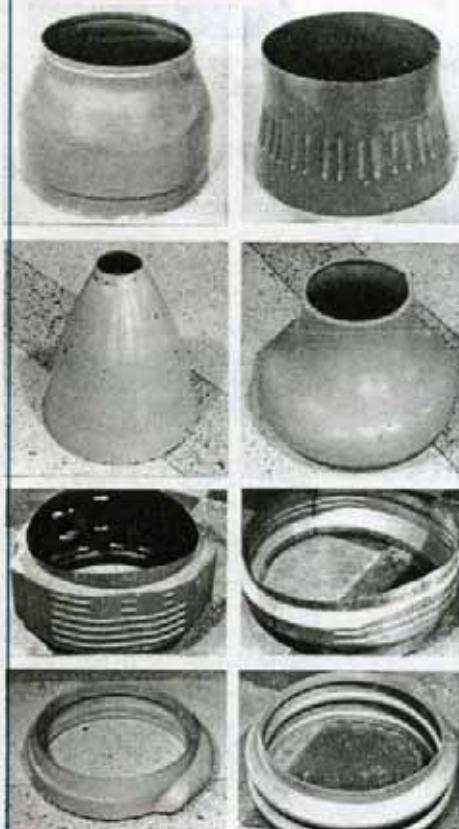


Рис. 1 Детали оболочковой формы

Взрывная штамповка [1] — один из эффективных методов изготовления деталей такого типа (Рис. 1). Для новых изделий техники, габариты деталей, прочность обрабатываемых материалов постоянно растут.

Следовательно необходимо увеличивать массу подрываемого заряда, которую определяют при проектировании технологических процессов для таких деталей по известным методикам расчета для освоенной номенклатуры. Поэтому основной целью является обеспечение технологических процессов соответствующими средствами технологического оснащения: штампами и оборудованием. Подведенный анализ импульсного нагружения несущих элементов оборудования показал, что существующее на взрывных участках оборудование можно модернизировать за счет снижения эффекта воздействия явлений при подводном взрыве, обуславливающих допустимую величину заряда.

Однако при увеличении габаритов штампемых деталей до 3 м и более необходима новая концепция в создании принципиальных схем установок.

В гидровзрывных бассейнах для повышения допустимой массы, подрываемого заряда, трансформирована импульсная нагрузка на стенку бассейна и фундамент. Благодаря поглощению оболочкой части энергии ударной волны ее размещение на расстоянии от стенки бассейна, равном длине пробега ударной волны в воде за время достижения оболочкой максимального перемещения, снизило [2] интенсивность нагружения стенки бассейна почти в 2 раза. Интенсивность нагружения фундамента снижена благодаря подвижной платформе для штампа, устанавливаемой на амортизаторах (автошинах), что снизило воздействие ударной волны на фундамент, как жесткую преграду.

Решение такой задачи для бассейновой установки с помощью дополнительной оболочки между стенкой бассейна и заряда реализовано [3] на технологическом оборудовании (рис. 2) с диаметром бассейна $D_b = 4,4$ м (на ОАО «Мотор-Січ» г. Запорожье). Допустимый заряд благодаря второй оболочке бассейна увеличен в 1,8 раза в соответствии с расчетными данными. Нейтрализация шумового эффекта и выброса воды от технологических взрывов обеспечена благодаря защитному устройству: кожуху с рассекателем.

Для безбассейновых установок (рис. 3), которые в основном используются при формировании оболочных деталей, проблема нейтрализации выброса столба воды становится наиболее актуальной. Формируется настолько плотный столб выбрасываемой воды («султан»), что его энергии достаточно для разрушения потолочных перекрытий производственного помещения. Предложенное техническое решение [3], позволило развернуть поток выбрасываемой воды в сторону оснастки с помощью рассекателя 4, смонтированного на гидроамортизаторах 6, которые закреплены на фундаменте 2 установки. Рассекатель с помощью гидроцилиндра 7 наклоняется при смене штампа. Такое решение позволило увеличить допустимую величину заряда в 1,5 раза, которая на участке штамповки была ограничена при штамповке относительно высоких заготовок из-за воздействия «султана» на потолок помещения.

При изготовлении деталей диаметром 2-3 м габариты разборного штампа достигают 4-5 м. От размещения такой оснастки в бассейне на время взрыва и ее извлечения из бассейна после штамповки для разборки на технологической площадке отказались из-за большого веса оснастки и длительности сборки-разборки. Поэтому в оборудовании для штамповки деталей таких габаритов принята новая концепция: разборная матрица является съемной частью оборудования. Использование бандажных колец, стягивающих части разъемной матрицы неприемлемо. Поэтому части разрезной матрицы половинки (или четвертинки) при технологических взрывах удерживались фрикционными элементами.

В разработанной установке (рис. 4) устранены побочные эффекты при технологических взрывах: для снижения сейсмических колебаний предусмотрено противосейсмическое устройство 2, для гашения энергии суптана – защитное устройство (рассекатель) 4, которое снижало и звуковой эффект.

Технологический модуль 3 обеспечивает силовое фрикционное замыкание частей разрезной матрицы, сборку-разборку оснастки. Он включает камеру 11, имеющую окна на

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ ИЗ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ЗАГОТОВОК

боковых гранях и фланец в верхней части. В нижней части технологического модуля закреплена кольцевая технологическая плита 12 со съемными формующими элементами матрицы. Камеру охватывает силовой бандаж – пакет кольцевых пластин 14, в зазоры между которыми вставлены пластины 15, связанные с четырьмя формующими элементами матриц 13, а с внешней стороны – с гидроцилиндрами 17, обеспечивающими перемещение сегментов матрицы. Гидравлические узлы зажима 18 фиксируют пакет 15 в зазорах бандажа в момент взрыва.

Защитное устройство 4 изолирует зону подрыва заряда, при извлечении детали оно смешается в крайнее положение по рельсам.

Принцип фрикционного замыкания штамповой оснастки был апробирован на модели масштабом 1:5 (рис. 5). Выполненные на ней исследования подтвердили расчетные зависимости по развивающимся при технологических взрывах усилиям трения, препятствующим перемещению фрагментов матрицы.

Технологические установки на таком принципе замыкания штампа смогут обеспечить механизацию и автоматизацию трудоемких ручных работ по сборке-разборке штампов, а, следовательно, высокую производительность при штамповке крупногабаритных деталей.

В связи с концернами предприятий авиационно-космического комплекса их производственные участки взрывной штамповки целесообразно трансформировать в региональные, на которых бы изготавливались крупногабаритные детали оригинальной формы и для других отраслей промышленности.

Основные конструкторские решения по модернизации рассмотренных типов технологического оборудования защищены рядом авторских свидетельств, среди которых можно отметить [4, 5, 6, 7, 8].

Выводы:

1. Проблема изготовления крупногабаритных обечайок решена благодаря созданию и совершенствованию средств технологического оснащения для реализации прессов взрывной штамповки: оборудования и штампа.

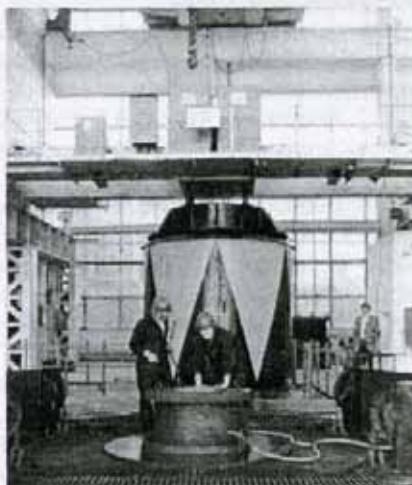


Рис. 2. Бассейновая установка с подъемником и защитным устройством

Рис. 4. Установка для штамповки крупногабаритных оболочек

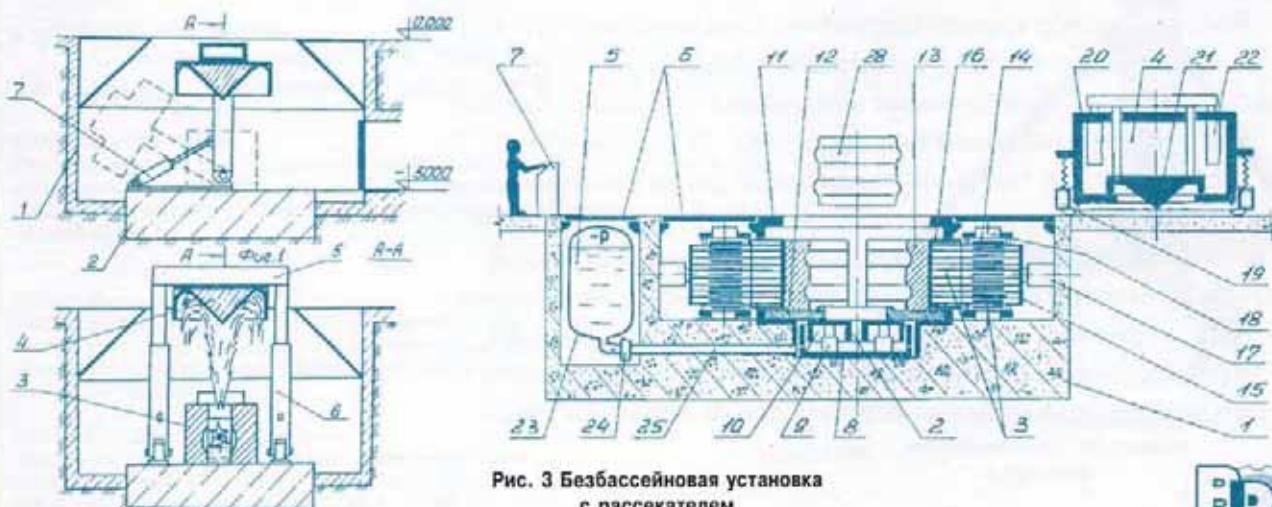


Рис. 3 Безбассейновая установка с рассекателем

2. Модернизация существующих гидроизрывных бассейнов за счет использования дополнительной оболочки у стенки, а также подвижной плиты для штампа, устанавливаемой на амортизаторы (автошины) позволяет повысить при штамповке крупногабаритных деталей заряд почти в 2 раза.

3. Разработанная конструкция рассекателя столба выбрасываемой воды при взрыве позволяет повысить допустимый заряд в безбассейновых установках в 1,5 раза, при этом исключается разброс воды в помещение участка и снижается уровень шума.

4. Предложенная конструктивная схема оборудования для штамповки деталей диаметром 2-3 м, где для элементов разъемной матрицы, являющихся съемной частью установки, реализовано их фрикционное замыкание при взрыве, апробирована на модели. Подтверждены основные положения, заложенные в расчете модели динамического поведения частей разрезной матрицы, и высокая эффективность фрикционного торможения элементов матрицы в процессе их импульсного нагружения.

Литература:

- Пихтовников Р.В., Завьялова В.И. Штамповка листового металла взрывом. Машиностроение, 1964. - 164 с.
- Нестеренко В.А., Губский А.А., Торбань В.П., Зорик В.Я. Расчет на прочность гидроизрывной емкости рабочей камеры специальной установки взрывной штамповки. // Импульсная обработка металлов давлением. - Х., 1979. - Вып. № 8. - С. 120-128.
- Губский А.А., Торбань В.П., Зорик В.Я. и др. Специальная цеховая установка для взрывной штамповки. // Импульсная обработка металлов давлением. - М.: Машиностроение. - С. 90-95.
- Губский А.А., Борисевич В.К., Зорик В.Я. и др. Устройство для импульсной штамповки. а. с. № 586590, М. Кл. B21D 26/08.
- Борисевич В.К., Губский А.А., Пильмутдинов А.Г., Зорик В.Я. и др. Устройство для взрывной штамповки. а. с. № 695055, М. Кл. B21D 26/08.
- Зорик В.Я., Колодезный А.Г., Мартынов Е.Н. и др. Устройство для штамповки взрывом. а. с. № 1029481, М. Кл. B21D 26/08.
- Соломянный А.У., Борисевич В.К., Зорик В.Я. и др. Устройство для взрывной штамповки. а. с. № 1037470, М. Кл. B21D 26/08.
- Сабелькин В.П., Борисевич В.К., Зорик В.Я. и др. Устройство для взрывной штамповки. а. с. № 1099466, М. Кл. B21D 26/08.

КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

Рассмотрены основные направления по решению технологических возможностей метода взрывной штамповки за счет модернизации существующего на предприятиях технологического оборудования, а также создания новых конструкций, прежде всего при изготовлении крупногабаритных листовых деталей из пространственных заготовок.

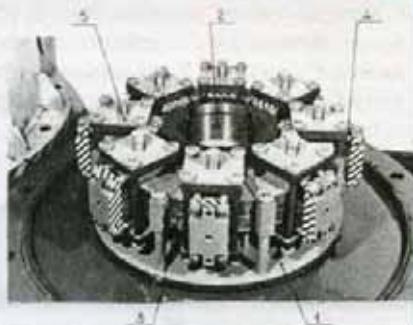


Рис. 5. Модельная установка с фрикционным замыканием матриц: 1 - плита-основание; 2 - матрица разрезная; 3 - кольцевой пакет пластин; 4 - радиальный пакет пластин; 5 - узел захима

СВЕДЕНИЯ О АВТОРАХ

ЗОРИК Владимир Яковлевич.
Национальный аэрокосмический университет "ХАИ",
кандидат технических наук, ведущий
научный сотрудник,
зам. директора Международного НИИ
новых технологий и материалов (МИНТ
"ХАИ").

ПАВИЧЕНКО Владимир Павлович.
Национальный аэрокосмический университет "ХАИ",
старший научный сотрудник Международного НИИ
новых технологий и материалов (МИНТ "ХАИ").

ПИРОГОВ Леонид Алексеевич.
ОАО "Мотор - Си", начальник научно-технического управления.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАХВАТНОЕ УСТРОЙСТВО

Большой класс крупногабаритных листовых деталей в авиационной и других отраслях промышленности изготавливается импульсными методами с помощью одного инструмента (матрицы или пуансона). Специфические условия таких технологических процессов, широкий диапазон размеров применяемой оснастки, требования безопасности обслуживающего персонала и большой объем подъемно-транспортных, а особенно строповочных работ привело к необходимости создания подъемно-транспортного оборудования, способного производить автоматический захват и освобождение перемещаемых матриц.

Зорик В.Я.,

Павиченко В.П.

Известно автоматическое захватное устройство, содержащее навешиваемую на крюк грузоподъемного механизма траверсу и, связанную с ней стойкой и механизмом фиксации раму, с установленными на ней каретками, несущими захватный орган, каждая из которых связана посредством двух гибких тяг, перекинутых через систему блоков, с траверсой [1]. Недостатком известного устройства является недостаточная надежность работы.

Для повышения надежности работы в Харьковском аэрокосмическом университете "ХАИ" было изобретено автоматическое захватное устройство [2], навешиваемое на крюк крана и предназначенное для автоматического захвата, транспортировки и освобождения матриц листовой штамповки взрывом диаметром от 0,5 м до 1,5 м и массой до 10 т.

Надежность работы достигается тем, что два блока установлены на раме, один - на конце, другой - у основания стойки, а третий блок закреплен в верхней части стойки. При этом одна из упомянутых гибких тяг перекинута через блок у основания стойки, а другая гибкая тяга огибает последовательно блок на конце рамы и блок в верхней части стойки.

На рис. 1 показана схема автоматического захватного устройства; на рис. 2 - вид сверху на автоматическое захватное устройство; на рис. 3 приведена фотография действующей модели автоматического захватного устройства.

Устройство содержит навешиваемую на крюк грузоподъемного механизма траверсу 1 и раму 2. В центре рамы 2 жестко закреплена стойка 3, по которой перемещается траверса 1. Положение траверсы 1 относительно стойки 3 фиксируется двухтактным механизмом фиксации 4. На раме 2 установлены каретки 5, несущие захватный крюк 6. Каждая из кареток 5 связана посредством двух гибких тяг 7 и 8 с траверсой 1. При этом на раме 2 по концам закреплены блоки 9, у основания стойки 3 закреплены блоки 10, а в верхней части стойки 3 закреплены блоки 11. Тяги 7, одними концами закрепленные на каретках 5, а другим на нижней части траверсы 1, огибают блок 8. Тяги 7, также одними концами прикрепленные к кареткам 5, а другими - к верхней части траверсы 1, огибают последовательно блоки 9 и 11.

Устройство работает следующим образом. Перед захватом груза каретки 5 с захватными крюками 6 разведены на раме 2 в крайнее положение. Траверса 1 опущена на стойке 3 в нижнее положение и зафиксирована механизмом фиксации 4. При опускании устройства на груз, при упоре в него рамы 2 механизм фиксации 4 срабатывает и освобождает траверсу 1. Освобожденная траверса 1 при подъеме вверх крюка грузоподъемного механизма перемещается вверх по стойке 3 и перемещает тяги 7, связанные с каретками 5, в результате каретки 5 начинают перемещаться друг к другу до упора крюков 6 в груз. С этого момента начинается подъем устройства грузом. После установки груза на площадку, тяги 7 ослабляются, траверса 1 под действием своего веса опускается и перемещает за собой тяги 8, также связанные с каретками 5, несущими крюки 6, которые освобождают груз. В крайнем нижнем положении траверсы 1 срабатывает механизм фиксации 4 и соединяет траверсу 1 с рамой 2, фиксируя тем самым положение кареток 5.

