

Національна академія педагогічних наук України

Інститут обдарованої дитини

**М. П. Туров**

**НАВЧАННЯ ОБДАРОВАНИХ УЧНІВ  
ОСНОВАМ СУЧАСНОГО ВІНАХІДНИЦТВА**

**Методичні рекомендації**

Київ 2014

УДК 37.015.31:001.894  
ББК 74.200.5  
Т88

*Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту обдарованої дитини  
НАПН України (протокол № 3 від 27.03.2013 р.)*

Рецензенти:

**О. Ю. Буров**, доктор технічних наук, заступник директора з наукової роботи Інституту обдарованої дитини НАПН України.

**В. В. Рибалка**, доктор психологічних наук, професор, головний науковий співробітник відділу педагогічної психології і психології праці Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, радник директора Інституту обдарованої дитини НАПН України.

**Туров М. П.**

**Т88** Навчання обдарованих учнів основам сучасного винахідництва :  
Методичні рекомендації / М. П. Туров. – К. : Інститут обдарованої  
дитини, 2014. – 68 с.

У методичних рекомендаціях надано поради з організації навчання винахідництву учнів 9–11 класів зі створення та захисту високоефективних винаходів.

Видання рекомендовано для позашкільних установ України, педагогічних ВНЗ, закладів НАПН України тощо.

**УДК 37.015.31:001.894**  
**ББК 74.200.5**

© Інститут обдарованої дитини  
НАПН України, 2014

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
1. Чому і як треба вчити .....	9
2. Тематичний план .....	16
3. Патенти на винаходи .....	17
4. Джерела науково-технічної інформації .....	18
5. Електронні бази науково-технічної та комерційної інформації .....	20
6. Пошук на сайті Російського патентного відомства .....	22
7. Пошук повних описів винаходів до патентів Росії .....	23
8. Склад опису винаходу .....	23
9. Міжнародна патентна класифікація .....	24
10. Пошук патентів України на сайті Укрпатенту .....	26
11. Пошук на сайті Європейського патентного відомства .....	26
12. Морфологічний аналіз .....	28
13. Сучасна технологія створення високоефективних винаходів «Евроніка» .....	30
13.1. Піраміда розвитку технічних систем .....	30
13.2. Алгоритм рішення винахідницької задачі .....	36
13.3. Прогнозування розвитку технічних систем .....	38
13.4. Створення принципово нових технічних систем .....	42
14. Як оформити винахід .....	46
15. Подання заявок до Укрпатенту на електронних носіях .....	56
ЛІТЕРАТУРА .....	63

## ВСТУП

### Навчання винахідництву – шлях України до креативної інноваційної цивілізації

П. К. Енгельмаєр 100 років тому закликав учителів навчати учнів винахідництву, надаючи їм знання та вміння, розвиваючи здогадку задля забезпечення конкурентної спроможності як умови успіху підприємництва. А що є основою здогадки? У чому її «модус оптіма» – міра оптимальна? У чому полягає зміст процесу розв’язування винахідницьких задач та суть його дій? Відповіді на ці запитання 100 років тому ще не було.

А в чому ж причина сучасного прагнення до винахідництва?

Серед покупців є 2 категорії людей, що постійно прагнуть нового. Люди особливого психологічного типу – «новатори», купують новий товар на першій стадії життєвого циклу виробу, оточують себе речами, що підкреслюють статус новатора. Функціональної потреби у новому товарі (широкого споживання та послугах) може і не бути. Купують новинки у перші декілька тижнів появи на ринку.

Представники другого типу – *лідери*, купують функціонально корисний новий товар. 17 % від всього загалу покупців (новатори і лідери) готові придбати товар відразу після його виходу, а новатори його куплять навіть за відсутності потреби в ньому. Це свідчить про великі об’єми продажів у перші місяці перебування компанії на ринку і одночасно збільшення продажів вже існуючого асортименту як корпоративного бренду [8].

Розуміння інноваційного шляху розвитку економіки демонструють керівники держави. Так, у своєму інтерв’ю 5-му каналу 28.01.2008 р. Прем’єр-міністром України було заявлено про необхідність співпраці з промисловцями України для підвищення конкурентної спроможності продукції в умовах вступу України до СОТ [1].

