

ВИНАХІДНИК і РАЦІОНАЛІЗАТОР

Читайте в номері



**Винахідники пропонують інноваційні технології
для удосконалення виборчого процесу України**



**Технологія імпульсної
металообробки**

**Універсальне рішення для
цифрових систем передачі**

**Інноваційний
архітектурний проект**

Творчість – це точна наука

**Винахідництво учнівської
молоді**

**Маловідомі сторінки історії
авіації в Україні**

**Увага!
Конкурс для винахідників**



Вісник

№ 3/2003

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

ПЕРЕПЛАТНИЙ 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, те-
лебачення та радіомовлен-
ня України

Свідоцтво:
Серія КВ №4278

Головний редактор
Володимир Сайко,
кандидат технічних наук

Голова редакційної ради
Олексій Оніпко,
доктор технічних наук

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

Редакційна рада
Баладіньський В. Л. д.т.н.,
Бендаловський А. А., Ва-
щенко В. П. д.т.н., Вер-
бицький А. Г. к.т.н., Висо-
цький Г. В., Гулямов Ю. М.
к.х.н., Демчишин А. В.
д.т.н., Друкований М. Ф.
д.т.н., Дьомін М. Ф. д. архі-
тектури, Індукаєв В. К.,
Калита В. С. к.т.н.,
Корнєєв Д. І. д.т.н., Ко-
робко Б. П. к.т.н., Курсь-
кий М. Д. д.б.н., Лівійський
О. М. д.т.н., Наритник Т. М.
к.т.н., Оніщенко О. Г. д.т.н.,
Пилипін О. В. к.т.н., Ситник
М. П., Скрипніков М. С.
д.м.н., Третьяков О. В.
к.т.н., Удод Є. І., д.т.н.,
Федоренко В. Г. д.е.н.,
Хмара Л. А. д.т.н., Хомен-
ко І. І. д.а.н., Черевко О. І.
д.е.н., Якименко Ю. І. д.т.н.

Погляди авторів публікацій не завжди співпадають з точкою зору редакції. Відповідальність за зміст реклами несе рекламодавець. Всі права на статті, ілюстрації, інші матеріали, а також художнє оформлення належать редакції журналу «Винахідник і раціоналізатор» і охороняються законом. Відтворення (повністю або частково) текстових, фото та інших матеріалів без попередньої згоди редакції журналу «Вісник» заборонено.

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

Актуальное интервью

Начала нової гідролокації

2

Новини науки і техніки

3

вітчизняні

закордонні

Послання з нагоди Міжнародного дня інтелектуальної власності

6

доктора Каміла Ідріса

Школа винахідництва

Ракітянський В. С.

7

Творчество и системный подход

Інноваційна діяльність

Джелали В. И., Зинченко А. П.,

Моисеев В. В.

Эффективная инновационная деятельность (личная и социальная)

11

Нові рішення, технології, проекти металообробки

Борисевич В. К., Кривцов В. С.

Технология импульсной металлообработки – технология будущего

14

Новітні інформаційні технології

Хомовненко М. Г.

Новітні інформаційні технології у виборчих процесах України

18

Нові рішення, технології, проекти телекомунікації

Борис Вольский, Николай Зайченко

Универсальное решение для построения цифровых систем передачи

21

медицина

Лесін А. І.

Невроз — хвороба сучасності?

23

архітектура

Матвієнко А. В.

Готель «Воздвиженский» в містобудівній структурі історико-архітектурного заповідника Стародавній Київ

25

гідролокація

Князюк А. Н.

Волновые процессы в стратифицированном океане.

27

Творчість молодих

Давиденко А.

Залучення учнів середніх шкіл до винахідництва

29

Методичні рекомендації

Комаров В. О.

Як правильно оформити заявку на винахід /заняття 2/

33

3 історії винахідництва

до 100-річчя авіації

Задорожний О. І.

Короткий нарис розвитку авіації в Україні

36

Винахідництво у Києві

Уваров Конкурс.

39

Подписка

40



Формат 60x84/16. Папір крейданий.
Ум. друк. арк. 4,63.
Наклад 3420 прим.
Зам. №23-338.

Видання журналу «Вісник»
01033, Київ-32, вул. Саксаганського, 2
тел 235-50-53.
Свідоцтво ДК № 271 від 07.12.2000 р.

Розробки в галузі гідролокації проводяться уже десятки років, але в останній час величезну зацікавленість спеціалістів викликають результати дослідження українських вчених, які получили назву «Начала гідрофізическої локації». Поознакомити наших читачів з ними ми попросили головного виконавця дійсного члена (академіка) Української академії наук Олександра Миколайовича Князюка, людину відверту і неординарну, автора передбачуваного відкриття, робота над яким знаходиться у стадії завершення. Відкриття відноситься до молекулярної (капілярної) гідролокації і присвячене дослідженню розповсюдження та виявленню обурювань різноманітної природи.



НАЧАЛА НОВОЇ ГІДРОЛОКАЦІЇ

— Олександр Миколайович, які мають-
ся на увазі дослідження та їх науково-
технічне значення?

Це дослідження невідомого раніше явища в галузі гідрофізики, які дозволили розробити принципово нові підходи до питання створення систем висвітлення підводної обстановки і розробки принципово нових засобів прецизійних електричних вимірів, побудованих на використанні нових явищ і ефектів, крім того, ці дослідження дозволили розробити основи теорії про фізичні явища, що супроводжують рух малолінійних підводних тіл природного і техногенного походження, а також життєдіяльність гідробіотів.

Наукове значення цих досліджень складається в тому, що вони поклали початок розвитку нових напрямків у теорії гідрофізики: теорії виявлення малолінійних підводних тіл природного і техногенного походження і теорії створення систем підводної локації і навігації; внесли істотні зміни в уявлення про природу і властивості виділення і виявлення ПНЧ-збурювань у рідкому середовищі, а також у теорії гідродинаміки.

— Вирішенню яких задач прикладного характеру сприятимуть ці дослідження?

Це клас задач прикладного характеру, таких як:

- пошук, виявлення й ідентифікація параметрів коливання вод Світового океану, що супроводжують рух підводних тіл;
- вивчення хвилястих механізмів формування мілішності гідрофізичних полів Світового океану;
- дослідження фізичної природи явищ і ефектів, що супроводжують життєдіяльність гідробіотів;
- реєстрація відхилень морської поверхні від середньої лінії хвиль на необладнаних акваторіях із точністю, порівнянної з прецизійними лабораторними вимірами;
- реалізований технологічними засобами принцип взаємних компонент для аналогових датчиків довів принципову можливість підвищення класу точності датчиків.

— Над якою науково-технічною проблемою в дійсний час Ви працюєте?

Зараз працюю над теоретичним обґрунтуванням початків гідрофізичної локації на основі результатів власних фундаментальних досліджень природи виникнення просторових і поверхневих проявів руху малолінійних підводних тіл природного і техногенного походження і пошук шляхів створення з використанням нових фізичних принципів і явищ принципово нових, нетрадиційних засобів висвітлення підводної обстановки найближчого рубежу охорони в складі бойових комплексів протитерористичної і протидиверсійної оборони морських і прибережних стратегічних об'єктів від малих бойових підводних сил і засобів, до складу яких входять групові й одиночні підводні терористи-камікадзе з різних терористичних угруповань, а також підводні розвідувально-диверсійні засоби, що входять до складу амфібійно-транспортних груп військово-морських флотів ряду країн.

— Олександр Миколайович, яке призначення малих бойових підводних сил і засобів?

Основними задачами формувань таких сил і засобів є:

- ведення розвідки в прибережних зонах і на березі з метою забезпечення морських терористичних, десантних і інших операцій;
- знищення у воді і на березі різних огорожень і об'єктів протитерористичної і протидиверсійної оборони;
- виведення з ладу і знищення кораблів у базах, портах і на відкритих якорних стоянках;
- ведення пошукових і рятувальних робіт;
- виведення з ладу і знищення портів і гідротехнічних споруджень і інших морських і берегових об'єктів;
- здійснення різних терористичних актів у прибережній смузі й у глибині території різних країн.

— Олександр Миколайович, який особисто Ваш внесок в одержані наукові досягнення?

Мною вперше у світовій науці доведена реальна можливість практичного використання методів навігаційної гідробіоніки в гідрофізиці, що дозволило вперше у світі практично вирішити, теоретично обґрунтувати й експе-

риментально перевірити проблему підводної гідрофізичної локації в системах протитерористичної і протидиверсійної оборони морських і прибережних стратегічних об'єктів. Ця проблема ще потребує подальших досліджень.

Актуальність вирішуваної мною проблеми збільшується з ростом на базі новітніх наукових досягнень технічної оснащеності бойових підрозділів міжнародних терористичних угруповань, у тому числі і мобільних підрозділів підводних терористів-камікадзе, здатних зробити терористичні акти в морі і на суші не тільки в прибережній смузі, але й у глибині території будь-якої морської чи суміжної їй держави.

Якісний стрибок у частині створення високоефективних систем гідрофізичної локації став можливим завдяки практичному використанню просторових проявів, що супроводжують рух малолінійних підводних тіл природного і техногенного походження у морському середовищі ("об'ємні солітоноподібні утворення"), на вільній поверхні ("слизи") й у приповерхневому шарі атмосфери ("арсальні утворення" — "кільця Кравченка"). Над цим необхідно ще працювати.

Від редакції. Фізична інтерпретація виникнення просторових проявів руху підводних тіл природного і техногенного походження описана трьома основними гіпотезами академіка О.М. Князюка. Необхідно ще відмітити, що чудовою властивістю пропонованих методів і засобів гідрофізичної локації є те, що вони не мають ніякого впливу на навколишнє середовище і не наносять абсолютно ніякої шкоди ні самому середовищу, ні його мешканцям; а самі результати досліджень аналогів у світовій науці не мають і їх новизна підтверджена 11 авторськими посвідченнями на винаходи.

Бесіду провів головний редактор
Володимир САЙКО



ЕНЕРГЕТИКА

ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ НИЗЬКОСОРТНОГО ВУГІЛЛЯ МЕТОДОМ ГАЗИФІКАЦІЇ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ЕНЕРГОНОСІВ.

Колектив авторів проекту та виконавців під керівництвом Гулімова Б.М. - к.х.н., Український державний хіміко-технологічний університет.

В основу проекту покладено ідеї виробництва електричної і теплової енергії в комбінованому енергетичному циклі з газифікацією вугілля. Впровадження проекту дасть можливість вперше в Україні одержати комплекс високо потенціальних продуктів, які служать базою для виробництва різних видів енергоносіїв.

Етапи проекту:

1. Аналіз світового досвіду в галузі промислового використання газифікації вугілля в комбінації з енергетичними циклами.
2. Вибір вугілля для газифікації і для термохімічної переробки.
3. Дослідна газифікація, вибір оптимальних параметрів процесу.
4. Вибір основного обладнання газотурбінної станції заданої потужності. Розробка блоку очистки генераторного газу від блоку очистки домішок.
5. Розробка вихідних даних для проектування поліенергетичної газотурбіни.

ЕЛЕКТРОНІКА. РАДІОТЕХНІКА

БАГАТОКАНАЛЬНИЙ ЛІНІЙНИЙ ІНДУКЦІЙНИЙ ПРИСКОРЮВАЧ ЗАРЯДЖЕНИХ ЧАСТИНОК

Куліш В.В. - д.ф.-м. н., професор, Мельник А.К., Хворост В.А. Сумський державний університет.

Багатоканальний лінійний індукційний прискорювач заряджених частинок може бути використаний як компактний прискорювач заряджених часток комерційного типу для формування одиночних та багатьох, у тому числі, паралельних, релятивістських пучків, включаючи такі, що мають різні енергії та складаються з зарядів різних знаків.

Лінійний індукційний прискорювач, складається із інжекторного блоку, прискорювального блоку, вихідного пристрою та джерела живлення. Прискорювальний блок виконано у формі не менше як двох електродинамічно зв'язаних прискорювальних блоків одноканальних лінійних індукційних прискорювачів, взаємно зорієнтованих у такий спосіб, що напрямом

електричного поля у робочому каналі будь-якого із них є протилежним до напрямку поля у робочому каналі принаймні в одному із сусідніх одноканальних блоків одноканальних лінійних індукційних прискорювачів.

Розробка дозволяє зменшити реальні габарити конструкції, підвищити рівень електромагнітної сумісності, технологічності та безпеки в експлуатації, знизити вартість та спростити конструкцію.

АВТОМАТИКА І ТЕЛЕМЕХАНІКА

РОЗРОБКА ВИМІРЮВАЛЬНОГО ПРОГРАМНО-АПАРАТНОГО КОМПЛЕКСУ АКУСТИЧНОЇ ЕМІСІЇ

Ройзман В.П. - д.т.н., професор, Ковтун І.І. - к.т.н., доцент, Горошко А.В.

Метою проекту є створення шестиканального вимірювального програмно-апаратного комплексу акустичної емісії для неруйнівного контролю, діагностування і прогнозування міцності матеріалів і конструкцій, визначення лінійних, площинних і просторових координат дефектів на основі новітніх комп'ютерних методів дослідження та вивчення сигналів акустичної емісії.

За станом на 01.01.2000 р. на Україні експлуатувалося лише одинадцять зареєстрованих акустико-емісійних систем. Вартість таких багатоканальних систем складає десятки тисяч доларів. Наприклад, вартість останньої розробки вимірювального комплексу "ЕМА" складає близько 120 тис. доларів. Протягом останніх років збільшується кількість конструкцій, що відпрацювали свій термін, для яких необхідно визначити технічний стан і строк продовження експлуатації. Однак лише незначна частина промислових підприємств і експертно-технічних служб Держнаглядохоронпраці спроможні придбати такі коштовні комплекси акустичної емісії.

За цих причин актуальною задачею є створення відносно недорогого, простого в експлуатації програмно-апаратного комплексу акустичної емісії, який буде використовуватись в промисловості та в сфері науки і освіти. Така спроба була зроблена, наприклад спеціалістами ОКБМ (Нижній Новгород), які створили комплекс на базі приладу АФ-15 і комп'ютеру. Недоліком комплексу є спроможність виконувати лише лінійну локацію, а також збереження багатьох недоліків приладу АФ-15 (мала швидкість, втрата корисних сигналів АЕ).

Запланований в проєкті шестиканальний програмно-апаратний комплекс на базі трьох серійних приладів АФ-15 крім реєстрації та обробки сигналів АЕ буде спроможний виконувати лінійну, площинну і просторову локацію джерел АЕ, підвищивши в 40 разів порівняно з АФ-15 об'єм опрацьованої інформації акустико-емісійного процесу.

МЕТАЛУРГІЯ

КОРОЗИЙНОСТІЙКІ СТАЛІ З ПІДВИЩЕНИМИ МЕХАНІЧНИМИ І ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Мітенко В. Г. Запорізький національний технічний університет.

Відповідно до призначення легуючого комплексу вибирали параметри його оптимізації: межа тривкості, ударну гнучкість, відносне подовження, коефіцієнт фазності (враховуючий співвідношення фазових складових), корозійну стійкість. Інтервали варіювання чинників вибирали на підставі попередньої інформації для кожного легуючого комплексу окремо.

Нові марки сталей захищені авторськими посвідченнями і патентами. Розроблені і затверджені перші технічні умови і Держстандарти.

МАШИНОБУДУВАННЯ

ГІДРОДИНАМІЧНЕ УЩІЛЬНЕННЯ ВАЛА ПРИ ВИСОКИХ ШВИДКОСТЯХ

Колодій М.А. - асистент, Житомирський інженерно-технологічний інститут.

Рішення належить до ущільнювальної техніки і може бути використано для ущільнення валів при високих швидкостях, які передають енергію до герметичних порожнин з робочим середовищем під надлишковим тиском або при вакуумі.