Описанное выше автоматическое захватное устройство может применяться на складах, в морских портах, в литейных цехах и других местах.

Источники информации

1. Авторское свидетельство СССР № 256968, кл. В 66 С 1/48, 1967 (прототип).
2. Авторское свидетельство СССР № 802161, кл. В 66 С 1/48, 1980.

КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

Рассмотрена конструкция автоматического захватного устройства, навешиваемого на крюк крана и предназначенного для автоматического захвата, транспортировки и освобождения матриц листовой штамповки взрывом диаметром от 0,5 м до 1,5 м и массой до 10 т.

ЗОРИК Владимир Яковлевич.

Национальный аэрокосмический университет "ХАИ",
кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник,
директора Международного НИИ новых технологий
и материалов (МИНТ "ХАИ").

ПАВИЧЕНКО Владимир Павлович.

Национальный аэрокосмический университет "ХАИ",
старший научный сотрудник Международного НИИ
новых технологий и материалов (МИНТ "ХАИ").

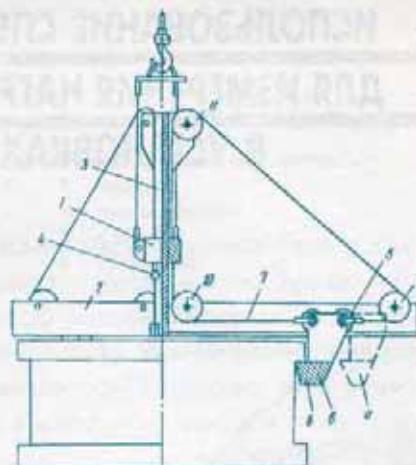


Рис. 1 - Схема автоматического захватного устройства

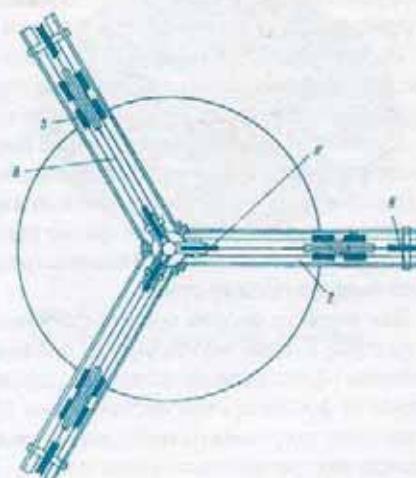


Рис. 2 - Вид сверху на автоматическое захватное устройство

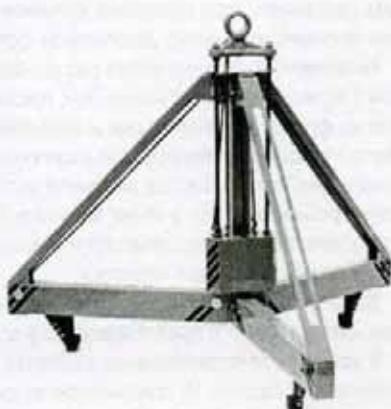


Рис. 3 - Действующая модель автоматического захватного устройства

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ НАГРУЗОК ПРИ СХЛОПЫВАНИИ ГАЗОВОГО ПУЗЫРЯ В УСТАНОВКАХ ГИДРОВЗРЫВНОЙ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

В настоящее время гидровзрывная штамповка, как в нашей стране, так и за рубежом широко используется в машиностроении. Этим способом изготавливается большое количество оболочковых деталей авиационных двигателей, что позволило значительно повысить их ресурс. Перспективы применения этой технологии достаточно хорошо освещены в работе [1].

До настоящего времени расчеты технологических параметров взрыва велись с учетом того, что основным параметром расчета является давление на фронте ударной волны, определяемое для условий взрыва в безграничной жидкости. Для таких условий давление за фронтом ударной волны и при схлопывании газового пузыря продуктов детонации не превышает 20% от максимальных давлений на фронте ударной волны.

Реальные процессы взрыва при взрывной штамповке происходят в ограниченном объеме, что значительно видоизменяет характер поведения, как ударной волны, так и гидродинамических нагрузок при расширении и схлопывании газового пузыря.

В работе [2] решена задача движения газового пузыря с помощью метода электрогидродинамической аналогии (ЭГДА). Получены картины положения границ при движении газового пузыря для различных условий взрыва.

Типовая картина положения границ при движении газового пузыря представлена на рис. 1 (Слева представлено положение границ процесса расширения, справа – процесса схлопывания газового пузыря).

Как видно из рисунка процесс схлопывания происходит с образованием кумулятивной струи, которая воздействует на центральную часть дна бассейна или оснастки. Установлено [2], что давление, вызванное ударом струи может значительно превосходить давление на фронте прямой ударной волны. Результаты, полученные методом ЭГДА, имеют некоторую погрешность, особенно в конечной стадии схлопывания, когда скорости перемещения границ сильно возрастают.

Для подтверждения этих результатов и уточнения количественных данных была проведена серия экспериментов, представленных в настоящей работе. Эксперименты проводились в бассейне диаметром 0,71 м и высотой 0,6 м. В качестве источника взрывчатого вещества использовались электродetonаторы 2Д – 8.

Использование электродetonаторов вызвано еще и тем, что они обладают большой стабильностью параметров взрыва и даже используются как эталон давления для различных расстояний при тарировке датчиков. Это позволило с достаточно большой точностью производить оценку давлений за фронтом ударной волны.

Исследуемый процесс имеет ряд особенностей, которые предъявляют особые требования к используемым датчикам. Это, прежде всего, большие амплитудные значения давления на фронте ударной волны и длительность порядка десятков микросекунд, а длительность пульсации имеет порядок десятка миллисекунд. В проведенных экспериментах первоначально использовался волновой датчик давления [3], который вполне удовлетворял этим требованиям. Но в итоге получить удовлетворительный результат не удалось ввиду нестабильности соударения струи с дном, т.к. она, как бы прессирует в центральной части дна бассейна или оснастки.

Тогда был разработан и изготовлен специальный пьезоэлектрический датчик давления, схема которого представлена на рис.2., а на рис. 3 изображен его внешний вид.

В качестве чувствительного элемента использовалась кварцевая пластинка, залитая эпоксидной смолой. Использование кварца вызвано тем, что замеряемые давления превышают 100 МПа. Существующий пьезокерамический датчик типа ЦТС-13 не работает при таких давлениях. Чувствительный элемент размещался в мелкодисперсном песке. Это позволило исключить появление волн разгрузки, благодаря чему собственная частота датчика составила десятки МГц, что значительно больше, чем частота самого короткого времени действия ударной волны.

Соломяный А.У.,

Шкалова А.В.

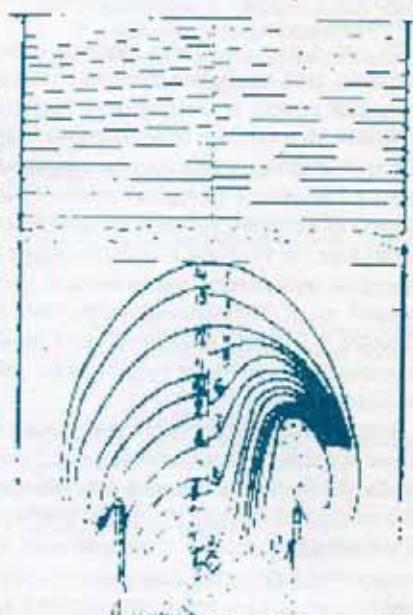


Рис. 1. Положение границ при расширении и схлопывании газового пузыря

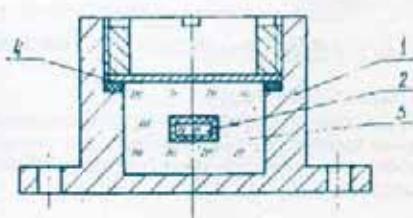


Рис.2. Схема датчика

На основании [4] таким датчиком можно измерять данный процесс с высокой точностью.

Результаты экспериментов регистрировались запоминающим осциллографом типа СВ-13. Запуск осциллографа осуществлялся от взрывной машинки.

Типовая осциллограмма давлений представлена на рис. 4 для таких условий взрыва: расстояние заряда до дна бассейна 0,2 м, а расстояние до свободной поверхности 0,35 м. Развертка осциллографа – 10⁻³ с/дел.

Как видно из осциллограммы, давление от схлопывания газового пузыря (второй импульс) значительно превосходит давление от ударной волны (первый импульс). Такая картина наблюдается для всех условий взрывания, при которых существует пульсация.

Полученные результаты довольно хорошо согласуются с результатами, полученными в [2] за исключением максимального давления от соударения головной части струи о дно.

Так в [2] максимальное давление от удара струи превосходило давление в прямой ударной волне более чем в 3 раза. В экспериментах это давление превосходило давление в ударной волне в 2,5 раза. Это вызвано тем, что датчик измеряет некоторую интегральную величину нагрузки, а в расчетах это давление вычислялось по очень тонкой трубке тока. По плотности потока энергии расхождение не превышает 15%.

На основании [2] и настоящего исследования следует заключить, что действие давлений от пульсации газового пузыря соизмеримы с давлениями в прямой ударной волне, а в некоторых случаях значительно их превосходят. Поэтому при расчетах технологических процессов взрывной штамповки и проектировании оснастки их необходимо учитывать или использовать для интенсификации процесса штамповки.

Таким образом, применения нового датчика позволило определить при штамповке в ограниченном объеме возникающие импульсные давления и скорректировать весь расчет технологического процесса взрывной штамповки.

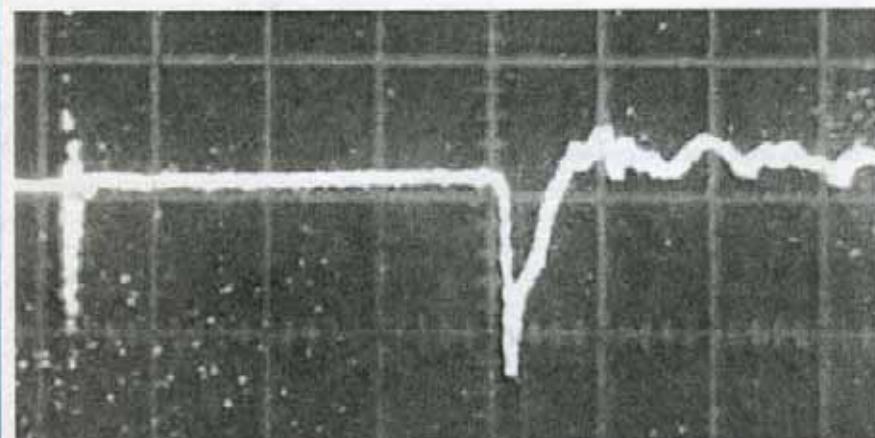


Рис. 3. Внешний вид датчика.

- 1 – корпус;
- 2 – пьезоэлемент;
- 3 – песок;
- 4 – мембрана

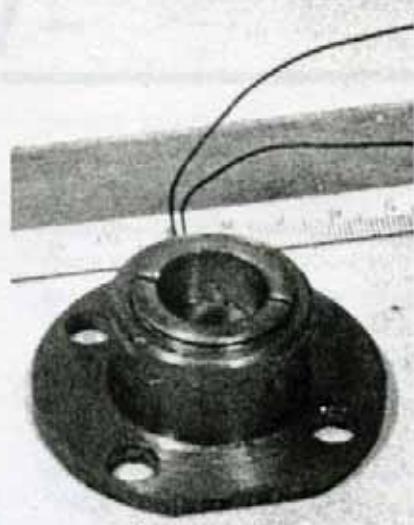


Рис. 4.
Типовая осциллограмма давлений

ЛИТЕРАТУРА:

1. Борисевич В.К., Кривцов В.С. «Технология импульсной металлообработки – технология будущего». // Винайдник і раціоналізатор, №3, 2003 р., с.14 – 17.
- 2 Соломянный А.У., Шкарова А.В., Агаркова Е.В., Гузь К.И. «Особенности пульсации газового пузыря при гидровзрывной штамповке». Сб. науч. трудов "ХАИ" «Процессы и оборудование импульсной штамповки», 1989, с.37 – 47.
3. Маслов В.Е., Шаповал В.И. Экспериментальное исследование процессов обработки металлов давлением. К: 1983, с.276.
4. «Пьезоэлектрический датчик давления». А.С. СССР №737789, 1979 г.

КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

Взрывная металлообработка существует уже больше полувека, а ряд технологических параметров при подводном взрыве в ограниченном объеме жидкости еще четко не определены. Изобретения помогают этому.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ШКАЛОВА Алла Владимировна.

Национальный аэрокосмический университет "ХАИ", старший научный сотрудник, зам. директора Международного НИИ новых технологий и материалов (МИНТ "ХАИ").

СОЛОМЯНЫЙ Александр Ульянович.

Национальный аэрокосмический университет "ХАИ", кандидат технических наук, старший научный сотрудник Международного НИИ новых технологий и материалов (МИНТ

Технология и оборудование для импульсной резки горячего металла – УКРАИНСКОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Научно-практическая задача высокоскоростной резки горячих стальных заготовок на необходимые для дальнейшей переработки частицы была впервые поставлена и успешно решена под руководством д.т.н., проф. В.Г. Кононенко в Харьковском авиационном институте – ныне Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского "ХАИ". Здесь отработана технология и создано новое прогрессивное промышленное оборудование – машины импульсной резки (МИР) [1]. Машины, как результат изобретательской деятельности, уникальны и не имеют мировых аналогов. Способ резки и оборудование защищены многими а.с. СССР, патентами ведущих держав, патентами Украины.

Импульсное деформирование горячего (750°C и выше) металла скоростным вдавливанием клиновидного или пластинчатого ножа благодаря кратковременности нагружения, большой энергии и высокому давлению на поверхность заготовки характеризуется энергетическими, технологическими и эксплуатационными преимуществами и особенностями при резке движущихся заготовок большого сечения [2, 3].

Для решения задачи высокоскоростной поперечной резки необходимо знание свойств металлов при импульсном нагружении и температурно-скоростных зависимостей сопротивления деформированию при температурах деформации.

Получение в результате исследований картины течения металла в зоне резания, определение усилия резки и работы деформирования при известных граничных условиях позволили перейти к созданию импульсного оборудования для резки горячих заготовок. Численные значения этих величин служат исходными данными и основанием для определения прочностных, кинематических и динамических характеристик технологического процесса резки, элементов импульсных машин и инструмента.

При больших пластических деформациях, характерных для импульсной резки горячего металла, наиболее общим законом является условие совпадения направляющего тензора напряжений с направляющим тензором скоростей деформаций, что даёт основание принять его в качестве основной закономерности при теоретических исследованиях [4].

Экспериментальными исследованиями установлено, что значительного смещения частиц материала заготовки вдоль плоскости реза не происходит, поэтому допустимо ограничиться рассмотрением плоской задачи.

Особенности и сложность процесса высокоскоростной резки металла ножом клиновидной и пластинчатой формы обусловили принятый метод теоретического анализа процесса с помощью уравнений механики сплошных сред. Использованы уравнения движения

$$\rho \cdot \frac{dv}{dt} = \rho \bar{F} + \operatorname{div} T_a$$

и на основе соблюдения неизменности объёма металла при его пластическом деформировании – уравнение неразрывности

$$\frac{\partial v_x}{\partial x} + \frac{\partial v_y}{\partial y} = 0$$

При описании процесса использован коэффициент, подобный коэффициенту вязкости жидкости [5]

$$\mu = \frac{\sigma_i}{3\varepsilon_i}, \text{ где } \sigma_i - \text{предел текучести, } \varepsilon_i - \text{интенсивность деформаций.}$$

Приняв во внимание известные [6] соотношения между направляющими тензорами и девиаторами, записав уравнение связи с использованием коэффициента μ , получим

$$\sigma_{xx} = \sigma + 2\mu\varepsilon_{xx}; \quad \sigma_{yy} = \sigma + 2\mu\varepsilon_{yy}; \quad \tau_{xy} = \mu\varepsilon_{xy}.$$

Эти уравнения применены в предположении, что массовые силы не учитываются, материал заготовки идеально пластичен, начальные напряжения и деформации отсутствуют, плотность материала заготовки в условиях пластического течения не изменяется, влияние течения металла вдоль плоскости реза на зону деформации также отсутствует.

Таким образом, для определения поля напряжений, необходимо вычислить величину средних напряжений, коэффициент жёсткости и скорости деформаций, которые можно определить, если известна характеристика технологического процесса, т.е. поле скоростей частиц металла в зоне пластического течения при температуре деформирова-

ния. Поле скоростей, описывающее процесс импульсной резки ножом с клиновидной заточкой, получено теоретико-экспериментальным путём в виде функций составляющих скоростей частиц материала заготовки вдоль координатных осей [24].

Если известны функции

$v_x = f(x, y, \tau)$, $v_y = f(x, y, \tau)$ и механические свойства материала разрезаемой заготовки, можно рассчитать поле скоростей, описывающее процесс импульсной резки:

$$v_x = -\frac{a^2 v_0 (x^2 - y^2)}{(x^2 + y^2)^{\frac{3}{2}}}; \quad v_y = -\frac{2a^2 v_0 xy}{(x^2 + y^2)^{\frac{3}{2}}}; \quad v_z = 0.$$

Здесь a – половина основания профиля клиновидной заточки, v_0 – начальная скорость деформирования.