Які можливості для підвищення конкурентної спроможності продукції має людський ресурс?

Французький психолог Т. Рібо, досліджуючи творчі здібності школярів Парижа, встановив, що до 15 років у них відбувається випереджальний розвиток уяви, яка потім починає згасати, поступаючись розвитку інтелекту [2]. Таким чином, було побудовано графік, що отримав назву «Крива Рібо» (рис. 1).

При цьому висока успішність учнів не завжди співпадає з високим рівнем творчої обдарованості. Серед першокласників психологи нараховують 18–19 % дітей з продуктивним мисленням, а серед

дев'ятикласників їх залишається лише 1 %. Саме на шляху від молодшої до старшої школи ми поступово втрачаємо дітей з високим рівнем творчих якостей [3].

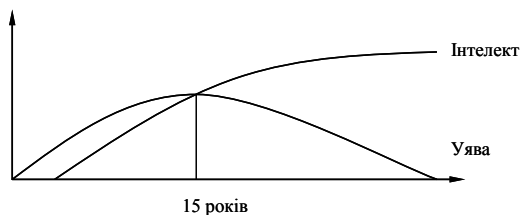


Рис. 1. Крива Т. Рібо

У результаті психологічних досліджень, проведених з використанням різних методик, зокрема Е. П. Торренса і Ф. Вільямса, виявлено, що відбувається зниження творчих здібностей за час навчання дітей і студентів у коледжах і ВНЗ. У старшокурсників американських ВНЗ показники гнучкості й оригінальності мислення були нижчими вже на третьому курсі порівняно з першокурсниками [4].

До 30 років серед інженерів винахідником є кожен сьомий, з 31 до 40 – кожен п'ятий, з 41 до 50 – кожен четвертий, після 50 – кожен другий. Більшість активних інженерів-раціоналізаторів серед тих, хто до ВНЗ працював робітником. А серед інженерів-винахідників більше тих, хто робочого стажу не має [5].

Шляхом забезпечення підготовки учнів та студентів в Україні, Росії та за кордоном стає навчання створенню винаходів. Цікаві дані щодо порівняння такого навчання надає Г. В. Глотова [6]. Для детального дослідження та аналізу нею були обрані системи навчання винахідництву в США, Великобританії та Німеччині, оскільки ці країни є лідерами в області інноваційної інженерної освіти. Проведений аналіз тенденцій розвитку вищої технічної школи дозволив зробити висновок, що для вищої технічної освіти цих країн характерним є зміщення акценту з передачі інформації в процесі навчання на розвиток особистості студента, зокрема його здатності мислити творчо, створювати нове, винаходити, діяти нешаблонно, самостійно.

Г. В. Глотова вважає, що одним з основних інструментів формування творчого потенціалу студентів технічних вузів цих країн є навчання методам створення винаходів.

Порівнюючи ці методи із *теорією рішення інженерних винахідницьких задач (ТРИЗ)*, запропонованою колишнім інспектором Каспійської флотилії з винахідництва, інженером-винахідником і дослідником

винахідницької діяльності Г. С. Альтшуллером, Г. В. Глотова вважає ТРІВЗ більш ефективним, ніж мозковий штурм, морфологічний аналіз, методи, створені Е. де Боно та ін., які використовують у західних державах, і що за кордоном навчання ТРІВЗ буде значним доповненням тамтешнім методикам, оскільки навчання ТРІВЗ безумовно сприяє розвитку творчого мислення студентів, забезпечує їхню творчу самостійність, розкріпачує мислення та активізує інтуїцію [6].

Зокрема, славетна «Кольчуга» була створена молодим на той час військовим ад'юнктом М. О. Копновим. «Кольчуга» – вагомий аргумент креативності ТРІВЗ.