Автори розв'язали задачу щодо зменшення перепаду швидкості між поверхнями обертового диска, камери та нерухомого диска гідродинамічного ущільнення вала, а також щодо зменшення теплового навантаження на конструкцію та підвищення її надійності.

Поставлена задача вирішується тим, що гідродинамічне ущільнення вала при високих швидкостях, що включає оберткову камеру з ущільнюючою рідиною, яка обертається навколо ущільнюваного валу автономним приводом, занурені в рідину розділяючі диски: нерухомий, що герметично з'єднаний з корпусом машини, та обертвовий, що герметично з'єднаний з валом, крім того в конструкцію введені додаткові, одна або кілька, установлені ланцюгом обертвові камери для ущільнюючої рідини, стільки ж герметично з'єднаних з додатковими камерами обертвових розділяючих дисків та стільки ж автономних приводів додаткових камер, при цьому обертвовий розділяючий диск, герметично з'єднаний з валом.



Послання з нагоди Міжнародного дня інтелектуальної власності доктора Каміла Ідріса

«Зробіть інтелектуальну власність вашою справою» — тема Міжнародного дня інтелектуальної власності у 2003 році — підкреслює ключову роль інтелектуальної власності як в успішній діяльності, так і в покращенні умов нашого повсякденного життя.

Це заклик до підприємців скористатись у повній мірі перевагами своїх інтелектуальних активів і використати інструменти системи інтелектуальної власності для досягнення ділових намірів. Нематеріальні активи компанії, що варіюються від людських ресурсів і «ноу-хау» до винаходів, торгових марок, зразків та інших продуктів творчості і інновацій, в сучасному світі часто представляють більшу цінність, ніж матеріальні активи компанії. Інтелектуальна власність є важливим компонентом забезпечення комерційного успіху будь-якої компанії, яка бажає зберегти першість в конкретній галузі за допомогою створення інноваційних продуктів, пошуку сучасних і рентабельних шляхів виготовлення традиційної продукції, розширення квоти на ринку і набуття доброї репутації у покупців. Тому найкраще використання нематеріальних активів, шляхом використання можливостей, що надаються системою інтелектуальної власності, відповідає інтересам торгових підприємств та фірм.

«Зробіть інтелектуальну власність вашою справою» — це ще більш широкий заклик до громадянського суспільства визнати, що повага до прав інтелектуальної власності приносить користь не тільки авторам і винахід-

никам, а і всьому суспільству. Система інтелектуальної власності дозволяє новаторам і авторам створювати винаходи і твори, які реалізуються на ринку використовуючи похідний матеріал своєї художньої майстерності та винахідництва. Це робить систему інтелектуальної власності рушійною силою технічного розвитку і забезпечує джерело збагачення нашої світової культурної спадщини, а також могутній інструмент для створення матеріальних цінностей для загального блага.

Історія прогресу людства — це історія можливостей. Сьогодні всесвітнє прийняття і стратегічне використання інтелектуальної власності пропонує можливість окремим особам, торговим підприємствам, фірмам і країнам трансформувати свої творчі ресурси в економічні активи, що здатні створювати матеріальні блага і вносити вклад в більш впевнене майбутнє. Міцна національна прихильність до системи інтелектуальної власності забезпечує створення середовища, в якому може успішно розвиватись творчий і інноваційний потенціал кожної країни.

В сучасній економіці, що заснована на знаннях, інтелектуальні активи являються основною валютою. Економічний успіх і асоціативні з ним соціальні і куль-



Генеральний директор Всесвітньої організації інтелектуальної власності (ВОІВ) доктор Каміл Ідріс

турні переваги будуються на створенні і керуванні інновацій інформацією та ідеями. Керовані системою інтелектуальної власності, ці фактори допомагають нечуваному зростанню технічного і культурного розвитку і тим самим сприяють новому росту промислового виробництва.

ВОІВ проголошує всесвітню цінність інтелектуальної власності, якою відзначена еволюція світу, що вносить вклад в розвиток суспільства і являється ключовим елементом сталого економічного, соціального і культурного розвитку. Творча думка є невичерпним і актуальним джерелом, притаманним усім народам в усі часи і для всіх культур. Будемо створювати наше спільне майбутнє сьогодні, ставлячись до інтелектуальної власності як до способу використання творчого потенціалу для покращення життя всього людства.



ТВОРЧЕСТВО И СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

Прогресс любого общества неразрывно связан с его творческим потенциалом и умением использовать этот потенциал. Процесс творчества в любой сфере человеческой деятельности — это процесс создания новых, оригинальных и, главное, эффективных и общественно полезных решений. Качество принимаемых решений, в свою очередь, зависит от научного уровня методов, используемых для достижения поставленных целей.

Создавать "высокие" технологии «дедовскими» методами — это все равно, что одним топором и долотом пытаться изготовить современную микросхему. И какими ни были бы расторопными исполнители с огромным желанием сделать как лучше, но результат будет один — «как всегда», т. е. — отрицательный. Затем пытаться объяснить, ну наступили на очередные грабли, ну ошиблись, ну с кем не бывает.

Методу граблей столько же лет сколько и человечеству, но мало кто знает, что этот метод сравнительно недавно под названием «метод проб и ошибок» вошел в науку благодаря английскому психологу А. Бэну (1818-1903). Попытки усовершенствовать «метод проб и ошибок» предпринимались неоднократно.

В 1953 году американский психолог А. Осборн предложил использовать метод «мозгового штурма». При всей рекламной привлекательности «метод мозгового штурма» обладает принципиальными недостатками — в нем отсутствует управление мышлением, а поиск решений опять же основан на случайном переборе вариантов.

В 1960 году американский ученый У. Гордон модернизировал мозговой штурм путем привлечения к решению проблем постоянных групп специалистов из различных областей знания и использования нескольких видов аналогии (прямых, личных, символических, фантастических). Такой модернизированный вариант получил название — синектика, что в переводе с греческого означает «совмещение разнородных элементов». Создав фирму «Синектикс», он начал обучать желающих методикам решения изобретательских задач [1].

Дальнейшее развитие коллективного и профессионального решения творческих задач в различных направлениях — от политики до техники привело к появлению в США и других развитых странах мозговых центров, так называемых «фабрик мыслей». Только в США сейчас насчитывается более тысячи таких фабрик. Процесс мышления поставлен на конвейер, а конвейер, как известно, является самым эффективным типом производства.

В значительной мере этому способствовали и организационные меры, принятые правительством США с целью

более эффективного использования бюджетных средств, — в частности директива 1965 года президента Л. Джонсона "... следует немедленно начать внедрение чрезвычайно революционной системы «планирование — программирование — бюджет» во все организации федерального правительства» [2]. Были отброшены как устаревшие многие теории и методы, а некоторые советские методы целевого планирования были перенесены на американскую почву.

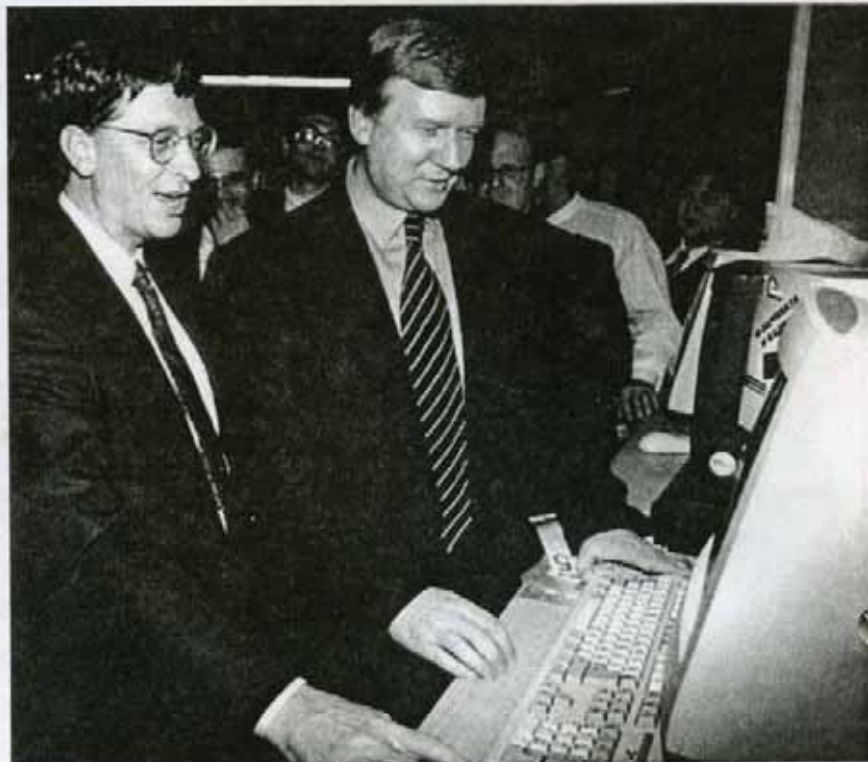
В эти же годы в США получает развитие теория конвергенции. Термин «конвергенция» заимствован из биологии, где он означает возникновение и развитие подобий (схожести) в строении тела или в функциях различных организмов в результате приспособления их к примерно одинаковым условиям жизни. В данном случае — это хороший пример использования синектики, — совмещение казалось бы несовместимых понятий «биология», «общественно-экономические системы» и «научно-техническая революция».

Можно услышать от некоторых людей, что американцы учились у нас планированию, что им пришлось для этого чуть ли не изучать основы марксизма-ленинизма. Такое мнение совершенно не соответствует истине.

Американцы — деловые и рациональные люди, которые стремятся к знанию не ради простой образованности, а для того, чтобы эти знания использовать на практике и получить реальную возможность лучше жить. Конвейерная система давно проникла во все сферы жизнедеятельности США, а она тре-



Билл Гейтс



бует четкого планирования, синхронизации действия всех участников и разделения труда. Наука и творчество заняли достойное место в этом конвейере. Ведь недаром значительный процент миллионеров в США составляют изобретатели.

Наука, как известно, объективна и не терпит субъективизма, а также не допускает авторитаризма, т.е. слепого поклонения какому-либо авторитету.

Развитие идеи кибернетики можно проследить от древней Греции и на протяжении всей дальнейшей цивилизации, но сформулированы они были Н. Винером только в 1948 году. Представители старших поколений хорошо помнят реакцию "авторитетов" СССР на кибернетику. Она была объявлена также, как и генетика и теория конвергенции, "лженаукой", "выдумкой буржуазных лжеученых". Последствия такого отношения к перспективным направлениям науки в СССР достаточно известны...

Диалектический материализм (диамат) также был результатом развития идей и опыта многих поколений людей. И, хотя ни К. Маркс, ни Ф. Энгельс никогда не считали себя "основоположниками" диамата, но из них сделали идолов и создали образы непререкаемых авторитетов. Почему так произошло, было ли это случайным или закономерным явлением? Ответ на поставленный вопрос может дать та же

психология, которая изучила возможности человеческого мозга и пришла к выводу — ни один человек не в состоянии овладеть знаниями всех наук, которое выработало человечество. Для принятия разумных решений на высоком уровне требуется достаточно большое количество специалистов — экспертов по различным направлениям. Эти эксперты должны быть гораздо "умнее" в своей области знаний, чем ЛПР (американский термин, означающий "лица принимающие решения"). В нашем представлении ЛПР — это начальник, а кто начальник, а кто «дурак» все прекрасно понимали.

Если в США оттачивались методы психологии, связанные с поведением человека, оценкой его деятельности, отбором экспертов, тестирования и т.д., то в СССР сама идея о том, что начальников, а особенно партийных, руководителей неплохо было бы протестировать, звучала крамольно. При этом призывы о развитии инициативы и творчества масс было предостаточно. Эффективность инициативы и творчества масс резко снижалась из-за безынициативности и безграмотности чиновников. Система давала сбой, "конвейер" не был отлажен.

Были правда и "инициативные" чиновники, которые рассматривали общество не как систему с живыми людьми, а как механическую совокупность "винтиков", с которыми можно было обращаться как им захочется.

В качестве иллюстрации можно проследить две судьбы изобретателей.

Билл Рейтс в США проявил свои творческие способности еще в юности. В пятнадцать лет он со своим другом Полом Алленом составили программу для регулирования уличного движения. В двадцать лет они же написали письмо президенту фирмы MITS с предложением внедрить разработанную ими программу BASIC, которая была успешно продана. После чего была создана ныне знаменитая компания Microsoft, друзья стали миллионерами, а затем миллиардерами.

Георгий Альтшуллер в СССР также рано проявил творческие способности, в девятом классе школы он получил свое первое авторское свидетельство на изобретение аппарата для подводного плавания. В двадцать лет он с другом Р. Шапиро написали письмо "лично товарищу Сталину". В этом письме предлагалась теория, с помощью которой можно было бы быстро научить изобретать любого инженера и техника, обеспечив невиданный скачок технической мысли в СССР.

В результате, друзей арестовали, объявили вредителями и дали каждому по 25 лет. Только смерть Сталина спасла друзей от неминуемой гибели, но пять лет ГУЛАГа им пришлось пройти.



Г. Альтшуллер

Г. Альтшуллер заслуженно вошел в историю науки и техники, благодаря разработанному им АРИЗ алгоритму для решения изобретательских задач — основному инструменту ТРИЗ (теории решения изобретательских задач), а также, как человек, который впервые в мире высказал мысль: «Творчество — точная наука». Развитие и обучение ТРИЗ в СССР держалось на энтузиазме самого Г. Альтшуллера и его учеников, но практически не пользовалось поддержкой государственных учреждений, которые отвечали за разработку новой техники и изобретательство.

Из вышесказанного следует неутешительный вывод — жил бы Г. Альтшуллер в Америке, то стал бы миллионером. И действительно, ряд его учеников, перебравшиеся в США и Израиль и основавшие там фирмы по внедрению ТРИЗ и АРИЗ, стали состоятельными людьми.

Судьбы тысяч изобретателей в СССР, да и сейчас в странах СНГ различны, но всем им приходилось и приходится преодолевать сопротивление чиновников, от которых в значительной степени зависит внедрение того или иного изобретения. Раньше некоторые изобретатели находили «творческий» выход из такой ситуации, — они включали чиновников в соавторы. И тогда можно было надеяться на получение результата. Но если внедрение зависело от цепочки чи-

новников, то тут уже изобретатель был обречен. Сейчас, правда, у изобретателей появилась реальная возможность ускорения внедрения своих идей — патентовать свои изобретения за границей. В этом случае изобретатель впишется в нормальный «конвейер» с четким разделением труда — одни должны изобретать, другие должны проверять ценность изобретения, третьи должны обеспечивать внедрение и т.д.

Примером такой ситуации может быть судьба изобретателя Н.Ф. Осауленико — академика Украинской академии наук. Его изобретения открывали путь для создания целого комплекса бытовых, медицинских и других приборов, использующих электровакуумную технику, с качественными параметрами, превышающими лучшие зарубежные образцы, за счет использования уникальных эмиссионных характеристик и других преимуществ прямонакальных металлоглазных катодов по сравнению с традиционными катодами с косвенным подогревом. В кинескопах цветного изображения использование таких катодных узлов даст возможность уменьшить напряжение на втором аноде с 25 КВ до 18/20 КВ, снизить энергопотребление и пожароопасность телевизоров, упростить технологию изготовления кинескопа и высоковольтных узлов, а также полностью исключить вредные для здоровья человека электромагнитные излучения. Открывалась перспектива при-

менения положительных свойств прямонакальных металлоглазных катодных узлов в проекционных устройствах отображения информации, в осветительных приборах с высоким КПД, в устройствах высокочастотной записи и считывания информации, а также и в других областях электронной техники.