На основе этих уравнений можно получить выражения для компонентов скоростей деформаций, подставив которые в формулу для расчёта обобщённой скорости деформации, получим:

$$\varepsilon_r = \frac{4}{\sqrt{3}} \frac{a^2 v_0}{(x^2 + y^2)^{\frac{3}{2}}}.$$

При исследовании учтено изменение механических свойств материала заготовки в зависимости от температуры в плоскости реза, которая в центре сечения выше, чем на периферии. По материалам испытаний принято, что изменение температуры от поверхности к центру происходит по параболическому закону с показателем два [7], а в качестве допущения – температурное поле в виду кратковременности (0,02...0,05 с) процесса резки стационарно и двухмерно.

При определении изменения механических свойств материала остигающей заготовки по ходу реза принят этот закон изменения температуры по её сечению. Процесс остывания, например, непрерывнолитой заготовки происходит в пространстве и во времени, поэтому задача определения температуры в любой точке её объёма при известной температуре поверхности сводится к решению пространственно-временного уравнения, в соответствии с которым температура зависит от соответствующих координат и времени теплообмена, т.е. нахождению функции

$$T = f(x, y, z, \tau) [27].$$

Задача об импульсной резке горячего металла решена для температур от 750°C. В этом диапазоне выбраны граничные значения температур T_u и T_s – нижний и верхний пределы горячей обработки давлением и соответствующие им σ_{s_u} и σ_{s_s} – значения показателя прочности.

Для некоторого упрощения решения использована линейная аппроксимация участка кривой между T_u и T_s в виде

$$\sigma_s = \sigma_{s_u} + BT,$$

где B – коэффициент пропорциональности.

Эпюра распределения температуры в сечении, например, квадратной (со стороной b) заготовки и расчётная система координат показаны на рис. 1.

$$\text{В соответствии с допущениями } T = T_{ass} - C \left(x^2 + bx \right) \left(z^2 + \frac{b^2}{4} \right).$$

Здесь C – коэффициент пропорциональности.

С учётом уравнения аппроксимации

$$\sigma_i = \sigma_{s_u} + B \left[T_{ass} - C \left(x^2 + bx \right) \left(z^2 + \frac{b^2}{4} \right) \right],$$

а коэффициент жёсткости μ_i после подстановки ε_i примет вид:

$$\mu_i = \frac{\left[\sigma_{s_u} + B \left[T_{ass} - C \left(x^2 + bx \right) \left(z^2 + \frac{b^2}{4} \right) \right] \right]}{4\sqrt{3}a^2 v_0}.$$

В результате математических преобразований с учётом изложенных граничных условий выполнен расчёт процесса высокоскоростной поперечной резки ножом с клиновидной заточкой горячей остигающей заготовки, получены уравнения, описывающие компоненты поля напряжений, выражения для потребной работы резания

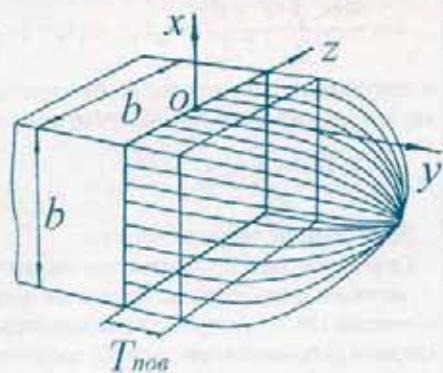


Рис. 1. Распределение температуры по сечению заготовки

Рис. 2. Макрошлиф среза заготовки



$$A = \frac{4abk_s \sqrt{(4a^2 + b^2)}}{\sqrt{3}(T_s - T_u)} \left[\sigma_{s_u} T_s - \sigma_{s_s} T_s - (\sigma_{s_u} - \sigma_{s_s}) \left(T_{\text{max}} + C \frac{b^4}{36} \right) \right]$$

и наибольшего усилия резки, необходимого для прочностных расчётов (при условии, что температура заготовки по объёму равномерна и равна температуре поверхности)

$$P_{\text{max}} = \frac{4a\sqrt{4a^2 + b^2}\sigma_{s_u} k_s}{\sqrt{3}}$$

Такое решение получено впервые.

Скоростной характер приложения нагрузки учтён введением коэффициента скорости k_s , величина которого для исследованных групп материалов и скоростей деформирования составляет 1,05...1,1 (получено экспериментально в ХАИ) [8]. Это обусловлено тем, что при скорости деформирования до 30 м/с предел прочности материала заготовки незначительно отличается от результатов статических испытаний, однако в этом диапазоне начальных скоростей наблюдается отчетливая локализация зоны деформации (рис. 2).

Импульсный способ резки реализован в оборудовании, принципиальной особенностью которого является накопление кинетической энергии двумя движущимися навстречу подвижными массами с инструментом так, что разрезание заготовки производится двухсторонним ударом клиновидных ножей. Схема импульсного режущего агрегата показана на рис. 3.

Разгон подвижных масс осуществляется посредством расширяющихся продуктов сгорания топливоводушной смеси изначально сконцентрированной в камере горения энергоузла в виде скатой горючей среды, состоящей из топлива (горючие углеводороды – природный газ, пропан-бутан и т.п.) и окислителя (кислород воздуха). Использование этого принципа дало возможность создать механическое устройство для резки горячих заготовок с максимальной эффективностью энергетических преобразований и обладающее по сравнению с другими устройствами достаточной мощностью единичного цикла, т.е. большой энергооружённостью – значительной удельной (на единицу массы) мощностью.

Лабораторными исследованиями и практическим опытом установлено, что использование подобного апериодического теплового д.в.с. в качестве привода подвижных масс с ножами импульсного режущего агрегата наиболее целесообразно: агрегат при высокой энергооружённости имеет относительно небольшие габариты и массу [1].

Количество энергии, подведенное к режущим кромкам ножей выражается известным соотношением $E = 0,5(m_1v_1^2 + m_2v_2^2)$, где m_1 и m_2 – где v_1 и v_2 – массы подвижных частей и их скорости в начальный момент резки.

Рабочий процесс в приводе МИР состоит (уточнённо) из этапов наполнения камеры горения компонентами энергоносителя, сжигания полученной смеси и расширения продуктов сгорания, посредством которых разгоняются подвижные части машины с инструментом. На шток-боек и корпус машины расширяющиеся газы воздействуют непосредственно (без участия промежуточных тел или сред) и механическая энергия подводится таким образом прямо к исполнительному органу. Этим до минимума сокращаются длины кинематических цепей, реализуется поступательно-возвратный вид движения, существенно уменьшается весовой и энергетический балласт машины.

Основной задачей проектирования энергоузла импульсного режущего агрегата является количественное определение с помощью теплового расчета начальных параметров компонентов энергоносителя (их долей в общем заряде), соблюдение которых позволит образовать заряд заданного состава, способный выделить требуемое количество тепловой энергии.

При составлении схемы теплового расчета использованы известные методы, применяемые при проектировании рабочего цикла д.в.с. [9] с учетом особенностей, отличающих привод МИР. В общем случае тепловой расчет импульсного энергоузла режущего агрегата представляет собой систему вычислений, позволяющую установить зависимость между основными геометрическими параметрами привода и энергетическими показателями.

Теплофизические показатели смеси для известного вида топлива определяют при выполнении термохимических вычислений, составляющих первую часть теплового расчета. Остальные тепловые показатели и количественные па-



Рис. 3. Схема МИР

раметры (парциальные давления компонентов для получения заданной тепловой энергии) устанавливают с помощью термодинамической части расчёта. Полученные величины цикловых расходов топлива и окислителя (воздуха) позволяют оценить экономическую характеристику привода режущего агрегата импульсной установки.

В общем случае эффективную энергию, развиваемую приводом, можно определить из выражения

$$E_{\text{eff}} = \eta \frac{P_c V_{\text{cav}}}{k-1} \left(1 - \frac{1}{\delta^{k-1}} \right) - P_o V_{\text{cav}} (\delta - 1), \text{Дж.}$$

Здесь η – коэффициент энергетических потерь; P_c – максимальное давление сгорания, МПа; V_{cav} – объём камеры сгорания, м³; δ – степень расширения; P_o – давление окружающей среды, МПа; k – показатель процесса расширения продуктов сгорания

Величину эффективной энергии задают, когда известна площадь поперечного сечения разрезаемой заготовки, температура и механические свойства ее материала при температуре резки. При заданной энергии цикла определяют максимальное давление сгорания, после чего по известной методике [10] определяют остальные параметры цикла. Степень повышения давления вычисляют в процессе термохимической фазы расчёта.

Каждый режущий агрегат снабжён системой дозирования компонентов горючей смеси, которая по сигналам автоматизированной системы управления в процессе рабочего цикла обеспечивает необходимые парциальные давления компонентов в камере сгорания энергоузла. При наличии комплекта соответствующих датчиков (температуры, давления и т.п.) управление мощностью единичного цикла можно осуществить автоматически на основе специализированного вычислителя (контроллера), компьютера или другой микропроцессорной техники, а также вручную оператором.

Созданный типоразмерный ряд режущих агрегатов позволяет осуществлять разделительные операции в составе промышленных технологических линий непрерывного литья (участки резки на машинах непрерывного литья заготовок – МНЛЗ), прокатного или заготовительного производства. С помощью этого оборудования можно разрезать на мерные части горячие исходные заготовки различных сечений (находящиеся в покое или движущиеся) из сталей и сплавов самой широкой номенклатуры в том числе и нержавеющих. Режущие агрегаты МИР характеризуются высокой производительностью (до 12 циклов в минуту), минимальным воздействием на окружающую среду, простотой конструкции, лёгкостью в обслуживании и при ремонте. Длительная эксплуатация импульсных режущих агрегатов и автоматизированных комплексов в различных технологических линиях доказала правомочность технологических исследований и правильность конструктивных решений.

Импульсные машины с тепловым приводом – украинское изобретение – прогрессивное перспективное оборудование, предназначенное для решения разнообразных технологических задач горячей обработки металлов давлением с высокой эффективностью.

Библиографический список

1. Кривцов В.С., Борисевич В.К. Технологии импульсной обработки – технологии будущего // Винахідник і раціоналізатор. – 2003. – №3. – С. 14-17.
2. Кононенко В.Г., Кучер П.Н., Мельник В.К. Исследование процесса резки заготовок // Использование энергии взрыва в машиностроении. – Киев. – 1967. – С. 14-17.
3. Мельник В.К., Кучер П.Н. Определение усилий резки заготовок большого сечения // Обработка металлов давлением в машиностроении. – Харьков. – 1973. – Вып. 9. – С. 9-13.
4. Алексеев Ю.Н. Вопросы пластического течения металлов. – Харьков. – 1958. – 184 с.
5. Ильюшин А.А. Пластичность. – М.: Гостехиздат. – 1948. – 376 с.
6. Алексеев Ю.Н. Введение в теорию обработки металлов давлением, прокаткой и резанием. – Харьков. – 1969. – 106 с.
7. Золотухин Н.М. Нагрев и охлаждение металла. М.: Машиностроение. – 1973. – 192 с.
8. Кононенко В.Г. Решение плоской задачи высокоскоростной обработки металла давлением. // Импульсная обработка металлов давлением. Харьков. – 1970. – Вып. 2. – С. 3-13.
9. Вырубов Д.Н., Иващенко Н.А. Двигатели внутреннего сгорания / Под ред. Орлина А.С., Круглова М.Г. – М.: Машиностроение. – 1985. – 372 с.
10. Методика проектировочного теплового расчёта энергоприводов внутреннего сгорания, применяемых в машинах импульсной обработки металлов давлением / В.Г. Кононенко, Л.Я. Астафьев, В.А. Стельмах и др. – В кн. Импульсная обработка металлов давлением. – Харьков. – 1970. – Вып. 2. – С. 54-62.

За последнее тысячелетие средняя продолжительность жизни человека увеличилась почти вдвое и составляет в цивилизованных странах 80 – 88 лет. Причина здесь в том, что питание человека стало разнообразным по продуктам, особенно во Франции, где средняя продолжительность жизни составляет 88 лет за счет употребления в пищу стерильных продуктов (превладание консервов) и красных вин, в которых находятся

Борисевич В.К.,

Зорик В.Я.,

Собакарь А.И.

СВОЙ 150-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ

соединения рубидия, благотворно влияющих на нервную систему; а также в Японии с 86 годами жизни, где в питании много морепродуктов.

Такое достижение обуславливается также, не в последнюю очередь, применением предлагаемых медицинской химических соединений и услуг и употреблением в пищу злаков, которые являются источником клетчатки для строительства клеток мозга. Здесь в поведении человека отражается подсознательное стремление иметь сбалансированное по элементам питание. Это значит, что в пищу надо употреблять продукты, в сумме составляющие около 60 элементов таблицы Менделеева, то есть десятки наименований. И одними мясом, хлебом и молоком невозможно ограничиться.

Некоторые авторы популярных медицинских изданий априори утверждают, что сбалансированное питание обеспечит продолжительность жизни 150 – 160 лет. Следовательно, для того, чтобы достичь этого, необходимо употреблять в пищу продукты, которые можно спрогнозировать по наперед заданным свойствам, как по составу, так и по способам приготовления блюд и напитков.

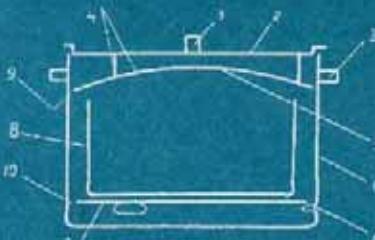
Современный человек употребляет в пищу продукты, в основном, обработанные теплом в посуде и в устройствах, в которых различные ингредиенты ее подвергаются температурному расширению, диффузии и эрозии. Два последних физических явления настолько сложны, что существующие теории, описывающие первое, позволяют сделать расчет с точностью до 15 – 20 %, а второе, сопровождающееся кавитацией, снижает точность еще до двух раз.

Если ограничиться только температурным расширением во временном интервале при фиксированном источнике тепла, тогда можно получить прогнозируемый результат с набором в продуктах питания необходимых элементов и соединений.



Рис. 1. Комбайн-кастрюля «Українка-1»

- 1 – корпус;
- 2 – крышка;
- 3 – ручка;
- 4 – обтекатель;
- 5 – куполоподобная оболочка;
- 6 – пуклевка;
- 7 – пластина;
- 8 – емкость;
- 9 – зазор между корпусом и пластинкой;
- 10 – зазор между куполоподобной оболочкой и корпусом



Кроме того, на конечный результат будет влиять и местность со своей солнечной радиацией и составом грунтов. Например, население Украины, из-за отсутствия в грунтах йода, влияющего на умственное развитие, вынуждено добавлять его в соль. А вообще, практически все население Европы, из-за скучности грунтов, на которых культивируются растения, со второй половины 20-го столетия употребляет йодированную соль.

Следует отметить, что большинство элементов, необходимых для формирования человека, нужно употреблять ежедневно в микро граммах, которые, например, йод, литий, рубидий и другие, можно вводить в состав приправ и майонезов.

Что касается последнего, то попытка в этом плане уже сделана. Примером это-

го есть капли Береш-плюс, но в них все же не хватает, некоторых, в том числе уже упомянутых компонентов, отражающих сегодняшний уровень жизни.



МОЖНО ОТПРАЗДНОВАТЬ КАЖДОМУ



Итак, отсутствие диффузии возможно при постоянных давлении (P), температуре (T) и концентрации (c), т.е.

$$f(P,T,c) = \text{const}$$

Условие постоянства давления и температуры достижимо при приготовлении пищи во всей негерметичной посуде. Отсутствие концентрации вещества обеспечивается обработкой не веществом, а полем. Этот принцип реализован, например, в гриль - и в микроволновых печах. Но в них, из-за переменности температуры, диффузия все же реализуется.

Отсутствие эрозии будет реализовано при отсутствии кипения воды, в которой находятся обрабатываемые продукты. Отсюда в устройствах желательно отсутствие варочной жидкости.

В данной статье сделана попытка создать паровой генератор инфракрасного излучения, в котором слой пара не касается пищи, а тепловая обработка ее осуществляется инфракрасным излучением от него. Представлены три варианта – базовый, туристский и экономный.

Базовый вариант (Посуд для приготовления супов, патент Украины № 21919 від

12.04.94, бул. №2 від 30.04.1998), названный комбайн-кастрюля «Українка-1», в общем виде показан на рис. 1.

Для того чтобы приготовить то или иное блюдо, необходимо налить воду под пластину 7, то есть просто залить воду в посуду при поднятой крышке 2 с обтекателем 4 и вынутой из комбайна-кастрюли емкости 8. Потом устанавливают на пластину 7 емкость 8, в которую производят закладку продуктов, а далее устанавливают на место крышку 2 с обтекателем 4. Комбайн-кастрюлю помещают на источник тепла который поддерживает внутри кастрюли постоянными давление, влажность и температуру.