У 2003 р. у Цюриху відбувся III Європейський Конгрес викладачів і розробників ТРІВЗ. Конгрес було організовано на базі ЕНТ – одного з найкращих технічних університетів Європи і, безперечно, найвідомішої інженерної школи Швейцарії. Організаторами Конгресу також були TRIZ Centrum, MethoSys GmbH and IMES за підтримки творця «Винахідницької машини» Invention Machine Corporation і бельгійської фірми Creax. Він став одним із найбільших зборів ТРІВЗівської спільноти – більше 100 учасників з 22 країн (Германія, Швейцарія, Нідерланди, Південна Корея, США, Англія, Бельгія тощо). Учасники презентували провідні промислові фірми: Bosh, Siemens, Samsung Electronics, Diemler-Crysler та ін., а також університети і консультаційні компанії. Роботу конгресу було організовано у 3-х розділах на англійській та німецькій мовах. Доповіді було розподілено за наступними категоріями:

- ТРІВЗ у техніці;
- ТРІВЗ у менеджменті;
- ТРІВЗ у софтверних продуктах;
- впровадження ТРІВЗ у корпораціях.

На конгресі було прочитано дві загальні лекції:

1. Елен Домб, редактор журналу ТРІВЗ (США): «ТРІВЗ у нетехнічних системах»;

2. Сергій Яковенко (ІМС) «Проявлення законів розвитку технічних систем у софтверних програмах».

Великий інтерес викликали доповіді компаній Siemens і Samsung Electronics про досвід впровадження ТРІВЗ на корпоративному рівні як невід'ємної частини інженерної культури.

Наголосимо, що створена нашими колишніми співвітчизниками з Мінська транснаціональна корпорація Invention Machine зі штаб-квартирою у Бостоні (США) і представництвами в Європі, Японії та Латинській Америці нагороджена впливовим журналом «Fortune» титулами – одна з «найперспективніших» (cool) компаній 1998 р. та «Герої виробництва США» (Heroes of U.S. Manufacnurig). Журнал NASA також

надавав схвальні відгуки про цю компанію. У 2003 р. вона одержала від своїх інвесторів 5,7 млн на подальше вдосконалення «Винахідницької машини» у США. Компанія активно надає допомогу у діяльності ТРІВЗ.

Креативність світового винахідницького досвіду, акумульована в ТРІВЗ, з часом не втрачає ні своєї унікальності, ні корисності. Піраміда та технологія «Евроніка», розроблені автором, дозволяють успішно використовувати її навіть учням, не кажучи про інженерів. Рекомендації з креативного винахідницького конструювання та проектування, розроблені автором у його книжках, варто використовувати поступово, перебираючи всі універсальні евристичні технічні перетворення, рекомендовані на кожному з етапів, та застосовуючи їх для розвитку інструментів, обладнання, технологій та виробів. Для зручності перетворення розподілено на етапах за групами. Можна уявити собі пірамідальний орган із октавами – групами, на кожній з клавіш якої є текст перетворення, який виникає при натисненні на клавішу. При другому натисненні виникає малюнок і текст з прикладом застосування цієї евристики в техніці. Третє натиснення викликає трафарет евристики, в який варто ввести назви елементів вашої системи і отримати практичну рекомендацію.

Усе це зручно виконати за допомогою комп'ютера. А взагалі будь-яку систему можна вдосконалювати з їхнім використанням, переносячи за методом аналогії технічні евристики на системи з іншою природою, таким чином збагачуючи евристиками власний інтелект.

Навчання учнів основам технічної творчості можна починати з 7-го класу, оскільки дослідження світового патентного фонду винаходів дозволили встановити, що серед винаходів, створених із застосуванням фізичних явищ, більше ніж половину становлять явища, які вивчають у середній школі. Ці підстави підтверджує і досвід, отриманий у Бакінському громадському інституті винахідницької творчості: учень 7-го класу Олександр Ждан-Пушкін, який навчався основам технічної творчості разом із кандидатами технічних наук, інженерами і студентами, отримав винахід на пристрій, що діє із використанням магнітної енергії, і захистив дипломний проект на «відмінно». Це був початок сумісного творчого навчання учнів і батьків ТРІВЗ.