Хождения по кабинетам чиновников начались более двадцати лет назад. В то время отставание уровня бытовой советской техники было настолько очевидно, что не могло не вызвать тревогу у руководителей страны. Казалось бы таким изобретениям должна открываться широкая дорога. Но не тут-то было!

Руководители высших рангов понимали задачу повышения уровня бытовой техники упрощенно и примитивно. Такой подход проявился впоследствии в создании бесполезной Госприемки на сборочных заводах. Если качество сырья, комплектующих изделий низкое, то как бы ни старался сборочный завод ничего хорошего у него не получится. Опять же система не была отлажена на самом высоком уровне управления.

Телевизионные сборочные заводы, заинтересованные в получении кинескопов с новыми катодными узлами, обратились к изготовителям кинескопов. Те ответили, мы, мол, с дорогой душой, но мы сами сборщики и катодные узлы нам поставя-



Новітні розробки вітчизняного винахідника М.Ф. Осауленка

ет одно предприятие — монополист, московский завод "Эмитрон", а для того, чтобы мы были на вашей стороне, то докажите нам все преимущества такого узла.

История длиной в десять лет создания в СССР перспективных кинескопов и телевизоров на их основе закончилась подтверждением бюрократических тезисов: "Личный покой — прежде всего", "сомневающийся всегда прав" и т.д.

Примерно также развивались события и в условиях независимой Украины, до тех пор пока единственный в Украине Львовский Кинескопный завод не прекратил производство.

За это время интерес к изобретениям Н. Осауленко проявили зарубежные фирмы, в том числе и южнокорейская знаменитая фирма "Самсунг". Сейчас на Паневежеском Кинескопном заводе (Литва) уже проведены все необходимые испытания и получен сертификат на этот долгожданный кинескоп.

Разбрасываться талантами для Украины сейчас непозволительная роскошь. Япония в свое время осуществила скачок в своем развитии, закупив зарубежные патенты. (Надо заметить, что редакция журнала «Винахідник і раціоналізатор» подготовила спецвыпуск, где нашли отражения основные научно-

технические разработки Н.Ф. Осауленко. см. ВiP №2/2003 — прим. ред)

Творчеством, также как и другими процессами, необходимо целенаправленно управлять в общей системе государства, только тогда раскроется высокий потенциал талантливых людей, которыми богата Украина.

Что делать? Предложения достаточно просты.

Во-первых, необходима Государственная программа, предусматривающая изучение и практическое освоение методов инженерного творчества во всех технических вузах Украины, для того, чтобы будущие руководители не были тормозом на пути изобретателей, а творческий подход был внедрен на всех уровнях управления государством. Определенный научный потенциал уже накоплен в Донецком национальном техническом университете, в Киевском политехническом институте, который регулярно проводит международные конференции, посвященные вопросам творчества, а также и во многих других вузах Украины.

Во-вторых, на базе какого-либо государственного учреждения (вуза или научного центра академии педагогических наук) осуществить объединение пока еще разрозненных энтузиастов — специали-

тов по ТРИЗ с целью создания автоматизированных систем поддержки изобретательской деятельности. Такие работы ведутся в СП "Институт проблем электронной техники" энтузиастами идей ТРИЗ и нейрокомпьютеров [3].

В-третьих, необходимо накапливать и систематизировать информацию о творчестве и публиковать ее в популярном виде. Думаю, что журнал Украинской академии наук "Винахідник і раціоналізатор", постоянно увеличивающий свой тираж, будет настоящей трибуной для всех, кто желает процветания Украине.

Литература:

1. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретений. Изд-во "Московский рабочий", М., 1973 г.
2. Д. Клиланд, В. Кинг. Системный анализ и целевое управление. Изд-во "Советское радио", М., 1974 г.
3. Ракитянский В.С. Использование нейроподобных информационных сетей для создания конкурентноспособных изобретений. Винахідник і раціоналізатор. — №1/2001.

ЭФФЕКТИВНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (личная и социальная)

“Существует неограниченный диапазон (и глубин – прим. авт.) проявления инновационной культуры... В то же время, нельзя, разумеется, все сводить к влиянию инновационной культуры. Существуют мощные политические, экономические, социальные (нравственные – прим. авт.) и другие факторы. Но они детерминируются состоянием культуры в целом и, прежде всего, ее инновационной составляющей”
А.И. Николаев.
Инновационная культура – стратегический ресурс нового века... – М., 2001.
«Депутат Госдумы, председатель Комитета по безопасности, Директор Института стратегических инноваций»

Широко известно, что владеющий информацией – владеет миром. Более важно знать, что владеющий инновацией – владеет будущим, т.е. если раньше успех определяло знание, то сейчас – знание (и умение) того, как использовать знание, является основным локомотивом развития, успеха.

Инновационная ситуация сейчас такова, что для того, чтобы убедить сограждан, а тем более высшее руководство, не имеющее «времени и сил» на то, чтобы разобраться с особо крупными и многопла-

новыми новациями или, наоборот, особо “мелкими”, но имеющими всеобщий характер, требуются не только и не столько логика, аргументы, но в гораздо большей степени авторитеты, мнения людей, освещенные, усиленные их высоким социальным и/или специальным положением и общезвестностью, широким положительным восприятием этих мнений.

Однако краткое изложение этих материалов – мнений приводит к цитатничеству (производит на многих именно такое впечатление). За что и просим извинить, но сейчас такое решение представляется самым эффективным, лучшим.

Основные интересы предпринимательской деятельности, включая и руководство предприятий и организаций, в современных условиях практически всегда определяются четырьмя составляющими:

- минимум финансовых и материальных затрат;
- минимум времени на производство и реализацию изделий и услуг;
- минимум риска на этапе коммерческой реализации;
- максимум коммерческого результата, успеха. (Заметим, однако, что успех – это нечто большее, чем только текущий коммерческий результат).

Именно эти требования определяют отбор финансируемых и принимаемых сейчас в работу предложений, идей.

Однако этот подход лишает возможности взлета, крупного и устойчивого, действительного, радикального успеха, приводит к кризисным явлениям, массовой безработице, падению качества жизни (питание, экология, здоровье, нравственность, неуверенность в основах жизни), потере часто даже самого смысла жизни.

Ситуация требует отказа от этого давно дискредитировавшего себя “прокрустова ложа”. К тому же, функционирующего исключительно на основе ныне действующей экспертной методики проведения содержательной оценки (идей, инноваций и их авторов – инноваторов), неспособ-

ность на ранних этапах инновационного развития (т.е. в ситуации, когда идея и инноватор, ее продвигающий, выглядят инвестиционно далеко не прозрачно, не убедительно). Объективно разобраться в сложных инновационных процессах, обусловленных, в частности, неопределенностью в плане научности и новизны предложения, доверия к автору, технологической реализуемости, реальности реализации по срокам, требуемым ресурсам, коммерческой эффективности, объемом и готовностью рынка. Совершенно верно заметил г-н Форд: “Специалисты вредны тем, что они скорее других найдут недостатки у всякой новой идеи и тем самым помешают ее применению. Они так умны и опыты, в точности знают, почему нельзя сделать того-то и того-то, они видят пределы и препятствия... Если бы я хотел убить конкурентов нечестными средствами, я предоставил бы им полчища специалистов. Получив массу хороших советов, мои конкуренты не могли бы приступить к работе”. Таков инновационный результат (на современном языке) его жизненного опыта – профессионализм исторически дискредитировал себя как главный и единственный оценщик принципиально новых идей. К тому же “чем существенней полученный автором результат для развития данной научной области, тем вернее рукопись будет отклонена рецензентом как бесполезная (неверная, неактуальная и т.д. – Авт.) и, следовательно, неинтересная, если он придерживается иной, чем существующая, точка зрения на перспективы развития” (Механизм восприятия и оценки нового знания. // Вопросы философии, 1977, №12 и 1979, № 5). Тем более, что никто не может быть судьей в собственном деле, в том числе и специалист (особенно на начальных этапах инновационного развития). Нельзя не вспомнить и мысль В.И. Вернадского: “Вся история науки на каждом шагу показывает, что отдельные личности были более правы

в своих утверждениях, чем целые корпорации ученых или сотни, тысячи исследователей".

Более того, сейчас носитель идей обычно не стоит на уровне, достаточном для ее реализации. Он вынужден предлагать, доказывать ее целесообразность, при этом не имея, чаще всего, необходимых социальных возможностей, прав и личных ресурсов. Поэтому, особенно, если речь идет о работе подчиненных, инициативе снизу и в условиях растущей безработицы, необходима настойчивость, необходимая для продвижения идей, особенно принципиально новых идей, наиболее торчащих из "ложа" традиций, поисков знаний, умений, инженерных решений, рынка, с их неизвестными возможностями, которые еще надо довести до сознания потенциального пользователя, инвестора или администрации.

"Каждому, кто связан с исследовательской или изобретательской работой, давно следовало бы зарубить себе на носу, что действительным результатом его деятельности являются лишь потенциальные изделия или новые технологические процессы. Потенциальные — и ни на йоту больше. Прежде чем они обретут ореол коммерческого успеха, их надо еще продать, причем, сначала "продать" администрации собственной фирмы.

Продажа изобретений и исследовательских разработок требует ловкости, пробиной силы и определенного мужества, и высшая администрация редко вознаграждает его за предпринятые усилия. Наоборот, его как бы заносят в "черный" список. Безусловно, это несправедливо, более того, с коммерческой точки зрения даже вредно, но именно так обстоит дело почти всюду" [1].

И, что очень важно, требуется мужество возможно более трудного свойства — гражданское. Не против противника (спортивное), врага (военное), а против своих и среди своих, требующего не моментных усилий, духовного перенапряжения, а очень длительных, непрерывных, несущих угрозу автору и его семье.

Поэтому "выживают только легко продаваемые идеи. Многие, если не абсолютное большинство, администраторы, включая и акционеров, всерьез считают подобное изобретательство, нацеленное на очевидные, существующие нужды, самым надежным способом обеспечения эффективности. Но так ли это? Действительно ли твердоолобо-практический подход к изобретательским поискам обеспечивает наивысшую эффективность, хотя бы в смысле прибыльности? Практика показывает, что нет. Такие вещи,

как нейлон, полиэтилен, силикон, пенициллин, тефлон, ксерография, фотокамеры "Полароид" (добавим, ПЭВМ, плеер, транзистор, радиоприемник на пружине, суда на подводных крыльях, АВП, кубик Рубика и т.п. — прим. авт.) появились вовсе не потому, что их требовал потребитель. Наоборот, спрос возник лишь после того, как изобретения уже были сделаны.

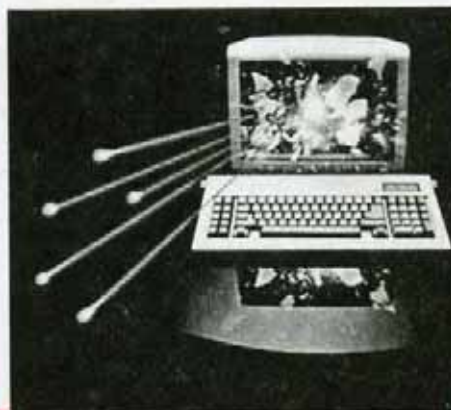
Перечисленные изделия и продукты принесли колоссальные барыши. Однако, такой успех невозможен при практицистском подходе (если бы Честер Карсон работал в вашей фирме, разрешили бы вы ему заниматься усовершенствованием изобретенной им ксерографии? Теперь, задним числом, вы, конечно, скажете "Да". Но вспомним об истории Карсона. Он предлагал ксерографию двадцати (!) компаниям с хвостиком, пока ему удалось о чем-то договориться. Никто, кроме самого Карсона, не мог тогда распознать потенциальную потребность в этом изобретении, и никто не верил в его практическую пользу. Очевидно, что, если бы он был изобретателем-служащим, имевшим всего один шанс на осуществление своей идеи, вероятность успеха следовало бы расценивать меньше, чем одна двадцатая. Ясно, что добиться повышения продуктивности изобретательского поиска при столь низкой вероятности успеха (т.е. при существующей технологии и системе работы с идеями) даже для коммерчески перспективных идей невозможно" [2].

Необходимо отметить особенность, характеризующую основы ситуации в Украине, а потому имеющую немаловажное значение.

Изобилие разнообразных идей, харак-

терное для Украины, является следствием, в частности, университетской методологии организации образования (среднего и высшего), основанной на обязательном знании учащимися всех основных предметов (а не только тех, которые входят в спецкурс). Благодаря именно такому образованию формируется широкий и основательный взгляд на мир, генерируется интерес к познанию и способность к творческой и инновационной деятельности, появляются высокие человеческие устремления. Это, в результате, способствует появлению большого количества творчески активных людей, великодушных идей, создает мощный творческий и инновационный потенциал, который надо "подпереть" инновационной деятельностью на основе эффективных технологий работы с инновациями и соответствующей системой. Ведь "даже выдающиеся умы нуждаются в механизме сбора, оформления, продвижения и распределения плодов умственной деятельности. Только организация способна придать процессу последовательность и непрерывность, без которых интеллектуальные рабочие не могут эффективно трудиться. Только организации под силу превратить их специальные знания в результат" [3]. Тем более, что многие человеческие качества, необходимые для такого роста и формируемые в процессе творческого развития, мешают, противостоят тем качествам, которые нужны на следующих этапах инновационного развития идеи. Например, мужество учено-

Вещи, как нейлон, полиэтилен, силикон, пенициллин, тефлон, ксерография, фотокамеры "Полароид" (добавим, ПЭВМ, плеер, транзистор, радиоприемник на пружине, суда на подводных крыльях, АВП, кубик Рубика и т.п. — прим. авт.) появились вовсе не потому, что их требовал потребитель. Наоборот, спрос возник лишь после того, как изобретения уже были сделаны.



го-изобретателя, организатора и коммерсанта принципиально разные. Ф. Шиллер еще в XVIII в. глубоко и совершенно справедливо показал огромную творческую и инновационную разницу между ученым с "философским умом" и "хлебным ученым", между их профессиональной эффективностью (т.е. способностью добывать и оценивать знание) [4].

Поэтому очевидно, что достижение социальной эффективности требует, и все жестче, своевременного подключения к личностно-социальному развитию идеи (инновационному процессу) людей с другими талантами, возможностями, знаниями, умениями, опытом, сохраняя при этом социальную гармонию, общее движение к совершенству, а не к разрушению духа и самой жизни.

Конечно, многие из тех, кто выполняет функции руководителя, особенно высшего и высшего уровня, не считают информацию о новых идеях, их авторах важнейшей, необходимой составляющей ежедневно обрабатываемой информации, а управление всеми этапами инновационного процесса его непрерывной и стратегической составляющими.

Более того, они уверены абсолютно, что у них своих идей, фирменных, а еще чаще личных, и сейчас в избытке. До них, своих, руки не доходят ("с ними бы управиться"), решение каждодневности забирает все ресурсы, силы.

В такой ситуации, с учетом того, что с пророками в своей стране всегда сложно, да и со стороны иногда виднее, изло-

жим мнение специалистов других стран.

В конце 90-х годов популярнейшей книгой в деловых кругах была работа известного американского экономиста Т. Стюарда об интеллектуальном капитале, имеющая подзаголовок "Новое богатство организаций". Цитирование некоторых фактов и выводов, представленных в ней, будет весьма уместным [2]:

- "Информация и знания – термоядерное оружие в конкурентной борьбе времени. Знания представляют большую ценность и обладают большим могуществом, чем природные ресурсы, гигантские предприятия или солидный счет в банке. Сегодня в одной отрасли за другой успеха добиваются организации, владеющие наиболее полной информацией или умеющие пользоваться ею эффективнее других, а не те, что мощнее. Wab-Mart, Microsoft и Toyota стали лидерами не потому, что были богаче, чем Sears IBM или General Motors, – как раз наоборот. Но они владеют кое-чем поценнее материальных или финансовых ресурсов. Они владеют интеллектуальным капиталом".