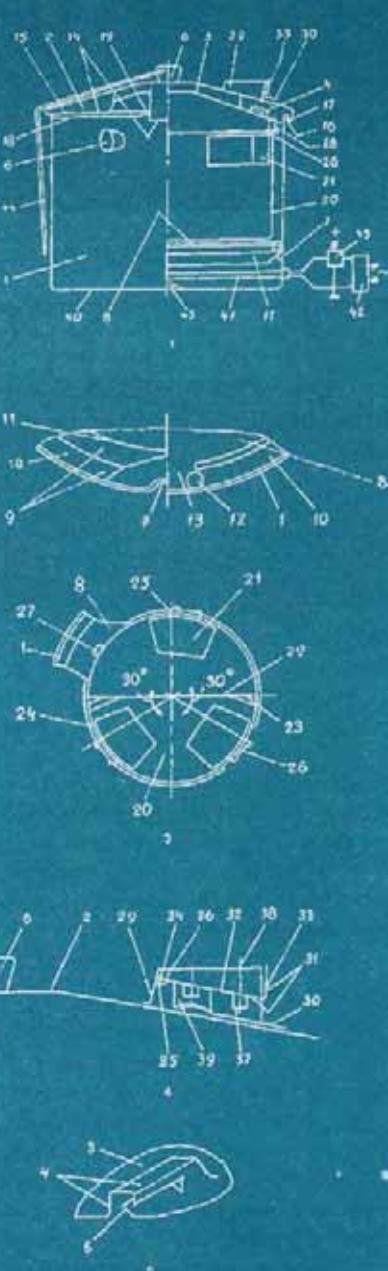
Главным в работе устройства есть то, что пар в виде чулка поднимается вверх вдоль корпуса 1 кастрюли и конденсируется между крышкой и обтекателем. Далее, конденсат течет вниз по стенке кастрюли между зазорами 9,10 под пластину 7. Ни пар, ни конденсат не касаются обрабатываемых продуктов.

Туристский вариант – комбайн-кастрюля «Українка-2» (Посуд для приготовления супов, патент Украины № 46766 від 19.11.97, бул. №6 від 17.06.2002) в общем виде показан на рис. 2 (1-5).

В этой посуде приготавливаются блюда следующим образом.

В корпус 1 заливается мерный объем воды, который попадает на пластину 8 и стекает под клапан 9, покрывая теплоэлектронагреватель 41, подключающийся к сети через блок питания 42 и стабилизатор тока 43 с таймером. Для предупреждения образования накипи на стенки корпуса и его дно 40 под пластиной покрывают пленкой 45 из малодделяционного материала. После заливания воды на пластину укладываются в штучном виде продукты, для приготовления сыпучих и жидких блюд предусмотрены судки 21, в которые и закладывают ингредиенты пищи. Судки же фиксируют на емкости 20 крючками 26 на них и прижимают, во избежание смещения, грибками 26, образованными на обтекателе 3, присоединенном к крышке 2. После закладки продуктов крышка с обтекателем закрепляется на корпусе при помощи байонетного соединения 14 путем поворота на 120° по отметкам на последнем.

Собранный таким образом посуду устанавливают на удобное место или подвешивают за крючок 44 и подают электропитание через блок питания и стабилизатор тока с интервалом напряжений 24В – 220В. Следует отметить, что для предотвращения орошения продуктов конденсатом в оболочке обтекателя предусмотрены перепускные окна в виде пуклевок 46 в сторону



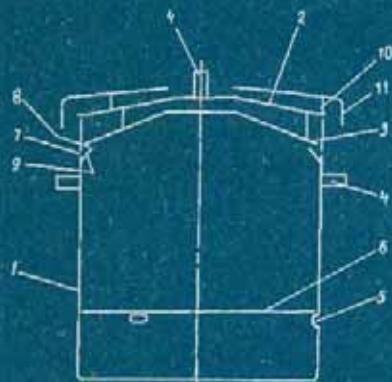


Рис. 3. Комбайн-кастрюля «Укрінка-3»
1 – корпус; 2 – крышка; 3 – обтесатель;
4 – ручка; 5 – пуклевка; 6 – пластина;
7 – отверстие; 8 – кромка; 9 – оборка;
10 – связи; 11 – оболочка

17.02.98, бул. №6 від 17.06.2002) представлена на рис. 3.

Как и в первых двух вариантах сначала заливают воду в корпус 1. Она стекает на дно корпуса, протекая мимо пластины 6, установленной на пуклевке 5. На саму же пластину укладываются ингредиенты пищи. После чего на корпус устанавливают крышку 2 с обтесателем 3, сверху которой через связи 10 смонтирована оболочка 11 с центральным отверстием в области ручки 4.

Удерживая за ручку 4, снаряженную посуду устанавливают на нагреватель. Пар и капли воды, образованные при кипении воды, протекают через зазор между пластиной и стенкой корпуса. Поднявшийся над обтесателем пар конденсируется, и конденсат стекает по первому в смкость, образованную оборкой 9 и внутренней поверхностью корпуса. Из смкости конденсат стекает через отверстие 7 по внешней поверхности корпуса, испаряясь от потока воздуха, нагретого выше 100°C. В результате этого образуется турбулентный поток. Теплоотвод от стенки корпуса увеличивается, и пар внутри него подсушивается, и область конденсации повышается до кромки 8 оборки 9. Повышается температура от турбулентного потока и над крышкой с оболочкой 11, в результате чего выравнивается температурное поле во всем объеме кастрюли. Остальные действия уже описаны.

Использование изготовленной из пищевой нержавеющей стали опытной партии кастрюль (см. рис. 4) подтвердило новации и позволило выявить новые положительные качества:

- Универсальность.

Заменяет сковороду, собственно кастрюлю, духовку и

другие устройства и используется в быту, на отдыхе и в транспорте;

- Пожаробезопасность.

Источник тепла находится на значительном расстоянии от ингредиентов пищи и при вскипании воды нагревается корпус посуды только снизу;

- Трудосбережение.

Человек присутствует при закладке продуктов, а само время приготовления используется для других видов деятельности;

- Питательные и вкусовые качества.

Благодаря постоянным характеристикам процесса ингредиенты пищи при облучении инфракрасными волнами имеют минимально возможное разрушение, а вкус их наилучший по сравнению со вкусом пищи, приготовленной в существующих устройствах.

Технологические процессы приготовления пищи отражены в описании к посуде, то есть в книге (О.І. Сабакар, В.К. Борисевич, В.М. Добищев, В.Я. Зорік, Куліпарія довголіття в 150 років, Київ, КВІЦ, 2001, 400 с.), в которой все рецепты рассмотрены с позиции сбалансированности питания. В базе данных для расчета сбалансированности питания при использовании запатентованной посуды учитываются 23 характеристики с учетом разделения людей на мясоедов и вегетарианцев. Созданная программа записана на диске С – D. Имеется сайт, в котором отражены не только аспекты питания, но и дыхания, поведения человека и т.д.

<http://www.dolgoletye1.com.ua>

КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

Изобретение парового генератора инфракрасного излучения позволяет обрабатывать ингредиенты пищи с наименьшими потерями и прогнозировать конечные продукты. Так, тепловая обработка снижает содержание витамина С в пределах двух процентов. Разработана программа расчетов сбалансированного питания с записью на С – D, создан сайт.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

БОРИСЕВИЧ Владимир Карпович.
Академик Украинской академии наук,
Заслуженный изобретатель Украины,
Лауреат Государственной премии Украины
и премии СМ СССР в области науки
и техники,
доктор технических наук, профессор,
директор Международного НИИ новых
технологий и материалов (МИНТ "ХАИ").

ЗОРИК Владимир Яковлевич.
Национальный аэрокосмический университет "ХАИ",
кандидат технических наук,
ведущий научный сотрудник,
зам. директора Международного НИИ
новых технологий и материалов (МИНТ "ХАИ").

САБАКАРЬ Алексей Иванович.
Национальный аэрокосмический университет "ХАИ",
кандидат технических наук, старший
научный сотрудник
Международного НИИ новых технологий
и материалов (МИНТ "ХАИ").

Рис. 4. Кастрюля из опытной партии





Юрій Киклевич, заміситель председателя

Донецького регіонального управління

Академії технологіческих наук України,

кандидат техніческих наук

СОЗДАТЕЛЬ ОТЕЧЕСТВЕННОГО АКВАЛАНГА

В 1943 году офицер ВМС Франции Жак-Ив Кусто и французский инженер Эмиль Ганьяні, объединив разработки своих предшественников и собственные технические решения усовершенствовали автономный индивидуальный подводный аппарат с открытой схемой дыхания. Ж.И. Кусто дал ему название «акваланг» («водяные легкие»). Аппарат состоял из баллонов со сжатым воздухом и легочного автомата, обеспечивающего в зависимости от глубины погружения автоматическое регулирование давления сжатого воздуха, подаваемого легководолазу на вдох. Акваланг в сочетании с маской (полумаской, закрывающей глаза и нос) и ластами послужил базой для создания новых типов водолазного снаряжения и положил начало широкому распространению любительских подводных погружений и расширению сферы и возможностей профессиональных водолазных спусков.

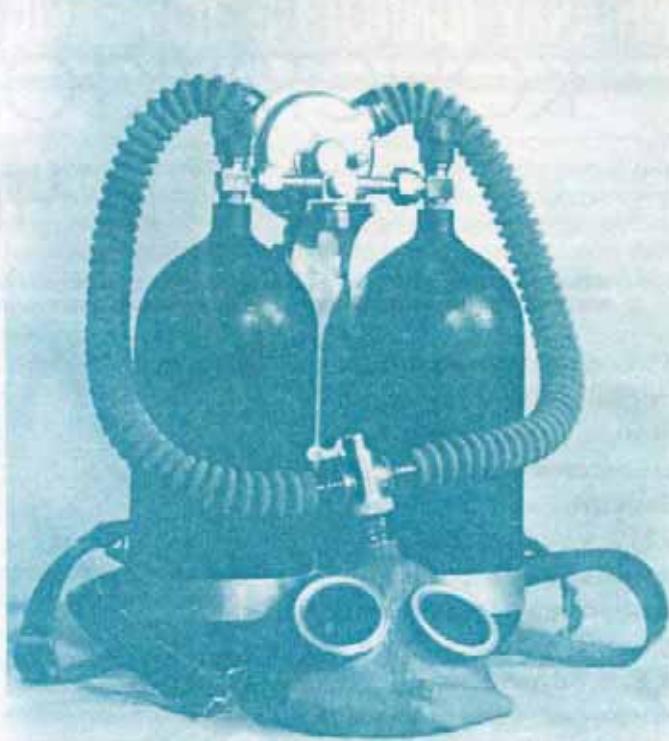
В 1957-1958 гг. в нашей стране одновременно было начато серийное производство оригинальных отечественных аквалангов АВМ («Подводник») конструкции инженеров А. И. Солдатенкова и Ю. В. Китаева (Орехово-Зуевское КБ кислородного оборудования, сейчас АО «Кампо») и «Украина», созданного коллективом разработчиков горноспасательного оборудования из Луганска под руководством талантливого конструктора и изобретателя А. И. Ниамма. АВМ был предназначен, в первую очередь, для легководолазов-профессионалов. Удобный, легкий, безопасный, надежный акваланг «Украина» был рассчитан как на профессионалов, так и, в основном, на любителей, в том числе детей - среди выпускаемых моделей было облегченное юниорское исполнение.

Луганский завод горноспасательной техники (сейчас ОАО «Завод горноспасательной техники «Горизонт») выпустил около 50 тысяч аквалангов «Украина», в том числе 1500 на экспорт. «Украина» открыла под-

водный мир для сотен тысяч людей. С этими аквалангами совершены миллионы, если не десятки миллионов погружений. С появлением первых отечественных аквалангов ЦК ДОСААФ начал развивать подводное плавание в качестве одного из видов водного спорта и активного отдыха. Уже в 1958 году в местечке Карабах в Крыму были проведены первые всесоюзные личные соревнования по подводному спорту. Высокие технические возможности аквалангов «Украина» позволили в дальнейшем отечественным легководолазам установить десятки всесоюзных и 22 мировых рекорда.

С использованием аквалангов «Украина» проводились археологические поиски у берегов Черного моря и на Днепре, гидрофизические и биологические исследования, различные подводно-технические работы. «Украина» обеспечивала эксперименты с погружением первых в СССР подводных домов - лабораторий «Ихтиандр», погружных бурильных установок.





В составе Военизированных горноспасательных частей Донбасса было создано единственное в мире подразделение горно- спасательных водолазных работ, в деятельности которого уникально соединились горноспасательные и подводно-технические технологии, в том числе с использованием аквалангов «Украина». Это подразделение принимало участие в ликвидации последствий катастрофы на шахте «Часпала» (Индия), аварий на шахтах «Молодогвардейская», «Винницкая» и

др. Легководолазами клуба «Ихтиандр» была ликвидирована авария в сооружаемом стволе шахты «Красная Звезда» (Горез) и предотвращено его затопление.

Анатолий Иосифович Гнамм (1911 - 1983 гг.) более 30 лет работал в штабе военизированных горноспасательных частей Луганской области. С 1954 г. А. И. Гнамм руководил специальным конструкторским бюро штаба ВГСЧ, а затем был заведующим Луганским сектором проектно - конструкторского отдела (специального конструкторского бюро) Всесоюзного научно-исследовательского института горноспасательного дела (ВНИГД) Минуглепрома СССР. Непосредственно Анатолием Иосифовичем и под его руководством создан ряд специальных изделий горноспасательной техники в первую очередь дыхательных аппаратов.

Как правило, изделия создавались на уровне изобретений, проходили всестороннюю проверку во ВНИГД, других специализированных институтах, горноспасательных частях. Акваланги «Украина» испытывались на речных и морских спасательных службах и были введены в перечни штатного оборудования водолазных и спасательных станций.

«Заслуженный изобретатель УССР» А. И. Гнамм самостоятельно и в соавторстве получил 21 авторское свидетельство на изобретение. Авторское свидетельство на изоб-

ретение «Легководолазный аппарат» № 126381, автор А.И. Гнамм имеет приоритет от 2 июля 1959 г. Среди его соавторов и коллег: Д.Р. Димант, А.В. Кожнев, И.Я. Землянский, А.П. Дахно, В.Ф. Прокудин и др.

Имя Анатolia Иосифовича Гнамма - создателя отечественного акваланга вошло в историю горно- спасательного и водолазного дела, его помнят и чтут многие тысячи любителей подводного плавания. Хотелось, чтобы его не забывало государство, чтобы талантливому конструктору, изобретателю А.И. Гнамму нашлось место в выпускаемой «Современной украинской энциклопедии». А.И. Гнамм с его «Украиной» заслужил памятника в Луганске или в Крыму.

Материал об А.И. Гнамме, выполненных им работах предоставили его верная спутница в жизни Ирина Ивановна, бывший заведующий Луганским сектором СКБ НИИГД Владимир Александрович Бродский, руководство ОАО «Завод горноспасательной техники «Горизонт», а также сотрудники НИИГД (Донецк) его коллеги Игорь Яковлевич Землянский и Иван Данилович Половинко.



Ігор Землянський,

ведучий науковий сотрудник НІІІГД,

кандидат техніческих наук

КОНСТРУКТОР И ЧЕЛОВЕК

Г.Г. Соболев — начальник управления военизированных горноспасательных частей в своей книге «Спасатели» (М. Недра, 1991.) уделил горному инженеру Анатолию Иосифовичу Гнамму одну строчку, оставив его в тени В.Я.Балтайтиса.

Скромный, элегантный и корректный А.И.Гнамм заслуживает гораздо большего. Бессспорно, Балтайтис — крупный ученый теоретик, а Гнамм — не менее талантливый конструктор, владеющий чувством нового и изящного. Все его конструкторские работы отличаются смелым применением новейших технологий, чистотой исполнения и отсутствием лишнего. Работая с Балтайтисом, он несомненно, был действительным автором всех созданных ими конструкций.

Свою конструкторскую деятельность на ниве горноспасательного дела А.И.Гнамм начал в 1952- 1954, еще будучи районным инженером ВГСЧ. Балтайтис — начальник ВГСЧ Луганской области привлек его к разработке горноспасательной аппаратуры еще до создания конструкторского бюро. В 1954 году при штабе ВГСЧ Луганской (Ворошиловградской) области было организовано специальное конструкторское бюро под руководством А.И. Гнамма. Пять - шесть инженеров и техников, два слесаря образовали очень плодотворный коллектива. За исключением помещения бюро поместили в небольшом актовом зале штаба. Кабинетом начальника бюро являлась сцена. За годы работы бюро создало множество образцов оборудования и снаряжения горноспасателей и средств техники безопасности шахтеров. Наиболее заметными, новаторскими работами были противогазотепловые костюмы ГТЗА - 2 и ГТЗА-3, самоспасатель со скатым кислородом СК-33 и респиратор СК-4, малогабаритный респиратор РМ-1, респиратор Луганск - 2 со временем защитного действия 6 часов, двухчасовый респиратор РВЛ, специальный автобус горноспасательного отделения на базе автомобиля ГАЗ-66 и многое другое. Особо следует отметить разработку дыхательных аппаратов на скатом воздухе, одним из назначений которых является работа под водой.

Создание этих аппаратов, без преувеличения, было хобби А.И.Гнамма. Он постоянно собирал всю доступную информацию в этой области и много размышлял над возможностью совершенствования конструкции. Хотя его нельзя назвать спортсменом - подводником, он всегда интересовался подводным плаванием, дружил со многими спортсменами-подводниками. Гнаммом вместе с его помощниками — опытным механиком Прокудиным, а позже с инженерами Бродским, Димантом разработаны аппараты «ВЛАДА», «Украина- 1», «Украина - 2», «АСВ-2», легкий акваланг для подростков «Юнга».

В Советском Союзе кроме Гнамма разработкой подводных дыхательных аппаратов занималось крупное конструкторское бюро в Орехово-Зуево. Их аппарат «АВМ-2» усиленно внедрялся на флоте и в государственных спасательных службах. Однако, подводники-любители в большинстве своем предпочитали ему аппарат «Украина-2», отдавая должное его простоте и малому весу. Бюро Гнамма, по праву, следует считать флагманом разработки в СССР массовых, "народных" аквалангов.

Будучи заведующим лабораторией дыхательной аппаратуры ВНИИГД, мне довелось работать с Анатолием Иосифовичем более шести лет, до самого его ухода на пенсию. Поддерживали мы отношения и позднее.

По ряду работ Луганского бюро я был научным руководителем и все подводные аппараты, созданные в тот период, мы испытывали вместе. Первые, неофициальные испытания проводили на Луганском море, где глубины превышают 25 м. Приезжали мы туда на «Жигулях». Гнамма, я выполнял упражнения под водой и тут же докладывал свои впечатления об аппарате. Официальные испытания проводились в Севастополе и Алуште на базе спасательных станций с участием профессиональных водолазов-спасателей. Большшим уважением пользовался А.И.Гнамм в среде спортсменов — подводников. За свои заслуги в области создания техники для подводного плавания он был избран членом президиума Федерации подводного спорта УССР.

Пионеры подводного плавания в Донецке М. Левин, В. Лаврухин, В. Мариен, Е. Третяков и из других городов СССР регулярно обращались к нему, "отцу отечественного акваланга" за консультациями, помощью в ремонте аппаратуры и запчастями. Вместе со своей женой Ириной Ивановной он всегда радушно принимал гостей в своем доме.

НАУКОВА ТА ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ В СТОЛИЦІ УКРАЇНИ



Кір'ян Валерій Андрійович

19 вересня 2003 р. відбулося спільне засідання Колегії Київської міської державної адміністрації і Президії Національної академії наук України на якому були розглянуті підсумки виконання Договору і Програми співробітництва Київської міської державної адміністрації та Національної академії наук України за 2002 – 2003 рік. Редакція публікує виступ наньому заступника голови міськодержадміністрації – начальника Головного управління промислової політики КІР'ЯНА ВАЛЕРІЯ АНДРІЙОВИЧА

Як відомо, одним із вирішальних факторів розвитку людської цивілізації є ефективне використання новітніх технологій, інновацій, наукових розробок.

Київська міська державна адміністрація придає значну увагу впровадженню сучасних вітчизняних технологій, здійсненню науково-технічної та інноваційної політики в економіці та міському господарстві.

Плідна співпраця адміністрації з науковими організаціями, освітніми закладами, промисловими підприємствами, бізнесовими структурами протягом багатьох років допомагає вирішувати широке коло актуальних проблем міського господарства – в енергозбереженні, екології, водоочищенні, будівництві, енергетиці, транспорті, зв'язку, охороні здоров'я.

Крім того, активне сприяння міської влади впровадженню наукових розробок та інновацій у промисловість міста робить значний внесок у реформування та розвиток промислового потенціалу міста.

Заходи, що здійснюються в останні роки міською владою, дозволили зберегти істотну частину накопиченого науково-технічного та промислового потенціалу, а також – досягнути позиції у ряді важливих напрямків розвитку сучасної науки і техніки.

В місті збережено потужний потенціал академічної, вузівської, галузевої науки, технічний потенціал багатьох підприємств, зокрема наукомістких виробництв у промисловому комплексі, який дозволяє виробляти конкурентоспроможну продукцію.

Президент України Леонід Данилович Кучма на урочистостях з нагоди 12-ї річниці незалежності нашої держави заявив "Бути конкурентоспроможними ми зможемо лише тоді, коли стоятимемо на передньому плані наукового прогресу".

То ж проблема полягає в знаходженні шляхів якнайшвидшого опанування всіма суб'єктами господарської діяльності інноваційних засад зростання, підвищення ролі і ефективності в інноваційному процесі науково-технологічної складової, впровадження вітчизняних науково-технічних результатів досліджень у практику реального життя, у діяльність підприємств, комунальне господарство міста.

Історія переконливо засвідчує, що рівень розвитку науки і обслуги випуску промислової продукції міцно пов'язані між собою. Чим вищий рівень розвитку науки – тим інтенсивніше відчуваються інноваційні процеси та зрушення в економіці міста.

Характерною і визначеною рисою сучасного Києва є сталі процеси відновлення і розвитку, які відбуваються у всіх сферах його соціально-економічного життя.

Все більш стабільно працює промисловий комплекс міста. За підсумками роботи за січень – серпень 2003 року обсяг виробництва промислової продукції збільшився на 9,2 відсотки. В промисловості відбуваються позитивні якісні зрушення. Продуктивність праці у поточному році зросла на 12,1 відсотки.

Намітились сприятливі структурні зрушения. Збільшується випуск кінцевого продукту, розвивається виробництво товарів народного споживання, соціально орієнтованої продукції. Спостерігається відчутна акти-візація інвестиційного процесу. Здійснюються заходи щодо підвищення рівня мотивації праці, збільшення питомої ваги заробітної плати у собівартості продукції.

В серпні 2003 року заробітна плата в цілому по місту досягла 808 гривень, а в промисловості 797 гривень, що майже вдвічі вище прожиткового мінімуму і на 102 гривні більше рівня відповідного періоду минулого року.

Київ змінює своє архітектурне обличчя, стає все чарівнішим і зручнішим для жителів міста. До кінця року у місті буде введено більше 1,0 млн. кв. м житла. Розвивається транспортне сполучення та інфраструктура міста, комунальне господарство. Намітились позитивні тенденції у зовнішньо – торгівельному обороті товарів та послуг. У першому півріччі експорт товарів та послуг збільшився більш як на 15,5 відсотка.

"Тільки та держава чогось варта, яка здатна себе відстоїти" – підкреслив Леонід Данилович Кучма у своїй доповіді напередодні Дня Незалежності України.

Зрозуміло, що сучасна Україна, являючись фактично частиною європейської цивілізації, повинна відстоювати себе в напрямку зміцнення своєї економічної безпеки.

Одним з напрямів цієї роботи є, з одного боку, сприяння органів виконавчої влади розвитку інтелектуального потенціалу, науково-технічному прогресу, а з другого – об'єднання зусиль науки і виробництва. Тільки через модернізацію промислових підприємств, розширення асортименту конкурентоспроможних матеріалів, впровадження снегро- та ресурсозберігаючих технологій стане можливим прорив української економіки на європейський та світовий ринки товарів.

Ми розуміємо, що у такий відповідальний час незмірно зростає роль науки, накопичення інтелектуальної власності і якомога швидше введення її у господарський обіг. Якщо ми не хочемо назавжди залишитись другорядною країною, сировинним при-

Інновації в Києві

датком високорозвинених держав, ми повинні підтримувати ті наукові колективи, які закладають підґрунт створенню новітніх високих технологій та сприяти їх комерціалізації в сучасних економічних умовах.

Загалом на перше півріччя 2003 року у місті діяло 364 академічні, галузеві та спеціалізовані виробничі організації, що займається науково-технічною діяльністю. Це складає 24,6 % від їх загальної кількості в Україні.

На сьогодні 52,2 % наукових організацій м. Києва зосереджено у галузевому секторі науки, 40,4 % – у академічному, 5,5 % – у вузівському і 1,9 % – у заводському.

Чисельність працівників наукових організацій по м. Києву у 2002 р. складала 63,2 тис. чол. (35,5 % від їх чисельності в Україні). При цьому, якщо за період 1993-2000 рр. чисельність виконавців науково-дослідних робіт зменшилась у 1,5 рази, то з 2000 року їх чисельність стабілізувалась на вказано-

райні і створення реальних умов для переходу економіки на інноваційну модель розвитку" та Программи діяльності Кабінету Міністрів України, затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 5 червня 2002р. № 779, спрямованих на забезпечення реалізації державної політики України щодо інноваційного шляху розвитку економіки, Київською міською державною адміністрацією спільно з Національною академією наук України в листопаді минулого року було проведено міську науково-практичну конференцію „Промисловості міста Києва – інноваційний шлях розвитку”.

На виконання резолюції цієї конференції, в цьому році розроблені Комплексні программи інноваційного розвитку промислового та науково-технічного потенціалу всіх десяти районів м. Києва на період до 2006 року, а також закінчується розробка аналогічної міської Программи.

Також, міська державна адміністрація підтримувала і надавала фінансову допомогу науковим установам, які проводили наукові зборання, міжнародні конференції, конгреси тощо. Так, у 2002 р. надавалася фінансова допомога:

- на проведення першого Українського математичного конгресу (під егідою ЮНЕСКО), в якому взяли участь понад 500 математиків з багатьох країн світу;
- на проведення Шостої Міжнародної школи-конференції з проблем матеріалознавства, участь в ній взяли понад 200 вчених з університетів Європи, США, Японії та інших країн.

- на проведення Інститутом проблем матеріалознавства ім. І.М.Францющича НАН України Міжнародної конференції «Наука про матеріали на рубежі століть: досягнення та виклики часу».

Наша співінформація має давню історію. Однак, на постійну і більш чітку організаційну ос-



му рівні, а кількість працівників київських наукових організацій Національної академії наук навіть почала зростати (за останні 2 роки – на 3,2 %).

З метою забезпечення ефективного розвитку наукової сфери Києва міська влада, у відповідності до законів України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» та «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні», приділяє значну увагу вибору пріоритетних напрямків науково-технічного та інноваційного розвитку в місті, якими у 2002 році визначено: виробництво наукової та високотехнологічної продукції; створення спірально-ресурсозберігаючих та екологічно безпечних технологій; виробництво власних інформаційних технологій; створення конкурентоздатних матеріалів і речовин, в тому числі і імпортозамінюючих; технологічне і технічне оновлення машинобудівної, приладобудівної та переробних галузей економіки міста. До кінця цього року ми плануємо внести на розгляд та затвердження Кабінету Міністрів України «Середньострокові пріоритетні напрями інноваційної діяльності у м. Києві на строк до 2007 р.».

Як вже відмічалося, на виконання Указу Президента України від 20.08.01р. „Щодо рішення Ради національної безпеки і оборони України від 3 липня 2001 року «Про невідкладні заходи щодо виведу з кризового стану науково-технічної сфери Ук-



їївська міська державна адміністрація разом з Національною академією наук України завершила розробку „Концепції перспективного розвитку м. Києва у ХХІ столітті”, основні положення якої вже лягли в основу Концепції Генерального плану розвитку м. Києва до 2020 р. За участю Асоціації міст України проведено науково-практичну конференцію „Проблеми навколошнього середовища і сталого розвитку м. Києва: стратегія співінновація в ХХІ столітті” щодо шляхів розвитку м. Києва в стратегічній перспективі як столичного регіону з потужним високотехнологічним науково-промисловим комплексом, бізнесового, інтелектуально-освітнього, історико-культурного, туристичного центру України загальнонаціонального і світового значення.

З метою підвищення престижу наукової праці, заохочення молодих вчених м. Києва до участі в науковій та інноваційній діяльності у 2002 році відсутнє було проведено загальноміський конкурс наукових робіт молодих вчених «Інтелектуальний потенціал молодих вчених – місту Києву», в якому взяло участь 175 учасники у віці до 35 років та 38 організацій. У цьому році проводиться черговий етап конкурсу і ми вважаємо за необхідне надалі вдосконалювати та розширювати можливості цього конкурсу і в наступні роки, в тому числі, шляхом запровадження стипендії Київського міського голови для представників обдарованої молоді міста.

нову вона була поставлена лише після 10 липня 1998 року, коли Київська міська державна адміністрація і Національна академія наук України, з метою подальшого розвитку співробітництва в інтересах соціально-економічного, науково-технічного, інтелектуального і культурного розвитку міста Києва як столиці держави європейського рівня, уклали Договір та затвердили Програму співробітництва, підсумки реалізації якої ми підбиваємо щорічно вже відоме. Розпочинали ми підтримку наукових розробок Національної академії наук України з 1,2 млн. грн., і впродовж цих років обсяги фінансування динамічно зростали.

Так, на фінансування наукових розробок з Київського міського бюджету за останні роки було видлено:

- У 2000 р. – 9,32 млн. грн.
- У 2001 р. – 11,55 млн. грн.
- У 2002 р. – 13,7 млн. грн.
- У 2003 р. – 19,14 млн. грн.

В рамках Программи співробітництва Національної академії наук України і Київської міської державної адміністрації (далі - Программа) для потреб міського господарства було профінансовано наукових розробок:

- У 1998 р. – 1,2 млн. грн.
- У 1999 р. – 2,8 млн. грн.
- У 2000 р. – 3,7 млн. грн.
- У 2001 р. – 6,0 млн. грн.
- У 2002 р. – 7,38 млн. грн.
- У 2003 р. – 7,62 млн. грн.



У 2002 році в рамках реалізації Програми співробітництва з Національною академією наук України на замовлення міських комунальних служб було виконано 90 наукових розробок на загальну суму 7,38 млн. грн. Переважна частина яких, зважаючи на прикладний характер, знайшла своє впровадження у комунальному господарстві міста.

Слід відзначити, що найбільш активно працювали з науковими установами НАН України в рамках Програми співробітництва Головне управління охорони здоров'я, Головне управління комунального і готельного господарства та туризму, в тому числі ДКП «Кіївзеленбуд» і ДКО «Кіївводоканал», Головне управління транспорту та КП «Кіївпастранс», Київський метрополітен, Головне управління промислової, науково-технічної та інноваційної політики та ін.

На 1 вересня вже профінансовано 53,5 % річного обсягу робіт (в цьому році на



для наукових проектів, які фінансуватимуться з бюджету міста Києва в наступному – 2004 році, має бути їх соціальна значимість, важливість, а також, можливість їх впровадження у міському господарстві.

Настав час зосередитись на проблемі впровадження завершених розробок. Бюджетне фінансування наукових робіт повинно стати лише початком процесу інвестування коштів в перетворення наукової або інженерної ідеї в продукцію (товар), орієнтовану на її промислове впровадження на київських підприємствах. Раніше ми з вами говорили про ефективне використання дослідних виробництв. Створені за ініціативою шанованого Бориса Євгеновича, вони зіграли в свій час ключову роль в розвитку вітчизняних високих технологій, дали життя багатьом науковим ідеям. Такі виробництва з високопрофесійними інженерними кадрами були орієнтовані на виготовлення невеличих дослідних партій науково-емної продукції, мали безпосередні контакти як з розробниками, так і з споживачами і вміли з ними працювати. Зараз в значній мірі цей досвід зосереджено в технопарках – інноваційних структурах, що зосереджуються на відпрацюванні нових технологій та доведенні їх до промислового виготовлення.

Підприємства зараз не мають коштів на наукові розробки, ім непросто створити та поставити на виробництво нову продукцію. Тому, подібні структури мають стати зв'язуючою ланкою науки та вітчизняного виробництва, що стимулює створення нових робочих місць та становлення нормального внутрішнього споживчого ринку та промислової кооперації.

Ми всі говоримо про те, що наш споживчий ринок завалений, а, точніше сказати, "захламлений", здебільшого контрабандними, але вже далеко не дешевими

товарами, враховуючи їх якість, відсутність гарантій та запчастин. Наш покупець вже не кидеться, як колись, на "імпорт", а вітчизняні продовольчі товари майже повністю повернули собі внутрішній ринок. Необхідно використати цю ситуацію і промисловцям та активніше розвивати наступ в цьому напрямку.

Разом із тим, хочу, щоб всі зрозуміли позицію міської влади: ми не будемо витрачати наші зусилля і можливості на безперспективний захист неконкурентоспроможних вітчизняних товаровиробників із застарілими технологіями. Промислова політика в місті спрямована на забезпечення підтримки пріоритетних напрямків і галузей, створення можливостей для їх переорієнтації на інноваційний шлях розвитку та сприяння розвиткові внутрішнього ринку вітчизняної продукції.

Нам треба усвідомлювати, що основні тенденції промислового розвитку в ХХІ сторіччі буде виробництво науково-емної продукції та сфери послуг. Для концентрації наукових та інтелектуальних зусиль в напрямку розвитку високих технологій на київських підприємствах, особливо бувшого оборонного комплексу (які ще мають цю можливість), найбільш би сприяло, на наш погляд, створення Київського Міського Центру Високих Технологій, що об'єднав би кращий науковий потенціал академічних установ, галузевих НДІ, КБ, ЦКБ та підприємств, які з урахуванням світових тенденцій технологічного розвитку на базі сучасних технологій зайнялись би "матеріалізацією" наукових знань та інженерних ідей, створюючи нові технології та обладнання для технологічного переозброєння виробництва, а також формування технологічного середовища, здібного забезпечити випуск конкурентоздатної продукції.