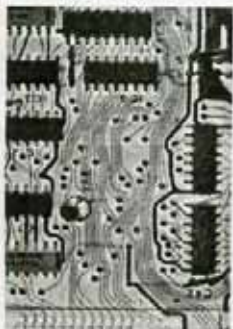
"В наше время богатство – прежде всего (но не только – прим. авт.) продукт знания. Знания и информация (не только научная, сюда относятся и новости, рекомендации, общение, развлечения, обслуживание, (инновационная информация – прим. авт.) стали первичным сырьем экономически и ее важнейшей продукцией. Их нельзя «понюхать» или потрогать рукой; даже приятный стук, когда мы хлопаем дверцей автомобиля, может оказаться аку-

стическим трюком, плодом удачной инженерной мысли. Отныне основное средство производства – не земля, не физический труд, не заводы, не техника, а знания...".

(продолжение следует)

Литература

1. Концепция усовершенствованной мышеловки // Изобретатель и рационализатор, 11, 1974, с.38-41.
2. Стюарт Т., Богатство от ума. – Минск, 1998. – 346 с.
3. Шиллер Ф. В чем состоит изучение мировой истории и какова цель этого изучения. – Москва – Ленинград: Academia, 1937. – т. VII. – с. 595-612.
4. Николаев А.И. Инновационная культура – стратегический ресурс нового века // Институт стратегических инноваций, М., 2001. – 15 с.
5. Бендиксен Грит Делать деньги – это просто здравый смысл, За рубежом, 34, 1993 ("Юропиан", Лондон).
6. Ода безумию (иррациональные решения как метод генерирования инновационных идей) // Управление компанией, № 2, 2002, с. 26-29.
7. Коллективный интеллект (корпоративное управление знаниями) // Деньги и технологии, 6, 2002, с. 18-23.
8. Джелали В.И., Куличенко В.Л., Моисеенко В.В., Инновационная культура – основа, движитель и определитель направления и качества развития социума и личности // Винахідник і рационалізатор, 4, 2002, с. 5-11.
9. Пригожин А. Порядок из хаоса
10. Джелали В.И., Моисеенко В.В., Радикально новые коренные лично-социальные технологии – основа эффективного и прогрессивного развития социума и личности, Соціополіс в Україні (від ідеї до практичного втілення), Матеріали н.-практ. конф., м. Київ, 2000, с. 142-149, 208 с.



- мобильность и гибкость технологии,
- минимальные сроки подготовки и запуска производства,
- минимальные капитальные затраты на освоение производства,
- низкая технологическая себестоимость.

Высокое качество штампуемых деталей, обусловлено: возможностью получения точности, соизмеримой с точностью обработки резанием; сокращением количества технологических членений крупно-

– ТЕХНОЛОГИЯ БУДУЩЕГО

габаритных деталей и узлов, а следовательно и количества сварных швов на детали (такое членение обычно предусматривают, чтобы удовлетворить требованиям обеспечения технологичности при использовании для изготовления деталей традиционных методов штамповки); повышением ресурса и эксплуатационной надежности изделий; улучшением весовых характеристик детали, высоким коэффициентом использования материала. К тому же, при штамповке

Рис. 3

DEVELOPMENT



ФЛАНЦЫ



изрывом используют только матрицу, роль универсального пуансона выполняет передняя среда.

Штамповкой вкривом можно изготавливать детали сложной конфигурации и больших габаритов, до 3 - 5 м, из высокопрочных металлов и сплавов. Наиболее эффективно изготавливать детали оболочковой формы из цилиндрических и конических заготовок. Развиваемые давления могут достигать 500 МПа на больших поверхностях заготовок. Капитальные затраты на импульсное оборудование в десятки раз меньше прессового, затраты на оснастку в 2 - 3 раза ниже, ресурс деталей и узлов повышается в 1,5 - 2 раза.

Применение метода формовки на гидродинамическом оборудовании позволяет изготавливать радиально-гофрирован-

коробки



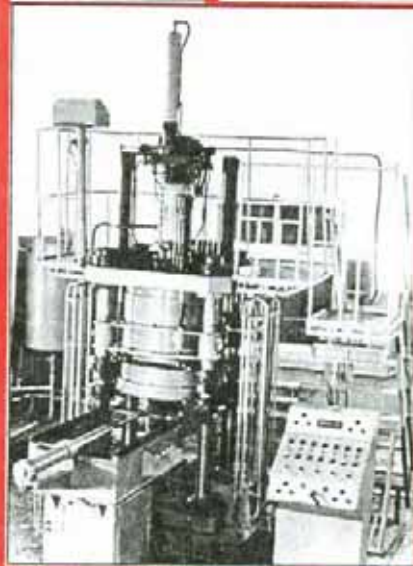
OBITUARIES



PwC

ния специальных закрытых камер, или воздействием на деформируемую заготовку непосредственно созданной в газе бегущей ударной волны. Схема такой установки

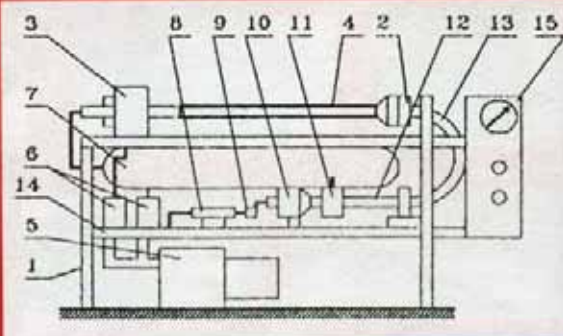
Рис. 5



«МИР» и получаемые на ней длинномерные биметаллические детали также представлены на рис. 6.

Жесткое соединение магистральных и других труб, в

Page: 6



том числе многослойных и с полимерной защитой (высокие температуры не наблюдаются в процессе соединения труб), может осуществляться как на специально оборудованных участках, так и в полевых условиях без каких-либо установок и оснастки (рис. 7).

Методы взрывной штамповки можно эффективно использовать при изготовлении крупногабаритных параболических рефлекторов для спутникового телевидения и антенн космической связи (диаметром более 5 м – рис. 4,8) высокой точности (среднеквадратическое отклонение от теоретического контура 0,15-0,3 мм, а наибольшее 0,3-0,5 мм), которые принимают сигналы с $f = 3-12$ ГГц до 18 ГГц.

Промышленные образцы таких антенн прошли всесторонние испытания, коэффициент усиления у них выше лучших зарубежных аналогов на 1-1,5 дБ. Этот способ обеспечивает расширение технологических возможностей штамповки чрезвычайно тонких заготовок $I=d/D > 1000$, повышение качества и точности рабочей поверхности деталей, минимальное пружинение и релаксацию, обусловленные схемами приложения нагрузки на заготовку и минимальную разнотолщинность и массу рефлектора (патент Украины № 4700). По такой технологии изготовлены рефлекторы Ж900, Ж1200, Ж1500, Ж1800, Ж2200, Ж2500 и Ж5500 мм из различных материалов.

Одним из современных методов выполнения разделительных операций применительно к горячим (750°C и выше) стальным заготовкам сортовых сечений, в том числе движущимся (до 10 м/мин), с пло-

падающую поперечного сечения до 1000 см² в технологических линиях непрерывного литья, прокатки, а также заготовительного производства, является метод высокоскоростной (импульсной) резки. Метод обеспечивает высокую производительность технологического процесса, безотходность раскроя и качественный, удовлетворяющий условиям дальнейшей переработки, срез. Машины, реализующие импульсный способ резки, разработаны в Национальном аэрокосмическом университете им. Н.Е. Жуковского «ХАИ» и характеризуются высокой удельной мощностью, относительно малыми габаритами и массой, просты в изготовлении, обслуживании и ремонте при эксплуатации. Машины импульсной резки (МИР) уникальны и не имеют мировых аналогов. Способ и оборудование защищены многими а.с. СССР (более 40) и патентами ведущих держав и Украины (№№45819А, 46242А, 46534А).

При реализации импульсного способа резки использован принцип накопления кинетической энергии массой бойка с инструментом-ножом в процессе его разгона до некоторой скорости и последующего расходования этой энергии на полезную работу – резку горячей заготовки как правило движущейся или покоящейся горизонтально. Оборудование, построенное по такому принципу, обладает по сравнению с другими устройствами для резки быстродействием, большей энерговооруженностью, экономичностью. МИР лишены, свойственных огневому и гидродравлическому режущим устройствам, недостатков и позволяют значительно улучшить работу технологической линии в целом.

Конструкция режущего агрегата МИР (см. рис. 9) построена так, что кинетическую энергию сообщают двум подвижным массам-бойкам, одна из которых — шток с ножом, другая — силовой корпус,

Page 7



Рис. 8
Зеркальные антенны



содержащий привод с камерой сгорания, соединенный посредством колонны с шабтом, несущим второй нож. Устройство резки присоединено к опорной конструкции с помощью пневмоамортизатора, что исключает передачу на опору составляющих усилия резки, т. е. фундамент не трескается.

В качестве привода использован тепловой аperiодический двигатель внутрен-

него сгорания, работающий на смеси любого газообразного углеводородного топлива с воздухом, кислород которого служит окислителем. Резка заготовки осуществляется встречным двухсторонним ударом ножей без смещения оси и без отходов. Большая начальная скорость (до 25-30 м/с) обеспечивает минимальное время контакта ножей с горячим металлом, что благоприятно сказывается на его стойкости, не ограничивает скорость движения заготовки, позволяет получить хорошее качество среза (рис. 9,б) с поверхностью, на которую можно наносить информацию клеймением или другими способами. После окончания цикла шток опускается в исходное положение действием гравитационных сил, а корпус с шабтом возвращается усилием пневмоамортизатора.

Силовой корпус МИР с приводом представляет собой режущий агрегат, монтируемый непосредственно в технологической линии, например, прокатки или машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ), где режущие агрегаты устанавливаются на каждый ручей (рис. 10) на общей опоре-раме.

Каждый режущий агрегат МИР снабжен вспомогательными устройствами, обеспечивающими автоматическое функционирование агрегата в соответствии с требованиями технологической линии. Устройства объединены системой автоматизированного управления (САУ МИР), которая с помощью функциональных связей гаран-

тирует четкое взаимодействие всех систем МИР и аппаратную связь с САУ технологической линии в целом.

В сравнении с газопламенными способами резки МИР эффективнее в 3-5 раз, с механогидравлическими – в 1,7-2,5 раза. При увеличении скорости вытягивания на МНЛЗ более 3-4 м/мин у МИР вообще нет конкурентов. МИР могут изготавливать любые машиностроительные предприятия средней мощности. Удельная стоимость изготовления (грн/кг) не превышает такой же показатель у существующего оборудования при современном уровне ценообразования.

В настоящее время в активе пакета разработки новых технологических процессов с применением импульсной металлообработки в Национальном аэрокосмическом университете имеется ряд начатых исследований, имеющих большой потенциал.

Отсутствие ассигнований на новые разработки не дает возможности продолжить и завершить эти исследования.

А это: новые материалы с плотно упакованными структурами, имеющие механические характеристики в десятки и сотни раз превышающие характеристики существующих самых прочных материалов, а физические и химические свойства резко отличающиеся от привычных. Это – полная компьютеризация проектирования технологических процессов, оборудования и оснастки для их осуществления и выбор оптимальных из всех существующих для производства определенных изделий или деталей, входящих в их состав и т.д.

То, импульсную металлообработку можно вполне назвать «Технология будущего».

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»).

КРИВЦОВ Владимир Станиславович.

Лауреат Государственной Премии Украины в области науки и техники, доктор технических наук, профессор, ректор Национального аэрокосмического университета «ХАИ» им. Н.Е. Жуковского.



и)

Рис. 9.
Схема МИР и торцы заготовок после импульсной резки: а – квадрат 205x205 мм, конструкционная сталь, б – круг Ж 160 мм, углеродистая сталь для труб, в – прямоугольник 60x270 мм, сплав Х20Н80

тощо, і обмеженням для інших, що було б порушенням основних прав громадян.

Слід вважати успішним в сенсі створення максимальних зручностей для виборців "Електронний термінал для голосування" [7] японських авторів, який передбачає наявність у кабіні для голосування дисплея на якому виборець може побачити портрет обраного ним кандидата, його програму, а також пульт управління, на якому виборець робить свій остаточний вибір.

Показовим в цьому відношенні є використання найпотужнішої в сучасному світі інформаційної системи Internet. Дуже ефективною для опитувань громадської думки і майже непридатною з точки зору законодавців для офіційних виборів. Відомі лише окремі успішні спроби на базі компромісних Internet-технологій при наявності виборчих кабін для голосування, зокрема на останніх виборах президента США для військовослужбовців, які знаходились за кордоном. Вразливим місцем голосування по Internet залишається можливість атаки хакерів, наслідки яких завжди не передбачувані.

контроль правильності замовлення виборчих бюлетенів безпосередньо на виборчій ділянці в процесі голосування.

- Підрахунок поданих голосів в реальному часі, що гарантує можливість оголошення результатів виборів безпосередньо після їх завершення.

- Зменшення впливу людського фактору на результати підрахунку поданих голосів.

- Скорочення терміну від законодавчого рішення про вибори до їх проведення.

Для ефективного контролю тиражу бюлетенів на кожному з них друкують випадкове число у вигляді штрих-коду. Бюлетені друкують в єдиному центрі, наприклад бан-

нями. Наявність штрих-коду на бюлетенях надає технічну можливість супроводжувати результати голосування кожного виборця на всіх етапах підрахунку голосів і зберігання результатів голосування.

На першому етапі впровадження СПОСОБУ ГОЛОСУВАННЯ [2] підрахунок голосів проводять традиційним методом [1], а електронний термінал типу [5] використовують для контролю правильності заповнення бюлетенів, виявлення фальшивих з невідповідними для ДВК номерами тощо. Перший етап не потребує наявності електронних терміналів на всіх ділянках, а наявність штрих-коду на всіх бюлетенях надає можливість проконтролювати ситуацію на будь-якій ДВК.

Другий етап впровадження СПОСОБУ ГОЛОСУВАННЯ [2] можливий лише на основі законодавчого затвердження можливості електронного підрахунку голосів. Для створення рівних умов для всіх виборців буде необхідно не менше двох терміналів для голосування на кожній виборчій ділянці. Функція кваліфікованого контролю результатів голосування традиційним методом

Запропонований громадянином України ХОМОВНИКОМ М. Г і запатентований Українським «СПОСІБ ГОЛОСУВАННЯ НЕОБМЕЖЕНОЇ КІЛЬКОСТІ ВИБОРЦІВ» [2] передбачає послідовне вирішення задач раціоналізації виборчого процесу і суттєве скорочення фінансових витрат.

Головні з цих задач такі:

- Ефективний контроль тиражу бюлетенів і їх використання.
- Достовірний (інструментальний)

Під час обговорення закону про вибори



кютній фабриці, на замовлення і під наглядом ЦВК. Бюлетені формують у пачки і по схемі розсилки документів суворої звітності розсилають ДВК. Інформація про випадкові номери бюлетенів розісланих ДВК зберігається в обчислювальному центрі ЦВК. Числа для штрих-коду на бюлетенях вибирають з допомогою генератора випадкових чисел з числового ряду, що значно перевищує число можливих бюлетенів з тим, щоб надійно виключити можливість голосування фальшивими бюлете-

(врукопашну) передається ОВК і то лише у випадках конфліктних ситуацій. На другому етапі впровадження СПОСОБУ ГОЛОСУВАННЯ [2] буде отриманий помітний економічний ефект за рахунок суттєвого скорочення персоналу виборчих ділянок і зменшення терміну на технічну підготовку та проведення виборів. На другому етапі впровадження результат голосування кожного виборця супроводжується кодом бюлетеня, що гарантує реальну можливість

УНИВЕРСАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ для построения цифровых систем передачи

Борис Вольский, Николай Зайченко
АО «Банкомсвязь»

Сегодняшние телекоммуникационные сети представляют собой сложную смесь технологий, нацеленных на предоставление широкого набора услуг. Протоколы временного разделения, характерные для телефонной сети, соседствуют с ориентированными на компьютерную связь пакетными протоколами. Медные абонентские и соединительные линии переплетаются с волоконно-оптическими.