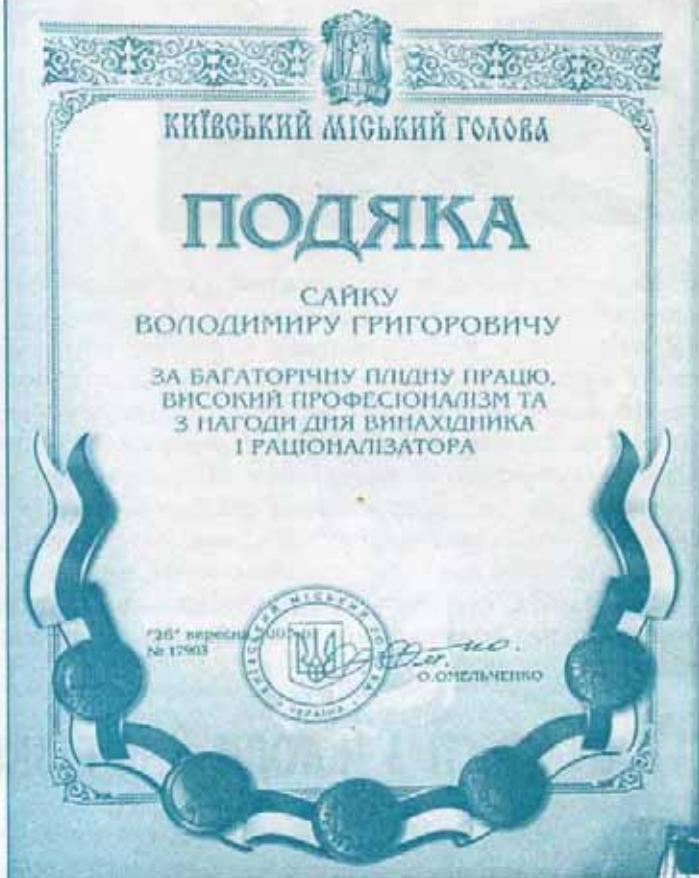


фінансування всіх програм з питань науки виділено 19,14 млн. грн., з них для фінансування 95 робіт за Програмою співробітництва з НАН України виділено 7,62 млн. грн., для фінансування 69 робіт наукових установ і організацій, що не відносяться до НАН України – 5,4 млн. грн. та для фінансування 63 робіт, які виконує Науково-дослідний інститут соціально-економічних проблем міста – 6,12 млн. грн.

Важливим результатом співпраці є те, що значна частина наукових розробок, виконаних в рамках Програми, вже використовуються в практиці міського господарства, чим забезпечується окупність бюджетних витрат. Але разом з тим, слід визнати, що потенціальні можливості співробітництва використовувались далеко не повністю, що дає підстави говорити про необхідність значного удосконалення механізму реалізації Програми.

Так, на виконання положень прийнятого Закону України «Про закупівлю товарів, робіт і послуг за державні кошти» замовлення робіт необхідно здійснювати через тендери комісій, що вимагає розробки і затвердження нового Порядку фінансування науково-дослідних робіт за рахунок бюджету м. Києва.

Хочу акцентувати Вашу увагу на думці, яку висловив у вступному слові Київський міський голова - Омельченко Олександр Олександрович, що основним критерієм



Найчастіше це трапляється ще й тому, що за кошти бюджету може виконуватись лише наукова частина проекту. Друга частина – промислове впровадження розробки, повинно здійснюватись замовниками за рахунок власних коштів, інвестицій, кредитів установ. Тому, безпосереднім замовником наукової тематики повинен бути той, хто буде надалі відповідати за її практичну реалізацію. Крім того, на мою думку, кожна наукова розробка повинна мати своє, так би мовити, "виробничє супроводження" шляхом залучення до роботи запізнених підприємств, які разом із замовником на заключній стадії вирішуватимуть питання організації серійного виробництва та залучення інвестицій. Це дасть змогу створити завершений науково-виробничий цикл і підвищити ефективність використання бюджетних коштів. Такий підхід треба запровадити вже зараз, починаючи з формування проекту плану на наступний рік. Тому звертаємося до своїх колег, керівників головних управлінь і служб, керівників наукових установ НАНУ, ВУЗів, галузевих наукових установ з пропозиціями про співпрацю, взаємодопомогу та координацію зусиль. В поточному році нам усім необхідно звернути особливу увагу і вжити практичних заходів на відірикання механізму фінансування завершених наукових робіт, пошуку інвесторів.

Розраховуючи на нашу подальшу плідну співпрацю, хочу відмітити, що Київська міська державна адміністрація і надалі розглядає співробітництво з новаторами, винахідниками, і науковцями як один з найбільш пріоритетних напрямків своєї діяльності. Сподіваємось, що ми спільно напрацюємо нові шляхи і форми взаємодії, оптимально використаємо всі можливості для того, щоб наше співробітництво набувало все більш ділового змісту в інтересах як нашого рідного міста, так і України в цілому!

Групі винахідників, науковців та представників творчої молоді були врученні цінні подарунки – у тому числі, іменні годинники від Голови Київської міської державної адміністрації. Зокрема, за багаторічну плідну працю, високий професіоналізм та з нагоди Дня винахідника і раціоналізатора така нагорода була вручена головному редактору журналу "Винахідник і раціоналізатор" Володимиру Сайку. Редакція журналу приєднується до поздравлень і бажає йому і надалі зберегти творчий запал для плідної праці на благо суспільства.

За багаторічну плідну працю, високий професіоналізм та з нагоди Дня винахідника і раціоналізатора була вручена нагорода головному редактору журналу "Винахідник і раціоналізатор" Володимиру Сайку

Владимир Кондратенко

Інформаційні повідомлення, події

В Україні цього року десятий раз відзначили День винахідника і раціоналізатора. Напередодні свята 19 вересня в Українському інституті науково-технічної і економічної інформації відбулася науково-практична конференція "Проблеми розвитку винахідницької та раціоналізаторської роботи в Україні". Організаторами її виступили Міністерство освіти і науки України, Державний департамент інтелектуальної власності України, Державне підприємство "Український інститут промислової власності", Український інститут науково-технічної, економічної інформації, Товариство винахідників і раціоналізаторів України.

Урочистості з нагоди Дня винахідника і раціоналізатора



Під час доповіді голови Державного департаменту інтелектуальної власності Миколи Паладія

У роботі конференції взяли участь представники Комітету з питань освіти і науки Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України, Міністерства освіти і науки України, вчені, новатори, винахідники, фахівці сфери інтелектуальної власності.

Учасники конференції заслухали привітання від імені Президента України, уряду України, Верховної Ради України, Все-світньої організації інтелектуальної власності, Київської міської Державної адміністрації, Товариства винахідників і раціоналізаторів України.

У своїй доповіді "Реалізація державної політики в сфері інтелектуальної власності: досягнення та перспективи" голова Державного департаменту інтелектуальної власності" Микола Паладій, зокрема, сказав, що найважливішим завданням Державного департаменту інтелектуальної власності (Департаменту) є підтримка винахідників, новаторів, науковців, представників творчих професій, сприяння комерційному використанню результатів їх творчої діяльності, забезпечення конституційних норм захисту прав інтелектуальної власності.

За одинадцять років функціонування державної системи правової охорони інтелектуальної власності зроблено головне для забезпечення гарантованих Конституцією України прав кожного громадянина на результати інтелектуальної діяльності. А саме

-створено нормативно-правову базу у сфері інтелектуальної власності, що відповідає міжнародним нормам, запроваджені механізми реалізації законів, сформовано дієздатну інфраструктуру, що забезпечує здійснення державної політики у цій сфері.

Стабільно збільшуються показники творчої активності науковців, виробників, працівників різних галузей народного господарства. Про позитивні зрушенні свідчить збільшення у 2002 році кількості поданих заявок на всі об'єкти промислової власності в середньому на 15 – 20% порівняно з 2001 роком. Ця тенденція зберігається і в 2003 році.

Важливими для розвитку винахідництва в нашій державі є всеукраїнські конкурси на кращий винахід року, які вже третій рік поспіль організовує Департамент. Кількість учасників конкурсів щорічно зростає. На конкурс "Винахід – 2002" було подано 344 винаходи з усіх регіонів України. Нещодавно, у Всесвітній день інтелектуальної власності, відзначено грамотами і цінними подарунками переможців цього конкурсу у різних номінаціях. Як і минулого року, Україна представила найкращі винаходи для участі у Міжнародній виставці винаходів, нових технологій та продукції, що проводилася у Женеві. Наши винахідники нагороджені золотими медалями у номінаціях "Жінка – винахідник" та "Молодий винахідник".

Суттєвою складовою зростання винахідницької та інноваційної активності в Україні є постійний розвиток та вдосконалення національної нормативно-правової бази в сфері інтелектуальної власності. Важливим щодо законодавчих змін став 2003-й рік. У січні поточного року Верховна Рада України прийняла Цивільний Кодекс України (набирає чинності 1 січня 2004), який містить окрему книгу "Право інтелектуальної власності". Кодексом врегульовано основоположні відносини у сфері інтелектуальної власності відповідно до міжнародних норм.

Важливим для науковців є те, що у Цивільному Кодексі визначено право інтелектуальної власності на наукове відкриття, яке буде засвідчуватися дипломом та охоронятися у порядку, встановленому законом. Згідно з нормами Цивільного Кодексу об'єктом права інтелектуальної власності визнано також раціоналізаторську пропозицію, що надає можливість новаторам активно запроваджувати нові технологічні або організаційні рішення у будь-якій сфері діяльності.

22 травня цинічного року Верховна Рада України прийняла Закон України "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо правової охорони інтелектуальної власності". Закон передбачає внесення змін до Цивільного процесуального, Господарського процесуального, Криміального, Криміально-процесуального кодексів України, а також до спеціальних законів України у сфері інтелектуальної власності.



Церемонія нагородження Міжнародною Золотою медаллю Платона Миколи Осауленка президентом УАННП Олексієм Оніпком



Вручення нагород головою Державного департаменту інтелектуальної власності Миколою Паладієм

Прийняття цих правових актів забезпечує приведення національного законодавства в сфері інтелектуальної власності у повну відповідність до норм Угоди ТРІПС.

Нагальною потребою є створення підрозділів з питань інтелектуальної власності у галузевих міністерствах і відомствах, а також відновлення роботи патентно-ліцензійних підрозділів в установах, організаціях, на підприємствах. З цією метою Департаментом розроблено проект розпорядження Кабінету Міністрів України "Про рекомендації щодо положення про підрозділ з питань інтелектуальної власності центрального органу виконавчої влади, іншої державної установи", який знаходиться на розгляді в Кабінеті Міністрів України.

Одним із важливих організаційно-правових механізмів реалізації правових норм є забезпечення контролю за дотриманням норм законодавства в сфері інтелектуальної власності на всій території України. Необхідно умовою для постійного здійснення такого контролю є створення регіональних представництв Департаменту, як це передбачено Указом Президента України "Про заходи щодо охорони інтелектуальної власності".

Першим кроком у вирішенні цього питання стало утворення у складі Департаменту підрозділу державних інспекторів з питань інтелектуальної власності. Але їх сьогодні лише 20, що явно недостатньо, враховуючи кількість областей, Автономну Республіку Крим, Київ та Севастополь.

Суттєвою проблемою є забезпечення ефективного судового захисту прав інтелектуальної власності. Згідно з Указом Президента України актуальним є питання щодо утворення в Україні спеціалізованого Патентного суду. Конституція України та Закон України "Про судоустрій України" закладають правові засади для його існування в нашій державі.

Важливі кроки на цьому шляху вже здійснено. Першим з них є створення колегії судів Вищого господарського суду України з розгляду справ, пов'язаних із захистом прав інтелектуальної власності, та таких самих колегій у складі господарських судів Автономної республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя та Апеляційних господарських судів. Другий крок – створення спеціалізованих палат з питань інтелектуальної власності у Вищому господарському суді України та в Апеляційних господарських судах.

Нині Департамент опрацьовує створення Спеціалізованої науково-дослідної установи судових експертіз з питань інтелектуальної власності при Київському науково-дослідному інституті судових експертіз Міністерства юстиції України.

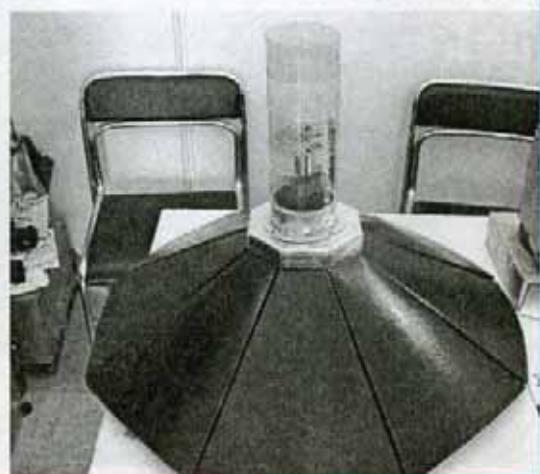
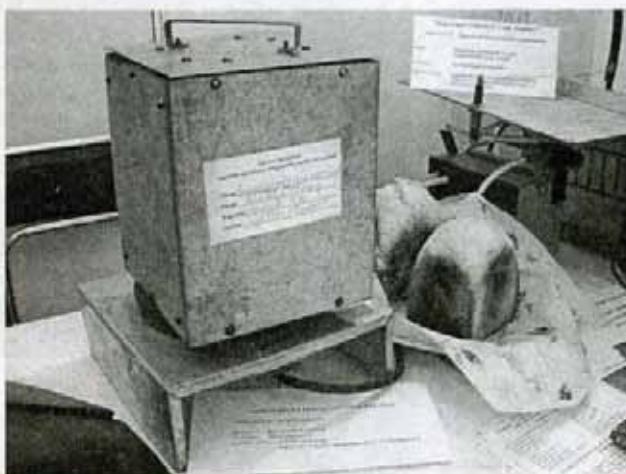
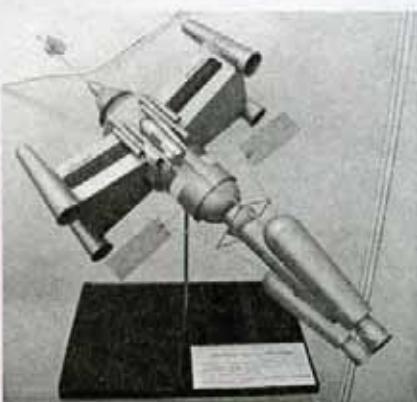
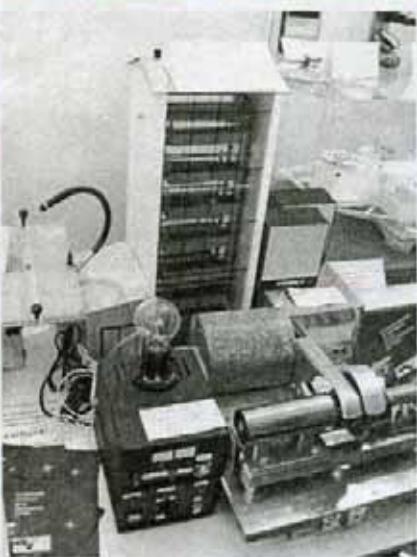
Активно функціонує Апеляційна палата Департаменту, до компетенції якої включено розгляд спорів щодо набуття прав на об'єкти промислової власності, зокрема щодо правомірності здійснення експертиз заявок на такі об'єкти.

Значна увага приділяється розвитку міжнародного співробітництва. Його пріоритетною складовою в сфері інтелектуальної власності є співпраця зі Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (ВОІВ). Представники Департаменту представляють Україну на засіданнях Асамблей держав-учасниць у сесіях постійних комітетів ВОІВ та окремих робочих груп спільно з колегами з інших країн працюють над розробкою нових міжнародних договорів у сфері інтелектуальної власності.

Продовжується співпраця з Економічною комісією ООН для Європи.

Плідне співробітництво з Європейським патентним відомством (ЄПВ) дало змогу запровадити сучасну систему автоматизованого патентного пошуку та діловодства. ЄПВ надає також значну допомогу в комплектуванні пошукових фондів для проведення екс-

Винаходи та розробки юних талантів



пертизи, безоплатно надає патентну і патентно-асоційовану літературу, сприяє підвищенню кваліфікації фахівців, їх участі у міжнародних семінарах та конференціях.

Подальшу роботу Департамент підпорядковує головному завданню – сприяти активному використанню інтелектуального потенціалу нації для зміщення нашої держави, зростання добробуту кожної людини.

Про роль інтелектуальної власності в економічній і соціальній сферах зупинився в своєму виступі професор, член правління Всеукраїнської асоціації патентних повірених України **Олександр Слободянюк**.

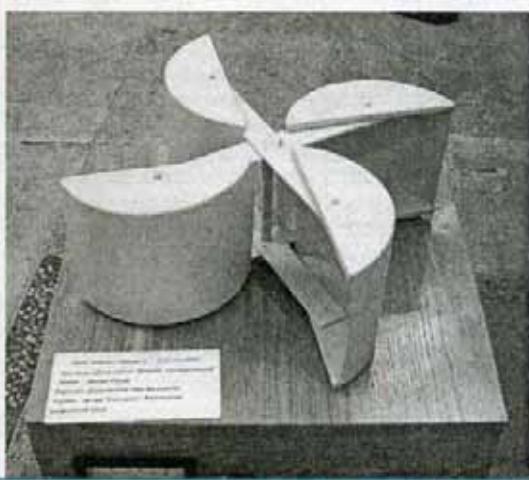
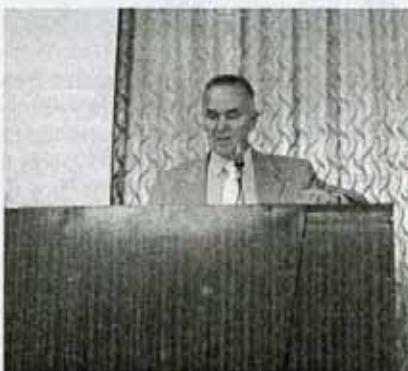
Керівник автомодельної лабораторії Українського державного центру науково-технічної творчості учнівської молоді **Віктор Качур** проінформував учасників конференції про діяльність юних винахідників та раціоналізаторів. Стан і перспективи винахідницької діяльності в Збройних Силах України – така була тема доповіді начальника науково-організаційного управління Національної академії оборони України **Сергія Мосова**.

На урочистостях з нагоди Дня винахідника та раціоналізатора України учасників конференції привітав президент Української академії наук національного прогресу (УАННП), доктор технічних наук Олексій Оніпко. Віддаючи данину шані винахідникам та раціоналізаторам – усім творчим працівникам, які сприяють розвитку економіки України, УАННП одним з найбільш значних своїх завдань вважає підтримку українських талантів, захист їхніх авторських прав, пропаганду досягнень у всіх галузях промисловості. За значний особистий внесок у винахідницьку діяльність і, особливо, за розробки першого в світі екологічно безпечного телевізора та інші новітні розробки академіку УАННП Миколі Осауленко була вручена Міжнародна Золота медаль Платона. Перший свій винахід новатор запатентував ще у 1986 році. Це був "Спосіб відтворення відеосигналу кольоровості на екрані однопроменевого індексного кінескопа". З того часу він отримав 19 охоронних документів на пристрій до електронних пристрій. Нині Микола Осауленко працює генеральним директором ТОВ "Нікос-Еко" та успішно продовжує інтелектуальну діяльність.

Групі винахідників, науковців, фахівців інтелектуальної власності, представників творчої молоді були вручені Почесні грамоти Міністерства освіти і науки України, Державний департамент інтелектуальної власності України, Київської міської Державної адміністрації. З наказом голови Державний департамент інтелектуальної власності України можна ознайомитись на веб-сторінці www.s dip.gov.ua.



Привітання винахідників
президентом УАННП
Олексієм Оніпко



Владимир Дремін,
Інститут автоматизованих
систем

Україна обязана стати законодателем моди в стрілковому оружії

Недавно в столиці состоялась презентація нового українського боєвого автомата. "Вепрь", так їго нарекли при рођенні, який создан по заказу українського оборонного ведомства для использования бойцами спецпідрозділів. Новий автомат, однак, не може називати стопроцентним "українцем" – його основою послужив старий добрий Калашников.



Чем отличается "Вепрь" от своего прародителя? Как рассказали конструкторы киевского Научного центра точного машиностроения на пресс-конференции, специально посвященной "новорожденному", он из 23 сантиметра короче и из 200 грамм легче традиционного АК. Кучность стрельбы новинки, по подсчетам разработчиков, превышает показателя "калаша" в два раза. Он использует пули калибра 5,45 мм. По заверениям производителей, очень мала отдача. На автомате установлен коллиматорный прицел, позволяющий наводить автомат на цель, не щуриться, а держать глаза открытыми и следить за полем боя. Конструктивно предусмотрена возможность присоединения оптических прицелов на боковую планку и гранатомета под ствол. Новое оружие будет удобным как правшам, так и левшам: ремень, предохранители и ручки перезарядки можно переместить на ту или иную сторону автомата.

Еще одним отличием "Вепря" от АК является расположение спускового курка. Он перемещен вперед настолько, что находится в точке центра тяжести изделия. "Благодаря такой модернизации, "Вепрь" можно держать в одной руке, вторая при этом – свободна.

Это неоціненное качество в боевой обстановці. Скажімо, можна

вести машину и при этом отстреливаться, или, проверяя документы, быть готовым стрелять в любой момент," – сказал директор Центра Александр Слюков, представляя журналистам свое детище.

Но АК был создан около 60 лет назад. Сегодня это оружие устарело. Да он известен во всем мире, надежен, работает в широком диапазоне климатических условий, не боится песка... Но во-первых – не годится как оборонительное оружие. После отстрела 90 патронов подряд раскаляется настолько, что его заклинивает. Если заряжают затворные пути – стрелять не будет, так что чистить и протирать смазочными маслами его нужно ежедневно. При стрельбе всухую после третьей сотни выстрелов перестает работать. Это далеко не все изъяны.

Ничто даже страна-родитель всемирно известного автомата – Россия – судя по всему, пытается найти ему замену. Основной претендент на место "калаша" в российской армии – автомат Никонова, разработка которого велась около 40 лет и ожидается, что в ближайшее время он поступит на вооружение тамошних элитных армейских подразделений.

Первооружить всю армию автоматами новой системы россиянам невероятно сложно. На производство АК задействован колоссаль-

ний конвейер в масштабах всей страны. Остановить его, не разрушая отрасль стрелкового оружия, практически невозможно. Россияне лихорадочно ищут выход между необходимостью перевооружить армию современными автоматами и желанием сохранить промышленность.

Украина находится в более выгодном положении. У нас нет достаточно развитого оружейного производства, а значит, нет и привязки к какой-то конкретной системе автоматического оружия. Поэтому ничто не мешает нам взять самые сливки современных мировых технологий и создать у себя первоклассные образцы, намного превосходящие устаревший АК, а не штамповывать на его основе модернизированную версию – "Вепрь". В случае успеха, мы могли бы не только качественно оснастить отечественных защитников Родины, а и выйти на мировой рынок, где на хороший автомат всегда найдется состоятельный покупатель.

Подбирая технологии для нового украинского стрелкового вооружения, нам необходимо ориентироваться прежде всего на страны НАТО, коль мы намереваемся в перспективе вливаться в этот альянс. Но упаси нас Бог взять хоть что-нибудь у англичан или американцев. Последняя совместная военная кампания этих народов продемонстрировала, что их автоматы никуда не годны: в сложных климатических условиях они не выдерживают даже нескольких недель и перестают работать. Их пулеметы хронически заедают от песка, а в боевой ситуации это верная гибель. Несколько лет назад произошел и вовсе беспрецедентный случай: 300 английских автоматических винтовок были возвращены на завод-производитель, как брак. Поэтому перенимать опыт нам следовало бы у Швейцарии, которая является традиционным законодателем оружейной моды в Европе, у Германии, Бельгии, тоже славящихся качеством работы.

В нашей стране уже существуют частные организации, которые пытаются что-то разрабатывать. Не всегда их усилия обогащаются благом. Одна из фирм произвела снайперскую винтовку и отвезла ее пару лет назад на выставку в Абу-Дабі. Так эта "волынь" на расстоянии ста метров давала рассеивание 60 сантиметров. Над ними все смеялись. А для Украины это антиреклама, позор. Существовали еще государственные предприятия, которые делали "стоящие вещи". К примеру, конструкторское бюро "Спецтехника" на заводе станковых автоматов. Но из-за отсутствия финансирования в настоящее время оно уничтожено. Есть ряд других организаций, которые пытаются диктовать какую-то моду на оружие. Но в нашем государстве сейчас даже нет закона об оружии. В то же время мы идем к профессиональній армии и это правильно. Страну должны защищать подготовленные специалисты, а не дети из-за школьной парты. Но профессиональной армии, без профессионального оружия, не бывает. Этому аксиому давно уже стоит запомнить нашим военным стратегам и политикам.

Владимир Дремін,
Інститут автоматизованих
систем

Україна обязана стати законодателем моди в стрілковому оружії

Недавно в столиці состоялась презентація нового українського боєвого автомата. "Вепрь", так їго нарекли при рођенні, який створений по замовленню українського оборонного ведомства для використання бойцями спецпідрозділів. Новий автомат, однак, не може називатися стопроцентним "українцем" — його основою послужив старий добрий Калашников.



Чем отливається "Вепрь" від своєї прадідности? Як розповіли конструктори київського Наукового центру точного машинобудування на прес-конференції, спеціально посвяченій "новорожденному", он із 23 сантиметра короче і із 200 грамм легче традиційного АК. Кількість стрільби новинки, по подсчетам розробників, перевищує показателя "калаша" в два рази. Он використовує пулі калібра 5,45 мм. По заверенням производителів, дуже мала отдача. На автоматі встановлен коліматорний прицел, позволяючий, наводя автомат на ціль, не шуртуючись, а держати очі відкритими і слідити за полем бою. Конструктивно предусмотрена можливість присоединення оптических прицілів на бокову планку і гранатомета під стол. Нове оружіє буде удобним как під час, так і під час: ремені, предохранители і ручки перезарядки можуть перемістити на ту чи іншу сторону автомата.

Еще одним отливаєм "Вепрь" від АК являється розташування спускового курка. Он переміщено вперед настільки, що знаходить в точці центра тяжести изделия. "Благодаря такої модернізації, "Вепрь" може держати в одній руці, вторя при цьому — свободна.

Це неоціненное качество в боєвой обстановці. Скажімо, можна

вести машину і при цьому отстрілюватися, або, перевіряючи документи, бути готовим стріляти в будь-який момент," — сказав директор Центра Олександр Слюков, представляю журналістам своє дітище.

Но АК було створено близько 60 років тому. Сьогодні це оружіє устаріло. Да он відомий во всьому світі, надежен, працює в широкому діапазоні кліматических умов, не боїться піску... Но во-перших — не годиться як оборонне оружіє. Після отстрілу 90 патронів підряд раскаляється настільки, що його заклиниває. Якщо заржавіють затворні пути — стріляти не буде, так що чистити і протирікати смазочними маслами його треба щоденіно. При стрільбі всуху після третьої сотні вистрілів перестає працювати. Це далеко не все изъянки.

Нічим даже страна-родитель всесвітньо відомого автомата — Росія — судя по всему, не може знайти заміну. Основний претендент на місце "калаша" в російській армії — автомат Ніконова, розробка якого велася близько 40 років і очікується, що в більшій мірі він поступить на використання тамошніх збройних сил.

Перевоюжити всю армію автоматами нової системи росіянам невероятно складно. На виробництво АК задействован колосаль-

ний конвеєр в масштабах всієї країни. Остановити його, не розрушивши відрасль стрілкового оружия, практично неможливо. Росіяне лихорадочно шукають виходу між необхідністю перевоюжити армію сучасними автоматами і желанням зберегти промисловість.

Україна находится в більш вигодному положенні. У нас є достатньо розвинутого оружейного виробництва, а значить, є і привязки до якої-то конкретної системи автоматичного оружия. Поэтому чи то не мешає нам взяти саме сливки сучасних мирових технологій і створити у себе першокласні образці, намного превосходящі устарілий АК, а не штамповати на його основі модернізовану версію — "Вепрь". В случаї успіху, ми могли би не тільки якісно оснастити вітчизняні захисники Родини, а й вийти на міжнародний ринок, де на хороший автомат все-таки найдеться достовірний покупатель.

Подибная технологія для нового українського стрілкового вооруження, нам необхідно орієнтуватися прежде всіх на країну НАТО, коли ми намеревамся в перспективі влітися в цю альянс. Не упаси нас Бог взяти хотіть чи-нібудь у англікан або американців. Последня совместна воєнна кампанія цих народів продемонструвала, що із автоматами никуди не годи: в складних кліматических умовах они не витримують навіть кількох недель і перестають працювати. Їх пулемети хронічно заедають від піску, а в боєвій ситуації це вірна гибел. Нескілько років тому відбулося подібне: 300 англійських автоматических винтовок були возвращені на завод-виробник, як брак. Поэтому перенімати опіт нам следовало би у Швейцарії, яка являється традиційним законодателем оружейної моди в Європі, у Германії, Бельгії, тож славяючися якістю роботи.

В нашій країні уже існують частні організації, які намагаються що-то розробляти. Не всегда їхні зусилля обігаються благом. Одна з фірм виробила снайперську винтовку і отвела її на виставку в Абу-Дабі. Так эта "волна" на розстоянні ста метрів давала розсіяння 60 сантиметров. Над ними все смеялись. А для України це антирекорд, позор. Существовали ще державні підприємства, які діяли "стоячі віци". К примеру, конструкторське бюро "Спецтехника" на заводі станкових автоматів. Но из-за відсутності фінансування в настільче вре-м'я оно уничтожено. Есть ряд інших організацій, які намагаються диктувати яку-то моду на оружие. Но в нашій країні сей-час даже немає закону про оружіє. В то же часі ми ідем к професіональній армії і це правильно. Страну должні защищать підготовленні спеціалісти, а не діти из-за школи партії. Но професіональної армії, без професіонального оружия, не бывает. Йому давно уже слід запомнити нашим воєнним стратегам і політикам.

Прес-служба Державного
департаменту інтелектуальної
власності

**10 вересня Кабінет Міністрів
України прийняв постанову
"Про затвердження Порядку
використання комп'ютерних
програм в органах виконав-
чої влади".**

Міністрів України від 15 травня 2002 року Концепції легалізації програмного забезпечення та боротьби з нелегальним його використанням. Вона визначила основні напрями урядової політики щодо правової охорони програмного забезпечення, розвитку його ринку в Україні, захисту авторських прав на комп'ютерні програми та бази даних.

На виконання завдань, передбачених цею Концепцією, Державним департамен-

тством встановлені відповідності чинному законодавству програмного забезпечення, які придбається чи розробляється для їхніх потреб, та обліку таких програмних продуктів. Зазначені пропозиції доведено до відома органів виконавчої влади для врахування в процесі здійснення процедур закупівель товарів, робіт і послуг за державні кошти та під час здійснення господарських операцій із програмним забезпеченням.

Перші кроки України на шляху до цивілізованого ринку програмного забезпечення

Уряд України вирішує проблеми, що виникають у зв'язку з високим рівнем піратства, та робить конкретні практичні кроки на цьому шляху. Першим кроком можна назвати прийняття Закону України "Про авторське право і суміжні права" у редакції від 11 липня 2001 року. Згідно з ним охороні підлягають особисті немайнові та майнові права авторів, що виникають у зв'язку зі створенням та використанням творів науки, літератури і мистецтва, тобто авторські права. Поряд з такими творами отримали захист і комп'ютерні програми як набір інструкцій у вигляді слів, цифр, кодів, схем, символів чи в будь-якому іншому вигляді, виражених у формі, яку читає машина, і які приводять її в дію для досягнення певної мети або результату.

Наступним суттевим кроком стало затвердження розпорядження Кабінету

тому інтелектуальної власності, визначенім головним виконавцем та організатором робіт з легалізації програмного забезпечення та боротьби з нелегальним його використанням, розроблено план першочергових заходів з легалізації програмного забезпечення. Нині відбувається його втілення в життя.

Так, одним з перших заходів стала інвентаризація програмного забезпечення, наявного у міністерствах, комітетах, міськодержадміністраціях та інших центральних органах виконавчої влади. Метою цього заходу було отримання інформації щодо їх потреб у ліцензійному програмному забезпеченні та приведення стану справ з використанням програмного забезпечення до вимог чинного законодавства.

Розроблено практичні рекомендації для органів виконавчої влади щодо методів

наказом міністра освіти і науки України від 8 січня 2003 року створено Реєстр виробників та розповсюджувачів програмного забезпечення. Реєстр створено з метою збору та систематизації на загальнодержавному рівні достовірних даних про суб'єкти господарювання, які в Україні здійснюють виробництво та (чи) розповсюдження програмного забезпечення, вживання ефективних заходів, спрямованих на захист прав інтелектуальної власності, створення цивілізованого конкурентного середовища у цій сфері. Створення такого Реєстру стало ще одним кроком до розвитку цивілізованого ринку програмного забезпечення, захисту прав авторів комп'ютерних програм, а отже, й до інтеграції у міжнародні організації, підвищення міжнародного рейтингу держави та її всебічного розвитку.

Про Реєстр виробників та розповсюджувачів програмного забезпечення

Реєстр виробників та (чи) розповсюджувачів програмного забезпечення здійснюється Державним департаментом інтелектуальної власності з 1 березня поточного року.

З метою збору та систематизації достовірних даних про суб'єкти господарювання, які здійснюють виробництво та (чи) розповсюдження програмного забезпечення в Україні, вжиття заходів, спрямованих на захист прав інтелектуальної власності, створення цивілізованого конкурентного середовища у цій сфері, забезпечення прозорості процедур закупівель товарів, робіт і послуг за державні кошти та досягнення оптимального і раціонального їх використання Міністерство освіти і науки України



на початку цього року видало наказ "Про утворення реєстру виробників та розповсюджувачів програмного забезпечення". Цим наказом затверджено "Положення про Реєстр виробників та розповсюджувачів програмного забезпечення".

Перше свідоцтво про внесення суб'єктів підприємницької діяльності до Реєстру виробників та розповсюджувачів програмного забезпечення видано 14 березня 2003 року. Заступник голови Департаменту Володимир Дмитришин вручив цей документ відомому в Україні підприємству – АТЗТ "Квазар-Мікро Техно".