Построение в таких условиях надежной, устойчиво работающей сети передачи данных с использованием существующих кабельных линий связи представляется непростой задачей, особенно учитывая то многообразие оборудования, которое сейчас предлагается на рынке Украины.

Из всего предлагаемого ассортимента можно выделить целый комплекс оборудования, объединенный в рамках единой универсальной платформы — FlexGain, которая объединяет в себе возможности всех современных технологий абонентского доступа и одновременно является:

- гибким мультиплексором временного разделения;
- кросс-коммутатором потоков 2 Мбит/с и 64 кбит/с;
- универсальным транспортным решением;
- узлом доступа к услугам IP.

Концепция платформы FlexGain не в том, чтобы пытаться изменить в одночасье все разнообразие применяемых технологий, а в том, чтобы с помощью универсального инструмента использовать на 100% всю существующую кабельную инфраструктуру — и медную, и оптическую — для предоставления пользователям полного спектра необходимых услуг.

Преимущество технических решений, базирующихся на оборудовании единой платформы, с точки зрения эксплуатации очевидны:

- Все подсистемы платформы FlexGain устанавливаются в единую кассету стандартного размера 19" высотой 6U. Помимо экономии места, единый конструктив позволяет существенно упростить проектирование, монтаж и эксплуатацию оборудования.

- Платформа FlexGain имеет единую систему централизованного сетевого управления (SNMP или через TDM-сеть).

- Универсальная платформа FlexGain является открытой с точки зрения дальнейшего развития. Полностью распределенная архитектура позволяет легко разрабатывать или интегрировать в платформу новые решения. В платформе FlexGain отсутствуют «естественные ограничители развития», такие как полоса пропускания общей шины, мощность центрального процессора, нагрузочная способность источника питания и т.д.

Визитная карточка платформы FlexGain — надежная передача цифровых потоков как по медным, так и по оптическим линиям.

В составе платформы оператору сети предлагается целая гамма решений xDSL, объединенных под маркой FlexDSL MEGATRANS, которая содержит более 50 наименований DSL-модемов, основанных на всех современных технологиях линейного кодирования, в том числе реализующих последний DSL-стандарт ITU G.shdsl.

Первая цифровая система передачи MEGATRANS, разработанная в рамках платформы FlexGain в 1998 году, специально предназначалась для цифровизации кабельных линий большой протяженности.

MEGATRANS позволял осуществлять полную замену аналоговых систем типа K-60П без проведения каких-либо кабельных работ и использовать только существующие сооружения НУП и ОУП. Кроме того, оборудование MEGATRANS могло работать в одном кабеле с аналоговой аппаратурой без влияния на последнюю. Это позволяло операторам связи проводить поэтапную модернизацию существующих линий связи, устанавливая



Сотрудники АО «Банкомсвязь» возле стенда компании «Натекс» на выставке «Информатика и связь-2002». Справа Николай Зайченко и рядом с ним Борис Вольский

MEGATRANS на свободные пары без отключения действующих систем типа K-60П. Все эти особенности выгодно отличали оборудование MEGATRANS от всех предлагаемых тогда xDSL систем.

В 2002 году была представлена новая разработка из серии MEGATRANS — MEGATRANS-3, позволяющая организовывать групповые телефонные каналы, каналы тональной частоты (ТЧ) и передачи данных без применения дополнительного дорогостоящего мультиплексорного оборудования. (рис.1) Кроме того, система имеет возможность выделения-вставки канальных интервалов 64 кбит/с в регенераторах. Эти выделенные каналы могут быть переданы на несколько километров от регенератора в точку мультиплексирования с помощью все того же оборудования MEGATRANS, что особенно важно при построении ведомственных сетей технологической связи.

Система MEGATRANS-3 создана на основе прогрессивных технологий xDSL с применением линейных БИС последнего поколения. Для передачи информации используется несимметричная адаптивная многопозиционная модуляция с регулируемым уровнем, которая, как и алгоритм Аналоговой Обработки и Коррекции Сигнала (АОКС), запатентована производителем оборудования MEGATRANS.

Основные преимущества систем MEGATRANS третьего поколения:



— хвороба сучасності?

Коли у людини неприємності, горе, це — набагато гірше ніж соматичний недуг, але віддалитись від таких думок нелег-

Волновые процессы в стратифицированном океане

Экспериментальный образец гидрофизического преобразователя

Экспериментальный образец
гидрофизического
преобразователя

Анализ имеющихся сведений и результатов обсуждаемых исследований позволяет сделать вывод о необходимости проведения углубленных исследований механизма

НОВІ РІШЕННЯ, ТЕХНОЛОГІЇ, ПРОЕКТИ
ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ



Андрій Давиденко

Голова жюри Всеукраїнських турнірів юних винахідників і раціоналізаторів, завідувач кафедри природничо-математичних дисциплін Чернігівського обласного інституту підвищення кваліфікації та перепідготовки працівників освіти, доцент, кандидат педагогічних наук.

життя його давною мрією централізованої організації винахідницького руху школярів нашої держави з щорічним підведенням підсумків такої діяльності у вигляді відповідного змагання. Знаючи про те, що автор давно використовує у своїй педагогічній практиці винахідницькі задачі та відповідні організаційні форми роботи з учнями (саме це дозволило йому у 1991 році стати одним із шести переможців Всесоюзного методичного

Головна мета даного турніру – формування в учнів середніх шкіл інтересу до прикладної фізики, виявлення серед них тих, які схильні до винахідницької діяльності, тобто до пошуків технічних розв'язань на основі знань із фізики, створювати умови для розвитку та реалізації їх творчих здібностей.

Слід зазначити, що базовою дисципліною даного турніру є фізика. У зв'язку з цим, розв'язання задач учні по-

ЗАЛУЧЕННЯ УЧНІВ СЕРЕДНІХ ШКІЛ ДО ВІНАХІДНИЦТВА

У грудні 1998 року було започатковано Всеукраїнський турнір юних винахідників і раціоналізаторів (ВТЮВІР). А в грудні 2002 року вже відбувся П'ятий ВТЮВІР.

Ідея створення даного позаурочного заходу для учнів у автора статті виникла досить давно, але для втілення її в життя потрібен був відповідний момент з його об'єктивними і суб'єктивними реаліями. І такий момент з'явився у березні 1998 року під час підведення підсумків Всеукраїнської олімпіади юних фізиків, яка проходила у м. Чернігові.

Під час обговорення результатів олімпіади мпіади професори Національного університету ім. Тараса Шевченка І. П. Пінкевич та В. М. Мальнев відмічали досить високий рівень теоретичної підготовки наших учнів з фізики і одночасно висловили занепокоєння дещо нижчим рівнем володіння ними матеріалом прикладної фізики, їх уміннями застосовувати отримані знання на практиці, особливо для розв'язання творчих задач. Хоча б для часткового вирішення даної проблеми автором і було тоді запропоновано втілити у

фестивалю "Урок фізики – 91", який проходив у м. Дубна Московської області), присутні, серед яких був завідувач відділом роботи з обдарованою молоддю Науково-методичного центру середньої освіти Міністерства освіти України Б. Г. Кремінський, дану пропозицію підтримали. Начальник управління освіти Чернігівської обласної державної адміністрації Г. М. Тимошко погодилась на проведення фінального етапу турніру (було вирішено використати саме таку організаційну форму роботи) за місцем проживання автора – у м. Чернігові.

винні здійснювати на основі законів даної науки і воно може бути лише на продукт (пристрій), спосіб, або застосування раніше відомого продукту (пристрою) або способу за новим призначенням [2].

Однією із відмінностей даного турніру від звичайних олімпіад є те, що їм не властиве поняття "рознарядка". У ньому можуть брати участь команди (кожна складається з 3-5 чоловік) від будь-якої адміністративної одиниці (області, району, населеного пункту), школи, позашкільної установи.

За декілька місяців до проведення фінального етапу його організатори готують 15-20 цікавих винахідницьких задач, які різними каналами доводяться на початку навчального року до всіх вчителів та учнів України. Це задачі І-го (заочного) етапу турніру, який упродовж цих декількох місяців проводиться на місцях. При розв'язанні задач першого етапу учні можуть користатися будь-якою літературою, одержувати консультації у своїх вчителів та будь-яких фахівців.

Ті учні, що розв'язали не менше половини оголошених задач, запрошуються для участі у фінальному (ІІ-му) етапі турніру, який вже проводиться впродовж п'яти днів в одному місці (на базі визначеної для цього школи або іншого навчального закладу). Термін його проведення визначається оргкомітетом.

Змагання команд проходить за круговою системою згідно розроблених організаторами турніру правил.

Упродовж однієї половини дня відбувається одна гра, яка складається із трьох, двох або чотирьох



Трикомандна гра				Двокомандна гра			Чотирикомандна гра				
Команда	Дія			Команда	Дія		Команда	Дія			
	1	2	3		1	2		1	2	3	4
1	В	Т	П	1	В	П	1	В	С	Т	П
2	П	В	Т	2	П	В	2	П	В	С	Т
3	Т	П	В				3	Т	П	В	С
							4	С	Т	П	В

дій. Кількість дій залежить від кількості команд, що беруть участь у одній грі (див. схему гри). Якщо, наприклад, у фінальному етапі змагань бере участь 15 команд, то одночасно у п'ятих кімнатах відбуватиметься 5 ігор, у кожній з яких будуть грати по 3 команди. Якщо ж загальна кількість команд буде 16, то в одній із 5-ти кімнат будуть грати 4 команди або ж у 4-х кімнатах гратимуть по 4-ри команди.

При цьому команді-учасниці ВТЮВІР надається можливість виступати в кожній з наступних трьох дій однієї гри у різних ролях: **Винахідника, Патентознавця та Технолога**.

Винахідник – доповідає зміст зробленого ним (командою, яку він представляє) винаходу (розв'язання задачі), звертаючи при цьому увагу на його відмінності від обраного прототипу.

Патентознавець повинен обґрунтовано прийняти або ж відхилити винахід, вказати на його позитивні й негативні сторони.

Технолог зобов'язаний показати можливість (доцільність) або ж, навпаки, неможливість (недоцільність) упровадження даного винаходу у виробництво ("втілення в метал").

Наш досвід підтвердив адекватність цих ролей ідеї даного турніру. У даному випадку простежуються всі ланки процесу створення нового об'єкту – від винаходу до його впровадження в практику.

Наведена нижче таблиця показує наступність зміни ролей команд.

Ведучого кожної гри визначає голова журі.

Перед початком гри проводиться знайомство журі та членів команд. Ролі між командами для кожної гри розподіляються за результатами конкурсу капітанів або жеребкування (за рішенням ведучого).

Упродовж гри члени команди не можуть консультуватися з будь-якою особою, що не є чле-

ном команди, окрім керівника команди в перерві між діями.

Регламент гри

1. Патентознавець пропонує Винахіднику задачу для розв'язування
2. Винахідник приймає або відхиляє виклик
3. Підготовка до доповіді 2 хв.
4. Доповідь Винахідника 7 хв.
5. Уточнюючі запитання Патентознавця до Винахідника та відповіді Винахідника 2 хв.
6. Підготовка Патентознавця до виступу 2 хв.
7. Виступ Патентознавця 5 хв.
8. Полеміка між Винахідником та Патентознавцем 3 хв.
9. Уточнюючі запитання Технолога до Винахідника та Патентознавця, відповіді Винахідника й Патентознавця 2 хв.
10. Виступ Технолога 2 хв.
11. Полеміка між Винахідником, Патентознавцем і Технологом 5 хв.
12. Загальна полеміка команд 5 хв.
13. Підсумкове слово Винахідника 2 хв.
14. Запитання журі 2 хв.
15. Виставлення оцінок.
16. Слово журі 5 хв.
17. Додаткові виступи (за потреби).

Обговорення розв'язань усіх задач відбувається відкрито (в аудиторії, де проходить робота, присутні не тільки члени 3-4-х граючих команд та члени журі, але і всі бажаючі; може здійснюватися відеозапис);

Під час виступів у фінальному (заключному) етапі учасники турніру можуть використовувати свої домашні наробітки (пристрої, слайди, схеми плати, комп'ютерні програми, відеозаписи і т.п.).

Спочатку у фінальному етапі турніру (чвертьфінальні й півфінальні ігри) "граються" ті задачі, що розв'язувались учнями на місцях, тобто ті, що були доведені до них на початку навчального року. Ті команди, що перемогли в півфінальних іграх, для участі у фінальній грі одержують нові для них задачі. Фінальна гра визначає команду – абсолютного переможця, і дозволяє визначити переможців особистої першості. Чвертьфінальні ігри найчастіше відбуваються упродовж двох днів (чотири гри). Півфінал проходить за один день (дві гри). Фінал – це одна гра.

Наведемо приклади декількох задач ВТЮВІР.

Задача 1. "Ящик"¹.

Певний механізм автомобіля збирається на конвеєрній лінії. Кожен із робітників швидко встановлює якусь деталь механізму. Його власні рухи при цьому доведені до автоматизму. Заважає лише те, що спочатку досить великий (висота близько одного метра) ящик з деталями повний – деталі знаходяться зверху, а згодом доводиться брати їх із самого дна. А чи не можна зробити так, щоб кожна наступна деталь, яку буде брати робітник з ящика,



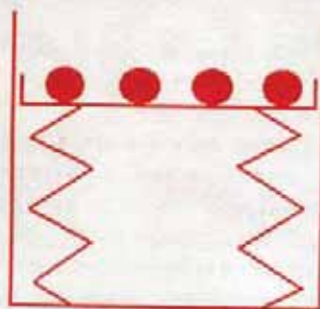


рис. 2

знаходилась в ньому завжди на одній і тій же висоті?

Задача 2.

“Коефіцієнт тертя”. Відомі прилади для безпосереднього вимірювання коефіцієнта тертя з використанням похилої площини ($m = \tan \alpha$) [1]. Запропонуйте прилад аналогічного призначення без використання похилої площини.

Нижче пропонуються варіанти зроблених розв'язань цих задач.

Можливий варіант розв'язання задачі 1. Очевидно, що робітникам було б зручно працювати тоді, коли б дно ящика піднімалося вгору в міру зменшення в ньому кількості деталей. А технічно цього досягнути досить легко: дно ящика слід підпружинити, тобто встановити на пружини (рис. 2). При заповненому ящику величина деформації пружин буде максимальною, адже на деталі буде діяти найбільша сила тяжіння. Зменшення кількості деталей, а значить і їх загальної маси, приведе до зменшення діючої на них сили тяжіння, внаслідок чого зменшуватимуться і сили пружності, що виникають у пружинах, — пружини будуть піднімати дно із залишком деталей.

Можливий варіант розв'язання задачі 2. Розв'яжемо відоме рівняння $F_t = mN$ відносно коефіцієнта тертя: $m = F_t/N$. З нього видно, яку частину сила тертя F_t скла-



рис. 3

дає від сили нормального тиску N . Якщо якесь тіло будемо протягувати рівномірно по горизонтальній площині, то величина сили нормального тиску дорівнюватиме величині діючій на це тіло силі тяжіння: $N = mg$. Тоді $m = F_t/mg$.