Володимир Дмитришин, зокрема, зазначив, що Реєстр дасть можливість використовувати нафективніші шляхи і методи для охорони прав авторів та їх правонаступників, пов'язаних зі створенням, а також використанням комп'ютерних програм і баз даних. Така достовірна інформація забезпечить прозорість процедур закупівлі товарів, робіт і послуг за державні кошти та можливість їх раціонального використання. Отримання свідоцтва №1 компанією "Квазар-Мікро" – це не перший випадок визнання її лідером вітчизняного ринку інформаційних технологій при реалізації масштабних державних проектів та загальнонаціональних програм. Директор з розвитку бізнесу корпорації "Квазар-Мікро" Анатолій Верес, у свою чергу, подякував Департаменту за визнання її роботи. "Легальність, компетентність і концентрація зусиль на підвищенні загального рівня інформаційної культури українського суспільства – ось три основні принципи, на які спирається компанія під час розробки та розповсюдження програмного забезпечення".

Внесення суб'єктів господарювання до Реєстру відбувається на добровільних засадах на підставі поданої заявки. Свідоцтво за встановленим зразком видається суб'єктів за його бажанням після прийняття рішення про внесення до Реєстру.

Він поповнюється щотижнево, зараз там містяться найменування понад 40 суб'єктів господарської діяльності. Серед них – відомі вітчизняні підприємства: "Інформаційно-аналітичний центр "Ліга", "ПУЛ", "Науково-технічна фірма інформаційних технологій "Вестінформ", "Софтлайн", "Інтелект-сервіс" тощо. З повним Реєстром можна ознайомитися на сайті Департаменту.

Інформаційно-довідкова система з питань правомірного розповсюдження і використання програмного забезпечення

Крім того, для надання консультаційної допомоги щодо

правомірного використання і придбання комп'ютерних програм і баз даних як об'єктів авторського права в системі Департаменту створено Інформаційно-довідкову систему з питань правомірного розповсюдження та використання програмного забезпечення. Зараз система працює в інтерактивному режимі на веб-сайті Департаменту.

Зазначену систему створено на виконання розпорядження Міністерства освіти і науки України "Про створення в системі Держдепартаменту інформаційно-довідкової системи" у січні поточного року з метою доведення до широкого загалу знань щодо управління програмним забезпеченням у процесі його розповсюдження і використання, підвищення ефективності застосування законодавства у сфері авторського права.

У процесі роботи над даною системою створено інформаційну базу даних з управління програмним забезпеченням і розроблено перелік питань, пов'язаних з визначенням потреб, придбанням, обліком, використанням і веденням звітності програмного забезпечення, для її інформаційного наповнення. Зазначена база дає змогу здійснювати оперативний пошук необхідної інформації для надання відповідей за визначеними параметрами.

На сайті Департаменту розміщено запитання, що надійшли, і відповіді на них.

Згідно з рекомендаціями міжнародних організацій правовласників і досвідом країн, в яких заходи з легалізації проведено успішно, прийнято постанову Кабінету Міністрів України „Про затвердження порядку управління програмним забезпеченням в органах виконавчої влади”, що визначає загальні засади управління програмним забезпеченням, тобто головні правила та практичні аспекти визначення потреб, придбання, обліку, використання і ведення звітності програмного забезпечення, що включають, зокрема, обов'язковість призначення в кожному органі відповідальних осіб за управління програмним забезпеченням, обов'язки користувачів та порядок проведення перевірок.

Таким чином, Україна здійснює конкретні кроки на шляху до впорядкування процесу купівлі-продажу, використання, обліку та інвентаризації програмного забезпечення не тільки в органах влади, а й у суспільстві в цілому, і такі кроки є ефективними. Це підтверджується фактами поступового зниження рівня піратства у сфері програмного забезпечення. Можна з усією відповідальністю сказати, що й надалі уряд робитиме все, що від нього залежить, для ефективного захисту прав авторів, користувачів, власників та розповсюджувачів програмних продуктів.

У вересні 2003 року до Укрпатенту надійшло 703 заяви на винаходи, в тому числі 490 – на деклараційні патенти (70%), 63 заяви на корисні моделі, 167 заявок на промислові зразки, 1022 заяви на знаки для товарів і послуг за національною процедурою, 459 – за Мадридською угодою.

Кількість заявок на патенти на винаходи та деклараційні патенти на винаходи зменшилась на 18% та 17% відповідно, порівняно з середньомісячним показником за 2002 рік. Кількість заявок на корисні моделі збільшилась на 21%, на промислові зразки – на 11%. Кількість заявок на знаки для товарів і послуг за національною процедурою збільшилась на 8%, на знаки за Мадридською угодою практично не змінилась.

У вересні, порівняно з середньомісячними показниками за 2002 рік, на 8% зменшилась кількість прийнятих рішень за заявками на патенти на винаходи (252 рішення проти 275). Кількість рішень за заявками на деклараційні патенти на винаходи зросла на 16% (588 рішень проти 507). Кількість заявок на патенти на винаходи, за якими в цілому завершено діловодство, становить 346, на деклараційні патенти на винаходи – 588. Кількість прийнятих рішень за заявками на корисні моделі залишилась на рівні середньомісячного показника за 2002 рік (35 рішень). Передано на реєстрацію 788 рішень за заявками на деклараційні патенти на винаходи, 230 – за заявками на патенти на винаходи і 79 – за заявками на корисні моделі. Загальна кількість прийнятих рішень за заявками на знаки для товарів і послуг у вересні, порівняно з середньомісячним показником за 2002 рік, збільшилась на 20% (797 рішень проти 665). Завершено діловодство за 906 заявками (на 17% більше). Передано на реєстрацію 550 рішень.

Кількість прийнятих рішень за заявками на промислові зразки зросла майже у 2,5 рази порівняно з середньомісячним по-

Статистичні дані Укрпатенту за вересень 2003 року

Надійшло заявок на винаходи і корисні моделі

На винаходи		Секретних	На корисні моделі	Всього
За національною процедурою	За процедурою РСТ			
Всього — 594				
на деклараційний — 490 (82%)	109	3	63	769
на 20-річний — 104				

Розгляд заявок на винаходи і корисні моделі

Кількість заявок на розгляді на початок місяця		Повідомлень про завершення ФЕ	Поновлено діловодство	Принято здійснене діловодство	Рішень про видачу патенту	Рішень про відмову	Завершено діловодство	Передано на реєстрацію	Залишилось на розгляді на кінець місяця
ДП	304	500	—	—	571	17	588	788	2832
КМ	253	не існує	—	—	35	—	35	79	249
ФЕ	219	249	—	26	не існує	5	280	не передається	2197
КЕ	438	5	не існує	—	63	238	14	315	230
									4343

Розгляд заявок на промислові зразки

Заявок, що знаходились на розгляді на початок місяця	Надійшло заявок	Відкликаних заявок	Відхилених заявок	Рішень про видачу патенту	Завершено діловодство	Передано на реєстрацію	Залишилось на розгляді на кінець місяця
1432	167	18	32	194	244	131	1355

Розгляд заявок на знаки для товарів і послуг

Кількість заявок на розгляді на початок місяця	Надійшло заявок	Поновлено діловодство	Відклик. (відхил.)	Повідомл. про можливість відмови	Рішень про видачу свідоцтва	Рішень про відмову	Завершено діловодство	Передано на реєстрацію	Залишилось на розгляді на кінець місяця
16100	1022	10	109	196	786	11	906	550	16226

Розгляд заявок за Мадридською угодою

Надійшло заявок	Опрацьовано заявок	Первісні рішення про відмову	Зареєстровано знаків	Рішень про відмову
459	444	56	481	17

Реєстрація охоронних документів

Зареєстровано охоронних документів	На винаходи			На корисні моделі	На промислові зразки	На знаки для товарів і послуг
	20-річні	деклараційні	всього			
1847	230	788	1018	79	120	1847

Владимир Сайко

До чого только не додумаются пользователи компьютерной техники и какие только не предлагают нестандартные применения стандартных компьютерных вещей. Попробуем кратко обобщить некоторые из полезных советов — наиболее интересные, оригинальные, забавные и немыслимые результаты полета фантазии. Сразу надо оговориться: надо быть внимательным и осторожным. Не всем советам стоит следовать. Не забывайте, что все-таки это прежде всего "нетрадиционное использование". Реализация большинства идей требует специальных навыков, огромного терпения и зачастую вложения больших денег.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ САМОДЕЛКИ



Мышки

Начинающие подгорать фотозлементы мыши можно сблизить, и тогда она прослужит еще как минимум год. Если же реанимировать мышь не удалось, ничего страшного: из нее можно сделать дверной звонок, а рядом написать, например, "Click me" или "Click here". Каждый пришедший сразу поймет — здесь живет "крутый хакер". А хозяин квартиры сможет отличать себе подобных от всех прочих, скажем, по характерному double-click, а не простому нажатию. Самое оригинальное изобретение — создание из "дохлых" мышек мини-бильярдов. А вообще мышь — это та же кнопка (к тому же двойная или тройная), которой можно найти очень широкое применение. Например, использовать в качестве выключателя для люстры из компакт-дисков. В цепь придется добавить еще парочку транзисторов, а то лампа будет гореть, только пока нажата клавиша. Хотя, может, кое-где именно это и требуется. В конце концов, погибшую мышь можно использовать как шнурок для смына в бачке старой конструкции.

Перекатывая между пальцами шарики от мышек, вы будете тренировать гибкость суставов.

Дискети

Дискету, утратившу магнітні своєства поверхні, є щанс спасти, поводив по ній кругобізно трохищальним постійним магнітом. Як правило, помогає, хоча недолго.

Якщо ничего не вийшло, не беда. Наверняка ви знаєте, що на сонячне затміння надо смотреть сквозь спеціальні окуляри. Покупати їх не придется, якщо є "схожа" дискета. Витягніть із неї начинку і наблюдайте сквозь отверстіє вожделений об'єкт (сонце або стоваттну ламінчуку).

Сделайте на даче глазок из 3,5-дюймової дискети: закрепіть її з внутрішньої сторони двері або ворот, предварітально повністю або частично вирезав магнітний диск. Кожий раз при стуці в дверь отовдигаєте шторку і смотрите. Пружина сама вернет шторку обратно.

Крім того, тканеві безворсові обкладки із испорченних дискет можна використовувати для очистки компакт-дисков або протирки монітора, а сами магнітні диски — для небольшого затміння настольної лампи. Еще 3,5-дюймові дискети годятся для шпаргалок.



Процесор

Негодний процесор можна використовувати для вищесування домашніх кошок. Никакі спеціальні щеточки не сравнятся в цьому деле з обычним "Пентіумом", а тем більше з "Атлоном". Статичне електричество уже не причинят чипу никакого вреда, а от їго позолочених ножек кошкам буде толькъ польза и удовольствіє.

Корпус АГ вряд ли кому-то ще нужны, і стоять они копейки. Зачем їх вибрасывать? Витягніть блок питання, викрутіте всяческі креплення. Так як крышка у корпуса снимается полностью, то бокову стенку отріжьте. Получится хороший, глубокий, довговечний неріжавчий ящик!

Достаточно прикрепить к нему решетку, щоб держать там хомячка. Економія — гривен 100 как минимум (клетки нынче дороги). Блок питання можна развернуть пропеллером внутрь корпуса і охлаждать або согрівати хомячка в жаркі/холодні летні/зимні дні.

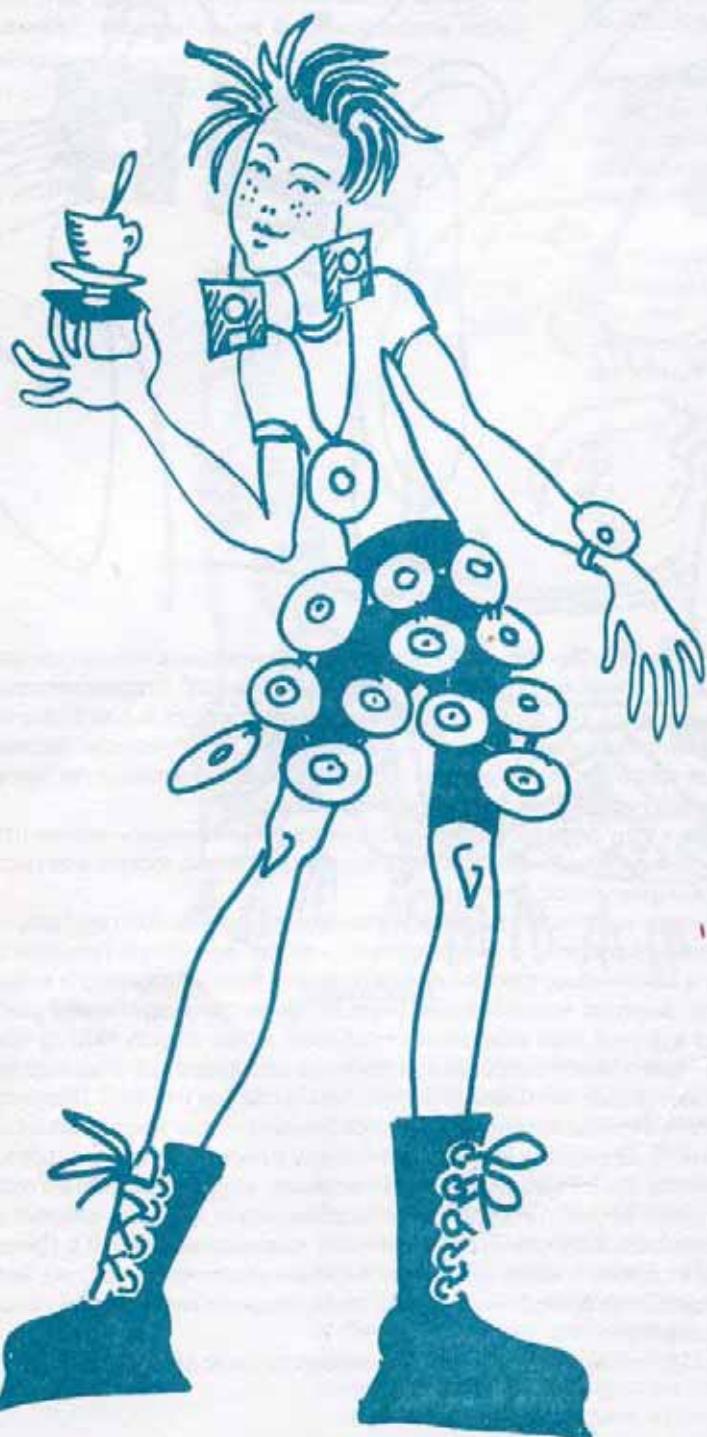
Якщо по какой-то причине у вас дома или на работе отключили отопление и стало холодать, сделайте следующее. Приобретите большой вентилятор и вмонтируйте їго в корпус комп'ютера. Разгоните процесор, используя все возможные и невозможные способи, поставьте на него большой радиатор і направьте поток от вентилятора на радиатор. Запустите что-нибудь типа Doom, CS або не требующую вашого участия перекодировку видео из формата в формат. Якщо видається тепла мало, можна собрать RAID на четырех жестких дисках (лучше быстрых — для большей теплоотдачи) і поместить їх в воздушний поток того же вентилятора. Программа дефрагментации создаст необходимую нагрузку и на процесор, и на RAID. Подобна деятельность зайдет ваши ум и руки, осознаніє содеянного согреет душу, а результат — тело. Представте лицо консультанта в комп'ютерному магазине після вашої фрази: "Хочу винчестери, которые больше всего греются!".

Еще один спосіб согреться. Кратко ідея заключається в следуючем: из процесоров 80286 составить квадрат размером около 15x15 (всего 225 шт.), соединить їх послідовно — получится длинний проводник довольно высокого сопротивления. Включить в сеть переменного тока напряжением 220 В. Процессоры не сгорают полностью, так как их довольно много, и способны нагреваться более чем до 100 град. Еще раз подчеркну: делать подобное следует, лишь проводя элементарные электротехнические (и экономические) расчеты — для собственной же безопасности.

Многие пользователи ПК используют вентиляторы от системного блока для проветривания своєго рабочого места.

Клавиатура

Клавиатуру можно с успехом применить для открывания кодовых замков в закрытых учреждениях. На клавише <Enter> разместите ФИО начальника, на пробеле — секретаря. На литерах — миниатюрные фотографии остального коллектива, работающего в этом помещении. Код замка открывается цифрами. А нажатием на клавишу, соответствующую какому-либо сотруднику, можно его вызвать, не мешая остальным, или оповестить о своем приходе. Мышь (с изображением колокольчика на кнопке) служит звонком для постороннего лица.



Компакт-диски

Компакт-диски великолепно дополнят дизайн настенных часов.

Откройте часы, совместите стрелки на цифре 12 и аккуратно отверткой, как рыбаком, снимите их. Приклейте диск к циферблату и восстановите все в обратном порядке. У стандартных часов будут видны все цифры.

А модницы могут закрепить в CD незвичные мужские наручные часы и носить их на шее, повесив на цепочку или кожаный шнурок. Такое устройство не плохо будет смотреться и на стене мальчикой прихожей.

Если взять нужные/ненужные компакт-диски в количестве семи штук, разложить из них вокруг одного (получится некая ромашка), а затем соединить каждый диск с двумя соседними, то выйдет вполне симпатичный абажур. Надо только несколько увеличить диаметр отверстия в середине центрального диска, чтобы туда можно было вкрутить лампочку. А соединять диски можно чем угодно: просверлить с краев отверстия и продеть колечки, а можно просто скотчем — диски отлично отражают свет и совсем не греются. Интереснее всего CD-R, блестящие с обеих сторон (bulk): они несколько пропускают свет и абажур смотрится еще эффектней.

Вот пока и все, продолжение следует.