Ці викладки дозволяють нам започаткувати ідею створення нового приладу для вимірювання коефіцієнта тертя на основі пружного елемента, наприклад, пружини динамометра.

Закриємо шкалу динамометра паперовою стрічкою. Біля стрілки (вільного кінця пружини) поставимо мітку (риску). Це буде нульова поділка майбутнього приладу. Потім підвісимо на гачку пружини тіло (наприклад, дерев'яний брусок із вуском) і знову поставимо вже біля зміщеного кінця пружини мітку — це буде одиниця шкали. Розбивши відрізок між зробленими мітками на десять рівних частин, ми отримаємо шкалу приладу для вимірювання коефіцієнта тертя даного тіла по поверхнях інших тіл (рис. 3).

Сам процес вимірювання буде зводиться до рівномірного протягування тіла гачком пружини по досліджуваній по-

верхні з одночасним зніманням показів із його шкали.

Очевидно, що використання даного приладу має дещо обмежений характер: ми завжди повинні користуватись лише тими тілами, під які градуувалась шкала (тіла повинні мати одну й ту ж масу).

Під час проведення турнірів юних винахідників і раціоналізаторів можуть додатково проводитися різні конкурси, які дають можливість виконати жеребкування чи розвести команди за умови рівності їх рейтингів. Так, наприклад, під час проведення обох турнірів нами проводилися фізико-технічні конкурси, у ході яких команди повинні були досить швидко розв'язати ряд задач. Наведемо декілька з них.

1. Акваалангіст під водою втратив орієнтацію. Яким чином він може визначити, де верх, а де низ?

(За напрямком руху пухирців повітря, що видихає водолаз).

2. Чому вода в ополонці не піднімається до верхньої кромки льоду?

(Густина води більша від густини льоду).

3. Під час навчання водолази повинні збити під водою дерев'яний ящик. В чому полягають труднощі даного завдання?

(Незручності виникають внаслідок різних густин води, сталі й деревини — цяхи у воді тонуть, а дошки спливають).

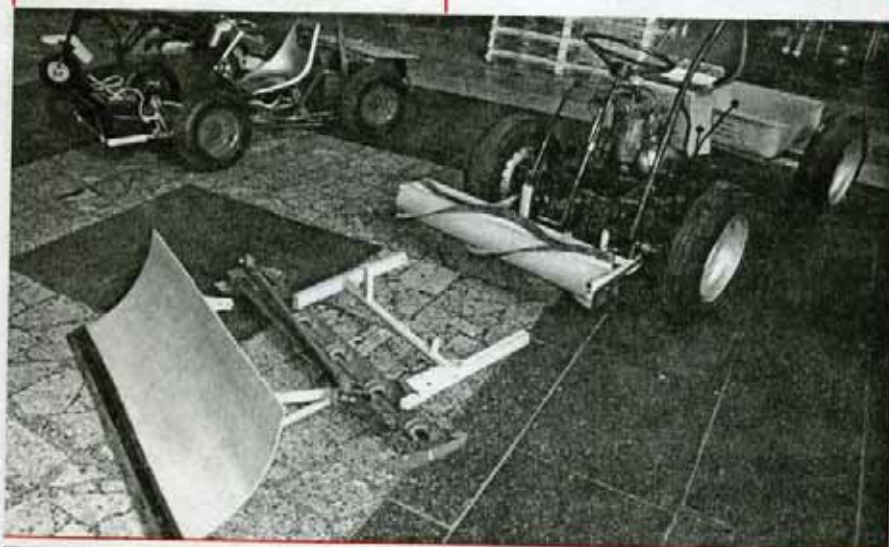
4. Які фізичні явища або ефекти можна використовувати для досягнення значних зусиль?

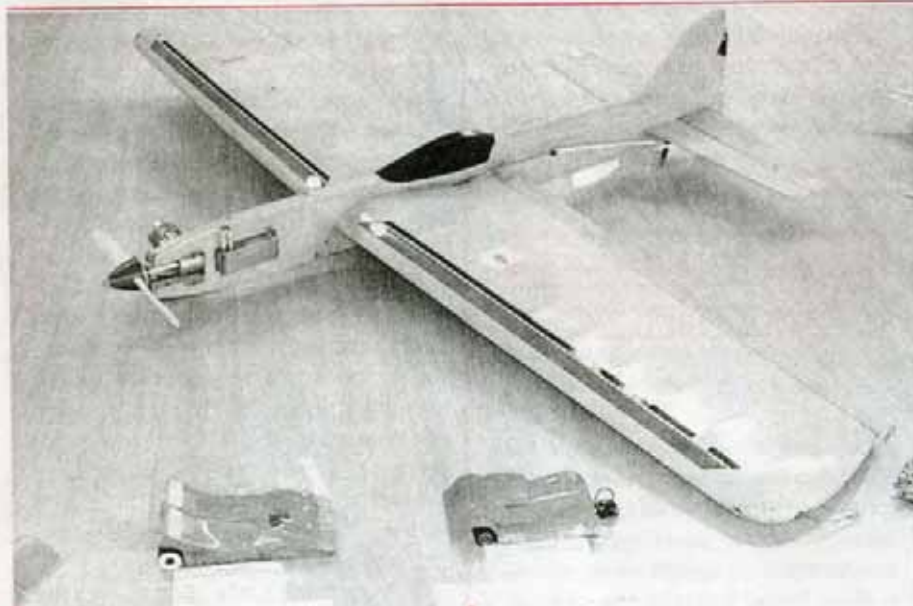
(Зміна агрегатних станів речовини, теплове розширення тіл, вибух, використання клина і т.д.)

П'ятирічний досвід організації та проведення Всеукраїнських турнірів юних винахідників і раціоналізаторів дозволив зробити деякі висновки, які стосуються не лише даного позаурочного заходу, а й процесу навчання фізики в цілому.

Головний висновок: наша держава має здібних до винахідництва школярів.

Під час проведення цих змагань серед школярів нам удалося побачити окремі недоліки нашої фізичної й політехнічної освіти. Відчувається те, що в школі практично не розглядаються прикладні аспекти фізики. І це дійсно так. У кращому випадку зі сторінок підручника діти дізнаються лише про вже давно розроблені на основі фізики пристрої або технології. Самі ж вони упродовж усього терміну вивчення фізики можуть не отримати жод-





ного завдання на застосування знань із даної науки для розробки оригінального пристрою або способу досягнення позитивного ефекту. Дана проблема, на думку автора, міститься в тому замкнутому колі, одна частина дуги якого знаходиться в школі, а інша в педагогічному університеті, адже такі завдання не отримують і майбутні вчителі фізики. Репродуктивні методи навчання у вузі досить легко переходять із його випускником до школи зі всіма, звичайно, подальшими наслідками. Дає також про себе знати і тривала відсутність у школі такого предмета як креслення.

Учні наших шкіл слабо обізнані з поняттями інтелектуальної власності.

Подальший розвиток ВТЮВіР бачиться в тому, що його учасники, до представлення власного розв'язання, будуть, все-таки, здійснювати пошук вже існуючих розв'язань конкретної задачі. Очевидно, що такий підхід створить значні труднощі у розробці завдань турніру (фахівцям, що розроблятимуть завдання, необхідно буде також здійснювати патентний пошук), але це також не дозволить окремих учасникам турніру "внїжджати" на результатах праці інших людей.

Вершиною науково-технічної творчості (а саме до неї і належить винахідництво), на думку автора, можна вважати такий її рівень, коли учні самі будуть бачити проблеми, які завжди мають місце у техніці та технологіях, і пропонувати шляхи їх вирішення, тобто вміють ставити та розв'язувати винахідницькі задачі. Ці проблеми можна завжди виявити в тех-

нічному забезпеченні навчального процесу (наприклад, нові прилади), побуті та доступних для розуміння ними областях техніки або технологіях. До програми Другого Всеукраїнського ТЮВіР було включено такий конкурс (конкурс власно поставлених проблем із можливими варіантами їхніх розв'язань), але він не був підтриманим у зв'язку з неоднаковим сприйняттям його ролі організаторами та членами журі. І все-таки ми сподіваємось на те, що такий конкурс згодом обов'язково увійде до ВТЮВіР.

На закінчення хочеться сформулювати декілька проблем, які, правда, не можна винести в якості завдань на черговий турнір.

1. Як захистити інтелектуальну власність учасників турніру, котрі іноді

доповідають оригінальні розв'язання задач?

2. Чому талановиті діти повинні демонструвати свої творчі здібності за власні кошти?

3. Вважаю, що такі ключові слова як **юні винахідники, оригінальні технічні розв'язання** і т. п. не дозволяли б залишати поза увагою відповідну сторінку в інтернеті. Але чому б одному із провайдерів, наприклад, Укртелекому не дозволити хоча б одному із членів оргкомітету турніру користуватись безкоштовно цим видом телекомунікаційного зв'язку? У нас є надзвичайно велика потреба.

4. Чи не допомогла б нам яка-небудь організація видати книгу, яка присвячена методиці розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики?

Література:

1. Давиден А. А. Прибор для определения коэффициента трения // Физика в школе. - 1990. - № 4. - С. 59-60.
2. Закон України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі" від 15 грудня 1993 р. № 3687-XII. - Відомості Верховної Ради, 1994, № 7.0

Задачам іноді даються назви. Це створює певні зручності у випадках використання декількох задач в межах одного заходу, наприклад, олімпіади, турніру або конкурсу.

Від редакції. В статті розміщені фотознімки моделей та експонатів, які були представлені на виставці науково-технічної творчості учнівської молоді в 2003 році в м. Києві.





Комаров В.О.,
начальник Центру
патентно-ліцензійної,
винахідницької та
раціоналізаторської
роботи Міністерства
оборони України

ЯК ПРАВИЛЬНО ОФОРМИТИ ЗАЯВКУ НА ВИНАХІД

/заняття 2/

Опис винаходу

Опис винаходу починають з абзацу і для ТР, що представляє собою **пристрій**, розділ "Опис винаходу" починають словами, наприклад:

- для ТР "Пристрій для фіксації об'єктів до ґрунту" (приклад узятий із патенту України № 21552, клас E 02 D 5/80):

"Винахід відноситься до засобів для фіксації об'єктів до ґрунту, зокрема, для фіксації транспортних засобів".

- для ТР "Реактивна система залпового вогню" (приклад узятий із патенту України № 24666, клас F 41 F 1/06, F 41 A 23/00):

"Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема до конструкцій ... зброї, а саме, до реактивних систем залпового вогню".

- для ТР "Причальний пристрій для літального апарата, що легший за повітря" (приклад узятий із патенту Російської Федерації № 2058910, клас B 64 B 1/66, B 64 F 1/14):

"Винахід відноситься до техніки причалювання і швартування літальних апаратів, які легші за повітря, наприклад, дирижаблів, аеростатів та ін. у польових умовах".

- для ТР "Масажер" (приклад узятий з авторського свідоцтва СРСР № 1821187 А1, клас А 61 Н 15/00):

"Винахід відноситься до медичної техніки, зокрема, до конфігурацій масажерів для проведення масажу хворої частини тіла людини, а саме, для масажу попереку, спини та інших частин тіла".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до наддульних газових пристроїв, а саме, до підсилювачів віддачі, які застосовуються в автоматичній зброї, наприклад, до дульних підсилювачів віддачі і полум'ягасіння".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до стрілецької зброї, а саме, до карабінів для мисливців".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до пристроїв для безшумної стрілянини, а саме, до пристроїв для глушіння звуку пострілу".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до стрілецької зброї, а саме, до габаритно-масових макетів стрілецької зброї".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до засобів маскування, а саме, до маскувальних сіток, що призначені для маскування військових об'єктів, техніки, укриттів, будинків, місць розташування військ".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до боеприпасів, а саме, до мін для мінометів".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, а саме, до металічних зарядів для бойових вражаючих елементів, наприклад, для мінометних мін, ручних гранат".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до конструкцій самохідних багатоствольних пускових установок (реактивних систем залпового вогню), призначених для стрільби реактивними снарядами з блоків (пакетів направляючих), наприклад, нескерованими реактивними снарядами".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до конструкцій бойових машин, призначених для виконання спеціальних бойових завдань по знищенню ворога під час дій із засідок".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до засобів маскування, а саме, до маскувальних сіток для маскування військових об'єктів, техніки, укриттів, будинків, місць розташування військ, а також для безпосереднього маскування особового складу".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, а саме, до систем мінування, зокрема, до самохідних систем мінування, призначених для швидкісної установки мін шляхом накидання на поверхню землі".

Для ТР, що представляє собою **спосіб**, розділ "Опис винаходу" починають з абзацу словами, наприклад:

- для ТР "Спосіб охолодження ствола пістолета-кулемета" (приклад узятий із патенту України № 24659 А, клас F 41 D 11/20):

"Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема до способів охолодження вогнепальної зброї, а саме, до способів охолодження ствола пістолета-кулемета".

- для ТР "Спосіб визначення залишкової міцності конструкції" (приклад узятий з авторського свідоцтва СРСР № 1756789 А1, клас G 01 M 5/00, G 01 N 29/04):

"Винахід відноситься до способів контролю, що не руйнують, і може бути використаний для визначення фактичної залишкової міцності (несучої здатності) конструкції, переважно крила літального апарата, що має ушкодження або часткові руйнування".

- для ТР "Спосіб визначення положення центру



мас об'єкта" (приклад узятий з авторського свідоцтва СРСР № 1795317 А1, клас G 01 М 1/12):

"Винахід відноситься до галузі машинобудування, зокрема, до способів для визначення положення центру мас невідомого об'єкта, і може бути використаний стосовно до галузі космонавтики, наприклад, для досліджень об'єкта на орбіті".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до способів виготовлення металевих зарядів, а саме, до способів виготовлення металевих зарядів для бойових вражаючих елементів, що використовуються в стрілецькій зброї, наприклад, дробу, куль, снарядів, мін, гранат або інших боеприпасів".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до способів підвищення бойової ефективності броньованої техніки, наприклад, бойових машин, призначених для виконання спеціальних бойових завдань по знищенню ворога під час дій із засідок".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі визначення в'язкості дисперсних середовищ, зокрема, до приладів для виміру в'язкості, а саме, до способів визначення в'язкості дисперсного середовища, і може застосовуватися в системах контролю й автоматичного регулювання в'язкості у нафтохімічній, харчовій, поліграфічній та інших галузях промисловості".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузей озброєння і машинобудування, зокрема, до утилізації патронів і артилерійських пострілів із застосуванням металорізальних верстатів і пристроїв для керування процесами обробки на металорізальних верстатах, а саме, до способів безпечного розбирання патронів калібру до 20 мм і артилерійських пострілів калібру 20-57 мм за допомогою верстатів (інструментів) і пристосувань для цієї мети".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, а саме, до способів виготовлення зразків декоративного художнього мистецтва, наприклад, для музеїв або приватних колекцій, із зразків стрілецької зброї, наприклад, з бойових пістолетів, револьверів, гвинтівок, пістолетів-кулеметів, автоматів та кулеметів".

Приклад:

"Винахід відноситься до поліграфічної промисловості, зокрема до способів одержання фарб для трафаретного друку".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі виробництва хімічних продуктів, зокрема, до технологій по переробці полімерних відходів у вихідну коштовну хімічну сировину, а саме, до способів по переробці відходів поліетилентерефталата, пінополіуретану і рослинних олій для одержання сировини для виробництва пінополіуретанів".

Приклад:

"Винахід відноситься до області озброєння, зокрема, до підричних робіт, а саме, до способів вибухового впливу на об'єкт, що знаходиться у воді".

Приклад:

"Винахід відноситься до галузі озброєння, а саме, до способів приведення зразків бойової зброї до статусу експонатів, наприклад, для музеїв або приватних колекцій, а саме, до способів виготовлення експонатів стрілецької зброї з бойових зразків, наприклад, з бойових пістолетів, револьверів, гвинтівок, пістолетів-кулеметів, автоматів та кулеметів".

Аналог

Продовжують опис винаходу розкриттям істотних ознак аналога. Цей розділ повинний починатися словами (наприклад, для пристрою):

"Відомий пристрій для ... (назва ТР), що (який) містить ..." з наступним наведенням істотних ознак, або "Відомий ... (назва ТР), що (який) містить ...".

Як приклад наводиться опис ТР з авторського свідоцтва СРСР № 1821187 А1, клас А 61 Н 15/00, "Масажер":

"Відомий масажер, що містить ролики, які виконані фігурними у вигляді "рум'янки", наприклад, із щільної гуми або пластмаси, штир, що з'єднує ролики, що проходить через обруч перпендикулярно площині останнього, при цьому в обручі по периметру виконані отвори, а ролики споряджені шайбами, установленими між згаданими роликами і поверхнею обруча /1/".

Як приклад наводиться опис ТР із патенту України № 39819 А, клас F 41 С 3/00 "Ручна вогнепальна зброя":

"Відомий пристрій для метання бойових вражаючих елементів, який виконано у вигляді пістолета, що містить ствол, рамку з підставкою держака для утримання зброї і з запобіжною скобою, спусковий гачок, — /1/".

Приклад:

"Відома герметична проходка для елементів комунікації, що містить корпус і модулі, розміщені усередині згаданого корпусу /1/".

Приклад:

"Відома польове фортифікаційне спорудження для захисту особового складу, яке містить металевий каркас, виконаний з окремих кільцевих елементів, і оболонки покриття /1/".

Приклад:

"Відома система прицілювання, що містить сітковий механізм для формування прицільної марки, об'єктив і відбивач, при цьому відбивач виконаний напівпрозорим /1/. Прицільна марка у відомій системі прицілювання формується за допомогою джерела світлового випромінювання, сіткового механізму і напівпрозорого відбивача. У процесі прицілювання зображення прицільної марки відбивається від напівпрозорого відбивача в напрямку ока стрілка, при цьому стрілець, спостерігаючи простір через відбивач, одночасно бачить ціль і прицільну марку".

Приклад:

"Відомий тренажер навчання водінню транспортних засобів який містить макет кабіни транспортного засобу з органами керування, модель транспортного засобу, що включає в себе пристрій моделювання його динаміки, модель двигуна згаданого транспортного засобу, тінювий проектор, екран і пульт інструктора /1/".

Приклад:

"Відомий уніфікований бойовий модуль бойової машини, який містить башту, яка обертається, з установленим в ній артилерійським та кулеметним озброєнням /1/".

Приклад:

"Відома бойова машина, що містить корпус, розділений перегородками, у передній частині якого розміщені моторно-трансмійне відділення і відділення керування, а у кормовій частині — десантне відділення, башту, яка обертається, з установленим в ній кулеметним озброєнням, гусеничний та водометний рушії, при цьому корпус оснащено відкидними люками та апареллю /1/".

Закінчується розділ посиланням на джерело інформації (джерело інформації в тексті опису вказується таким чином — /1/). Розкривати джерело інформації в тексті опису аналога — не обо-

в'язково. Краще перенести його в розділ "ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ". Для цього після розділу, у якому зазначено аналог, роблять пробіл за допомогою клавіші "Enter" і удруковують заголовок "ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ". Під заголовком "ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ" роблять пробіл і вказують джерело інформації /1/. Згідно нумерації це джерело інформації вказують цифрою "1".

У джерелі інформації вказують усі його реквізити, включаючи сторінки і малюнки. Після реквізитів вказують, що це аналог, наприклад:

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. А.С.Лантушенко. "Підручник для...", книга друга, під редакцією доктора техн. наук І.Г.Гаврилів, М., видавництво "Наука", 1998, стор. 55-60, мал. 15.19 — аналог.

Як аналог може бути використано: авторське свідоцтво СРСР, патент Російської Федерації, патент України, закордонний патент, або інше офіційне джерело інформації (книги, журнали, підручники, проспекти фірм та інше).

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Авторське свідоцтво СРСР № 482535, кл. Е 02 D 5/80, 1973 — аналог.

2. Журнал "Зброя та полювання", № 1(6), 2000, стаття "Бойова швидкострільність — проблеми і рішення", стор. 11-13 — аналог.

Можна розглядати послідовно декілька аналогів, вказуючи в усіх випадках джерело інформації та нумеруючи їх після кожного розділу.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Авторське свідоцтво СРСР № 482535, кл. Е 02 D 5/80, 1973 — аналог.

2. Патент РФ № 2014389, кл. Е 02 D 5/80, 1984 — аналог.

3. Патент США № 4504084, кл. В 42 D 15/00, 1985 — аналог.

Додруковують реквізити аналога, потім знову переходять до тексту опису і з нового абзацу починають набирати текст розділу "Критика аналога".

Критика аналога

Даний розділ опису повинен починатися словами:

"До недоліків відомого ... (назва ТР) відноситься те, що ..." і далі розкривають недоліки аналога, що усуваються ТР, яке заявляється. Необхідно вказувати тільки ті недоліки, що усуваються вирішенням технічної задачі, і не вказувати другорядні.

При цьому в усіх випадках також розкриваються їхні недоліки за вказаною методикою. Вказувати необхідно тільки ті недоліки, що усуваються ТР, яке заявляється.

Приклад: (патент України № 34757 А, клас F 41 С 27/00 "Магазин для патронів")

"Недоліком відомого магазину для патронів є його мала місткість при оптимальній довжині магазину".

Патент України № 33124 А, клас F 41 D 7/00, F 41 D 7/03, F 41 C 7/00, F 41 G 1/52 "Мисливсько-промисловий карабін".

"Недоліками мисливсько-промислового карабіну є те, що він має великі габарити за довжиною і велику вагу. Приклад розташований не на одній лінії з віссю каналу ствола, що негативно позначається на точності ведення вогню (збільшується вертикальний зсув наводки при веденні вогню). Відсутність оптичного прицілу зменшує точність влучення в ціль на великих відстанях".

Приклад:

"Недоліками відомої самохідної багатоствольної пускової установки є: мала вогнева потужність через малу кількість боезапасу, який возиться, неможливість досягнути великої точності повороту за азимутом для наведення пускової установки на ціль, оскільки поворот здійснюється транспортним засобом в цілому, необхідність додаткової транспортно-заряджальної машини та допоміжного обладнання для поповнення пускової установки боезапасом".

Приклад:

"Недоліками відомої бойової машини є мала вогнева потужність (малий) та малий калібр основного озброєння (мала потужність боеприпасів)".

Приклад:

"Недоліками відомої самохідної системи мінування є відсутність захисту пускової установки від впливу пилу й атмосферних опадів (при похідному положенні) і засобів поразки (при постановці мін на полі бою чи в безпосередній близькості від бойового зіткнення військ)".

Приклад:

"Недоліками відомої маскувальної сіті є те, що вона маскує об'єкт (особовий склад) тільки від візуального виявлення (при застосуванні засобів розвідки, які працюють в оптичному діапазоні хвиль), і не захищає від засобів розвідки, що працюють у радіолокаційному й інфрачервоному діапазоні хвиль".

Приклад:

"Недоліками відомої ручної гранати є те, що спрацювання гранати призводить до розриву корпусу на неоднакові осколки. Також до недоліків гранати можливо віднести і те, що вона містить корпус, виконаний з листового матеріалу товщиною не більше 1,5 мм, що призводить до появи осколків недостатньої вбивчої сили. Недоліками відомої ручної гранати є й те, що багато зусиль (енергії вибуху) витрачається на розрив корпусу гранати".

Приклад:

"Недоліками відомого експонату зброї є те, що зазначений експонат, при його надходженні, наприклад, у вітрині музею або на стінці (в приватній колекції), оглядається тільки з одного боку. При цьому не виключена можливість приведення зброї до бойового стану шляхом усунення заходів, які почато для виведення зброї з можливості використання бойових патронів".

По завершенню набору розділу "Критика аналога" переходять до розділу "Прототип".

В статті використані матеріали посібника під редакцією О. О. Стеценко "Методичні рекомендації щодо підготовки заявки на винахід", МОУ, Київ 2002.



Олександр ЗАДОРЖНИЙ,

Старший науковий співробітник
Центру патентно-ліцензійної,
винахідницької та
раціоналізаторської роботи
Міністерства оборони України

Короткий нарис розвитку авіації в Україні

5 червня 1910 року можна вважати днем народження вітчизняної авіації. В цей день в Києві професор Політехнічного інституту А.С.Кудашев підняв у повітря свій перший літак, який став також і першим літаючим апаратом, створеним в Російській імперії. Те, що ця подія мала місце саме в Україні, цілком закономірно, бо, являючись одним з найбільш індустріально і науково розвинутих регіонів країни, Україна мала усі можливості для розвитку передових наукових і технічних ідей, серед яких авіація займала поважне місце.

Ще в 1905/06 учбовому році при Механічному гуртку Київського політехнічного інституту було створено повітроплавальну секцію, яку в 1908 році було реорганізовано в Повітроплавальний гурток КПІ під керівництвом професора механіки Н.Б.Делоне. В 1910 році в Києві було видано брошуру Н. Б. Делоне "Устройство дешевого и легкого планера и способы летания на нем", що отримала велику популярність.

В 1909 році було створене Київське Товариство повітроплавання. Київськими авіаторами-ентузіастами в період до I Світової війни було створено більш ніж 30 оригінальних літальних апаратів. Серед творців цих апаратів були і Д.П. Григорович та І.І. Сикорський, які згодом стали всесвітньо відомими авіаконструкторами. Сикорським в Києві були збудовані два гелікоптери (не літали) та сім літаків, на одному з яких вперше в Росії було піднято в повітря чотирьох пасажирів.

Командиром Київського авіазагону видатним льотчиком П.М.Нестеровим 9 вересня 1913 року над Сирецьким аеродромом була виконана вперше в світі "мертва петля", а майже через рік ним був здійснений під Жолквами (Львівська область) перший в світі таран. Займався Нестеров і конструкторською діяльністю. Він успішно випробував модернізований ним винищувач "Ньюпор-IV" без вертикального оперення. Похований П.М.Нестеров на Лук'янівському військовому кладовищі в Києві.

Авіація в ці роки бурхливо розвивалася і в інших містах України. В Одесі М. Єфімовим був

здійснений перший в Росії політ на літаку. В 1913 році тут почала свою діяльність авіаційна фірма А.Анатра, на двох заводах якої в Одесі та Сімферополі за чотири роки було збудовано 1156 літаків. В Одесі був збудований за проектом В.Хіоні і один з перших у світі двофюзеляжних літаків.

В Харкові в 1911 році підняв в повітря літак власної конструкції С.В. Грізодубов — батько відомої льотчиці В.С. Грізодубової.

Крім фірми "Анатра" літаки будувалися авіамайстернями Терещенка, заводами в Бердянську та Карасубазарі. Всього в Україні до жовтня 1917 року було створено більш ніж 60 типів літальних апаратів.

В Запоріжжі авіаційні двигуни виробляв авіамоторний завод акціонерного товариства "Дека" — нині всесвітньо відома "Мотор-Січ".

Льотчиків готували Севастопольська,

Феодосійська, Євпаторійська та Київська авіашколи, Одеський аероклуб та Київське Товариство повітроплавання.

Після революції центрами розвитку авіації в Україні стають Київ та Харків. В 1920 році в Києві організований "Державіазавод №12" (згодом завод "Ремвиздух завод №6", авіазавод №43, а нині Київський державний авіазавод "Авіант"), а в Політехнічному інституті було відкрите авіаційне відділення, на якому навчався і конструктор ракетно-космічних систем С.П.Корольов. В 1933 році на базі цього відділення створений Київський авіаційний інститут (нині Київський міжнародний університет цивільної авіації).

В 20-х роках в майстернях КПІ (мал.1) була збудована серія планерів КПІР, одним з конструкторів яких був відомий авіаконструктор Д.Л.Томашевич, працювавший серед іншого багато років першим заступником М.М.Полікарпова. Планери КПІР приймали активну участь у Всесоюзних планерних випробуваннях в Криму та неодноразово відмічалися там серед найкращих. А легкий літак КПІР-5, що був дипломним проектом Д.Л.Томашевича, успішно літав декілька років.

З Києвом пов'язаний початок конструкторської діяльності видатного авіаконст-

Мал.1 Група київських планеристів перед будівлею КПІ.



Мал.2 Перший в СРСР санітарний літак К-3.
В центрі — авіаконструктор К.О. Калінін.



руктора В.К. Грибовського, який тут проходив службу льотчиком 3-ої окремої винищувальної ескадрильї. Приймаючи участь у II Всесоюзних планерних випробуваннях в Криму, він у числі перших десяти планеристів отримав звання парителя, а на III Всесоюзні планерні випробування в 1925 році привіз перший планер власної конструкції Г-1, збудований в Києві.

В Україні почав свій шлях в авіації і всесвітньо відомий своїми "безхвістками" авіаконструктор Б.І. Черановський. Після закінчення міського училища в Вінниці він поступив до Київського художнього училища, звідки був направлений в 1918 році до Академії мистецтва. Але наступного року він назавжди обирає авіацію і їде працювати до Київського авіапарку, а потім переходить на "Ремвоздухзавод № 6", де і починає конструювати літальні апарати.

В 1926 році в Харкові на базі авіаремонтних майстерень акціонерного товариства "Укрвоздухпуть" був організований "Авіазавод імені Раднаркому УРСР"

(нині Харківське авіаційне виробниче об'єднання). В Технологічному інституті також було відкрите авіаційне відділення, на основі якого в 1930 році створений Харківський авіаційний інститут.

25 травня 1924 року в Україні рейсами Харків-Київ та Харків-Одеса розпочалося регулярне авіаційне пасажирське сполучення.

Перший конструкторський колектив, який здійснював проектування літаків в Україні, був організований на Київському авіа-ремонтному заводі в 1922 році. Його очолював талановитий конструктор К.О. Калінін. Збудований під його керівництвом перший рекомендований до серійного виробництва в країні пасажирський літак К-1 на три пасажирів піднявся в повітря 26 липня 1925 року з київського аеродрому Жуляни (мал.3). Це був перший в світі літак з еліптичним за формою крилом. Для розгортання його серійного виробництва в наступному році творчий колектив К.О.Калініна був переведений на Харківський авіазавод, де ними було розроблено багато інших літаків. Серед них перша в країні літаюча "швидка

допомога" — санітарний літак К-3 (мал.2) для перевезення двох лежачих хворих та лікаря; найбільш розповсюджений в довоєнні часи пасажирський восьмимісний К-5 (мал.4); найбільший в світі на той час семимоторний К-7; бомбардувальник К-12 за схемою "літаюче крило". Останньою розробкою К.О.Калініна був проєкт літака К-15 з трикутним крилом, який так і не був реалізований, бо конструктора було репресовано.

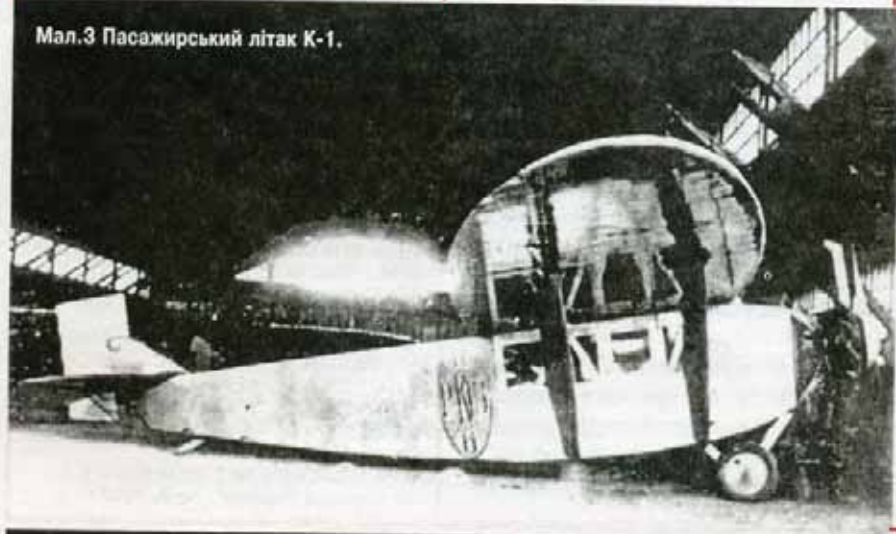
В 1931 році за проєктом О.М.Григор'яна, який здобув перемогу на конкурсі легких літаків, в Харкові був збудований літак "Омега", який показав добрі льотні характеристики і після випробувань був переданий в льотну школу до Полтави. О.М.Григор'янський після цього працював в конструкторському бюро К.О.Калініна, де суміщав конструкторську та льотно-випробувальну роботу. За роботу льотчиком-випробувачем вже після війни він одержав звання Героя Радянського Союзу, а після закінчення льотної роботи працював в конструкторському бюро О.Кантонова. Олександр Миколайович багато зусиль спрямовував на вивчення історії авіації в Україні та увіковічення пам'яті П.М. Нестерова в Києві.

В 1932 році в Харківському авіаційному інституті під керівництвом І.Г.Немана був створений пасажирський літак ХАІ-1, який займав перше місце в Європі і друге в світі за швидкістю серед пасажирських літаків (мал.5). Згодом там же був збудований розвідник ХАІ-5, який, як і ХАІ-1, вироблявся серійно.

В 1937 році на Київському авіазаводі Дослідний конструкторський відділ, який очолював В.К.Тайров, розробив пасажирський літак ОКО-1, який був обладнаний для нічних та сліпих польотів. Цим же колективом були розроблені ще п'ять різних літаків, серед них перспективний винищувач супроводження. На жаль, в грудні 1941 року В.К.Тайров загинув в авіаційній катастрофі.

Новий підйом авіації в Україні почався з переводом до Києва Конструкторського бюро О.Кантонова в 1952 році. З маленького колективу, що приїхав з Новосибірська, з часом виросло всесвітньо відоме конструкторське бюро, завдяки чому Україна твердо зайняла передові позиції в галузі створення військово-транспортної та пасажирської авіації. В Києві були створені перший авіаційний вантажник Ан-8, найбільш розповсюджений в СРСР вантажник Ан-12 та його пасажирський варіант Ан-10 "Україна", який отримав на Всесвітній виставці в Брюсселі золоту медаль. Пасажирський Ан-24, якого А.Н.Тупольєв назвав "найдосконалішим зразком світового значення для машин

Мал.3 Пасажирський літак К-1.



свого класу", має близько 40 модифікацій, в тому числі транспортні Ан-26, Ан-32, аерофотозйомочний Ан-30, протипожежний Ан-32П. Він добре знайомий в Європі, Азії, Африці та Південній Америці. Ан-14, Ан-28, Ан-38 — пасажирські літаки короткого зльоту і посадки, що не потребують обладнаних аеродромів. На заміну найпоширенішому Ан-2, який експлуатується вже більше півстоліття, створений турбогвинтовий Ан-3. Реактивні транспортні літаки нового покоління Ан-72 і Ан-74 мають зовсім нові можливості. Так на Ан-74 вперше в світі здійснено посадку реактивного літака на дрейфуючу крижину. Найбільш славнозвісні з числа створених в Києві — це великовантажні Ан-22 "Антей", Ан-124 "Руслан" і Ан-225 "Мрія". Останні два не перевершені і по цей час. Найбільший в світі літак Ан-225 "Мрія" лише в одному польоті встановив 106 світових рекордів. Останніми на цей час розробками АНТК імені О.К. Антонова є пасажирський Ан-140 на заміну Ан-24, який серійно вже виробляється в Харкові та Ірані, та вантажний Ан-70 на заміну Ан-12. Причому Ан-70 є першим в світі літаком з гвинтовентиляторними двигунами.

Значний внесок в розвиток дельтапланеризму в СРСР зробило спеціальне відділення конструкторського бюро О.К.Антонова, де були розроблені перші в країні серійні дельтаплани "Славутич" та "Славутич-УТ".

Не припинило свого існування в Україні і аматорське літакобудування. В 1959 році в Харківському авіаційному інституті було організовано перше в Україні Студентське конструкторське бюро, яке першим очолив В.Решетников. Цим колективом було збудовано багато літальних апаратів і через цю школу практичної роботи пройшло не одне покоління студентів. Великий підйом аматорської конструкторської діяльності мав місце на початку 80-х років, коли почалися проводитися Всесоюзні огляди-конкурси надсланих літальних апаратів на приз імені О.К. Антонова, в яких постійно приймали активну участь конструктори-аматори практично з усіх областей України.

Значно модернізовані були в післявоєнний час і авіаційні підприємства в Україні. На Харківському авіазаводі послідовно серійно вироблялися реактивні пасажирські літаки Ту-104, Ту-124, Ту-134, а зараз Харківське авіаційне виробниче об'єднання виробляє реактивний Ан-74 та турбогвинтовий Ан-140. На Київському авіазаводі вироблялися всі модифікації літака Ан-24. Серед іншого, наприкінці 40-х років на ньому були вироблені та проходили попередні випробування і три перші екземпляри гелікоптеру Мі-1. Авіа моторний завод в Запоріжжі освоїв виробництво спочатку турбогвинтових, а згодом і турбо-



Мал. 4 Пасажирський восьмиімисний літак К-5.



Мал. 5 Пасажирський літак ХАІ-1.

реактивних двигунів. На Україні була створена широка мережа авіаремонтних підприємств, на яких сьогодні широко впроваджується конверсія виробництва.

Виробництво сучасних літаків та авіаційних двигунів, що мають дуже складну конструкцію та устаткування, вже давно привнесло в життя розподіл праці. Ан-124 "Руслан" був створений сумісною працею більш ніж 200 підприємств. І ні в якій іншій галузі промисловості України немає більшої співпраці з підприємствами інших країн СНД ніж в авіаційній промисловості. Сьогодні Ан-124 виробляється в Ульяновську, Ан-38 — в Новосибірську, Ан-72 — в Омську. В цей же час готуються для виробництва Ан-70 завод в Самарі, а Ту-334 — в Києві. Переобладнання Ан-2 в Ан-3 буде здійснюватися одночасно у Вінниці та Омську. Крила для Ан-124 та Ан-225, яких збирали в Києві, вироблялися в Ташкенті. Найперспективніший на сьогодні Ан-70 є результатом співпраці українських та російських підприємств, які для його створення об'єдналися в консорціум.

Запорізьке об'єднання "Мотор січ" на сьогодні є однією з ведучих компаній авіа-

ційного моторобудування в світі. Воно включає до себе вісім машинобудівних підприємств України і здійснює серійне виробництво двигунів місцевого КБ "Прогрес" та деяких російських КБ. Виробляються в Запоріжжі двигунами обладнуються літаки Ан-225, Ан-124, Ан-72, Ан-74, всі модифікації Ан-24, Як-40, Іл-18, Іл-39; гелікоптери Мі-8 всіх модифікацій, Мі-17, Мі-26, Ка-28, Ка-32, Ка-50. Тут створений перший в світі серійний гвинтовентиляторний двигун Д-27, який є одним з найекономічніших, для літака Ан-70.

Джерела інформації:

1. М.Б.Ляховецький. Все в криле. Харків, "Прапор", 1986г.
2. О.К.Антонов. Планери.Самолеты. Киев, "Наукова думка", 1990 г.
3. В.Б.Шавров. История конструкций самолетов в СССР до 1938 г.
4. М.: "Машиностроение", 1986 г.
5. А.П.Красильщиков. Планеры СССР. М.: "Машиностроение", 1991 г.
6. Самолеты Страны Советов. Сборник. М.: "ДОСААФ", 1975 г.
7. К.С.Горбенко, Ю.В.Макаров. Самолеты строим сами. М.: "Машиностроение", 1989 г.
8. Московский авиационно-космический салон. М.: "Афрос", 1995 г.
9. "Аэрохобби", № 1, 1992 г.
10. "Крылья Родины", № 9, 1986 г.



Київська міська державна адміністрація, Національна академія наук України

О г о л о ш у ю т ь

III конкурс науково-технічних проектів молодих вчених під девізом **"Інтелектуальний потенціал молодих вчених – місту Києву"**

Розглядатимуться науково-технічні розробки згідно з таким переліком пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки:

1. Енергоефективні і ресурсощадні технології в промисловості та агропромисловому комплексі.

Передбачається наукове забезпечення розвитку вітчизняної сировинно-ресурсної бази, нові енергозберігаючі та енергоефективні технології, нетрадиційні та відновлювані джерела енергії.

2. Охорона довкілля та раціональне природокористування.

Основними цілями слід вважати: технології, прилади та системи моніторингу стану довкілля; технології утилізації відходів, екологізація технологій у промисловості, енергетиці, будівництві, сільському господарстві та транспорті.

3. Новітні біотехнології. Діагностика і методи лікування найпоширеніших захворювань.

Мається на увазі розробка нової вітчизняної медичної техніки та високоефективних лікарських препаратів; нові медичні технології діагностики та профілактики захворювань; а також новітні біотехнології у різних сферах діяльності.

4. Нові комп'ютерні засоби та технології інформатизації суспільства.

Необхідно представити проекти щодо наукового забезпечення розвитку інформаційної інфраструктури, нових інформаційних технологій та засобів обчислювальної техніки нового покоління.

5. Нові речовини і матеріали.

Мається на увазі забезпечення конкурентоспроможності нових матеріалів, речовин та виробів з них; підвищення надійності транспортно-комунікаційних технологій та засобів зв'язку і електроніки.

Всі розробки в зазначених пріоритетних напрямках бажано орієнтувати, в першу чергу, на вирішення проблем народно-господарського комплексу міста Києва.

Основними критеріями відбору будуть вважатися:

- відповідний науково-технічний рівень розробки;
- відповідність проекту поставленій проблемі, на вирішення якої він спрямовується;
- стислі строки реалізації науково-технічного проекту, а також впровадження результатів розробки;
- ефективність, можливість масштабного впровадження та комерційна цінність проекту;
- орієнтація на створення власних виробництв наукоємної продукції, нових робочих місць, використання київського виробничого та науково-технічного потенціалу;
- орієнтація на вітчизняні матеріали, наявність аспектів ресурсозбереження;
- забезпечення відповідних умов праці, відсутність забруднення навколишнього середовища;
- наявність переваг над аналогічними розробками.

Умови конкурсу

В конкурсі можуть брати участь особи до 35 років, що займаються науково-технічною діяльністю в м. Києві. Науково-технічні проекти повинні мати інноваційну спрямованість і пропонувати закінчену розробку, що здатна забезпечити виробництво конкурентоспроможної продукції або надання послуг на рівні світових стандартів.

Запити на фінансування науково-технічного проекту подаються за встановленою формою у одному екземплярі на паперовому носії в окремій папці, а також на магнітному носії (дискеті) у форматі MS Word — в конверті. Додається також поштовий конверт зі зворотною адресою для інформації про результати.

Всі графи, що мають місце у формі запиту повинні бути ретельно оформлені. Недооформлені матеріали до розгляду не приймаються.

Для переможців конкурсу встановлюються такі премії:

5 перших премій — 2.0 тис. грн.

5 других премій — 1.2 тис. грн.

10 третіх премій — 0.8 тис. грн.

Документи подаються особисто до Київського державного центру науково-технічної і економічної інформації до 25 жовтня 2003 року **за адресою:**

03680, МСП, м. Київ, вул. Горького, 180, кімната 704 (7 поверх).

Їхати метро та наземним транспортом до зупинки "Либідська".

При прийомі документів авторами надається відповідне свідоцтво про вік заявника.

Довідки за телефонами: 268-31-02, 268-21-38, 268-23-52



ежемесячный научно-популярный журнал изобретателей,
рационализаторов, научных работников и патентоведов.

ВІНАХІДНИК і РАЦІОНАЛІЗАТОР



Издается Украинской академией наук с 1998 года, в каждом номере которого публикуется более 100 самых разнообразных технических новшеств на уровне изобретений в области науки и техники, строительства и архитектуры.

К 5-летию журнала редсовет учредил медаль конкурса «Инновационное решение — колесница прогресса», которой ежегодно будет награждать лучших изобретателей.

Большинство разработок и проектов, о которых пишет ВiР пригодно к непосредственному использованию, имеются модели, опытные образцы, а иные уже прошли стадию мелкосерийного производства. Редакция имеет с 1998 года солидную базу адресов разработчиков, авторов новинок и дает возможность читателям пользоваться банком данных по конкретным публикациям.

Учитывая несовершенство патентного законодательства и слабую осведомленность изобретателей и предпринимателей в вопросах охраны прав на интеллектуальную собственность, журнал регулярно публикует самые последние нормативные документы в этой

области, проводит патентоведческие и юридические консультации. Рубрику «Защита прав изобретателей», где рассматриваются наиболее интересные и сложные конфликтные ситуации, ведут опытные специалисты, имеющие дипломы Патентного поверенного Украины.

Реклама в журнале весьма умеренна в расценках и адресна, поскольку журнал выписывают руководители и главные инженеры предприятий, фирм, компаний, специалисты НИИ и КБ, предприниматели, представители малого и среднего бизнеса, заинтересованные в использовании технических новшеств и инновационных решений.

За прошедшие годы коллектив ВiР накопил огромный опыт по вопросам изобретательства. Нынешнее поколение ВiРовцев стремится сделать журнал полезным, интересным и заповинующимся.

Наши подписные индексы в каталоге «ПРЕССА Украины»: **06731** - для индивидуальных подписчиков и **06732** - для организаций.

Если Вы не успели подписаться на журнал в почтовом отделении, обращайтесь непосредственно в редакцию: **03142, г. Киев, ул. Семашко 15. Журнал «Винахідник і раціоналізатор».**

Тел. (044) 423-45-38; факс. 423-45-39.

Справки ежедневно, кроме выходных с 9:00 до 18:00.
E-mail: anp@ln.kiev.ua

Научно-технический рекламно-информационный журнал ІНСТРУМЕНТАЛЬНИЙ СВІТ

Издание научно-технологического алмазного концерна "АЛКОН" (Институт сверхтвёрдых материалов им. В. Н. Бакуля НАН Украины)



ПРЕДСТАВЛЯЕТ:
уникальные материалы
современные инструменты
прогрессивные технологии
новейшие конструкции
различные покрытия

ОСВЕЩАЕТ:
научные проблемы и технические решения
выставки, конференции и семинары
патентование и инновации
рынки и компании

РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ:
в Украине, России, Беларуси, других странах СНГ,
а также в США, Германии, Китае, Японии

ВЫГОДНЫЕ РЕКЛАМНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Материалы публикуются на русском и украинском языках. Подписка через редакцию (Рег. свид. КВ № 4932). Периодичность 4 номера в год.
АДРЕС РЕДАКЦИИ: ул. Автозаводская 2, г. Киев, 04074, Украина, тел. (+380 44) 468-8639, тел./факс (+380 44) 468-8632

<http://www.ism.kiev.ua>
e-mail: instr@ism.kiev.ua