Згодом було багато таких прикладів по всьому СРСР. В Україні також є приклади сумісної творчості батьків і дітей. Так, Г. І. Устинський ще з малечку заохотив сина до винахідництва, і Максим вже в 1-му класі мав винахід, а в 15 років навчався в Інституті винахідництва при Київській міській раді Товариства винахідників і раціоналізаторів України (ТВРУ). А. А. Давидьон (зараз – Давиденко) навчав винахідництву сина Павла, який в 10-му класі отримав Золоту медаль Всесвітньої організації інтелектуальної власності (ВОІВ). Подружжя Резників

у Дніпропетровську, починаючи з дитячого садочку, а далі в школі та ліцеї навчали в спеціально створеній групі свою онуку.

Справу батьків часто продовжували їхні діти. Так, донька Г. С. Альтшуллера, Ю. Г. Комарчева створила сайт, на якому розмістила основні методологічні та наукові здобутки свого батька, який, як вважає академік НАПН України В. О. Моляко, заслуговує на Нобелівську премію. Донька його найближчого співробітника О. Б. Селюцького, А.О. Нестеренко, – кандидат педагогічних наук і фахівець з навчання ТРІВЗ молодших школярів. Батько та син Валерій і Сергій Сичові з Ростова-на-Дону навчають ТРІВЗ не лише фахівців Росії, але й Грузії. Донька М. П. Турова, яка самостійно опанувала книжку Г. С. Альтшуллера для дітей [13], розв'язала в ній майже всі задачі.



## 1. Чому і як треба вчити

Технологія «Евроніка» зробила теорію винахідництва легкозрозумілою, легкою в опануванні і зручною в використанні – так само, як і при користуванні глобусом ви бачите одразу всю Землю, не перегортаючи безліч карт, так і Піраміда дозволяє розміщувати конкуруючі патенти на своїх етапах, демонструючи: куди потрібно спрямовувати творчий пошук для забезпечення конкурентної спроможності, і які евристики для цього варто задіяти, не гортаючи численні книжки Г. С. Альтшуллера і його послідовників з 1956 р. і донині. За її допомогою навіть підлітки можуть легко винаходити.

В Україні навчання винахідництву як шлях України до креативної інноваційної цивілізації може бути здійснене за допомогою навчально-методичного комплексу, розробленого автором методичних рекомендацій, який за фахом інженер, патентознавець, фахівець з аналітико-синтетичної переробки науково-технічної інформації, методології винахідництва та творчої діяльності. Навчався в аспірантурі, готував до захисту дисертацію з психолого-педагогічного аналізу методів технічної творчості. Але В. О. Моляко відмовився від керівництва. Дисертацію було захищено під керівництвом В. М. Мадзігона. У 1988 р. на прохання Товариства винахідників і раціоналізаторів України перейшов працювати на республіканську станцію юних техніків завідувачем лабораторії технічної творчості.

Проводячи наукові та педагогічні дослідження та займаючись організаційною роботою, водночас навчав дітей створенню винаходів, фантастичних ідей та казок. Варто наголосити на творчих здібностях наших українських дітей, ідеї яких набагато випередили свій час. У 1988 р. на четвертому занятті гуртка юних дизайнерів дівчата-дизайнери запропонували ідею побудови помешкань з дерева шляхом керування зміни форм рослин та напрямку їхнього росту, зокрема за допомогою клітинної інженерії. Цю ідею через 16 років було повторено у проекті Массачусетського технологічного інституту. А юний дизайнер Ярослав Гаркуша ще в 1989 р. запропонував ідею зовнішнього вигляду мобільного відеотелефону, яку в 2001 р. реалізувала компанія Samsung. Він також запропонував ідею автоматичної праски, що через 11 років здійснив український юний винахідник з Чернігова – Павло Давиденко, якого навчав методології винахідництва його батько. За це Павло отримав Золоту медаль Всесвітньої організації інтелектуальної власності. У 1988 р. М. Устинський винайшов викрутку з магнітною насадкою, яку можна використовувати для монтажу та демонтажу болтових

з'єднань. Нині його ідею використано у викрутках, які завозять в Україну із-за кордону.

У 1993 р. під егідою Державного комітету з питань науки і технологій та Міністерства освіти України творчим колективом М. П. Турова розпочато проект з підготовки підростаючого покоління до інноваційної діяльності. За цей час проведено велику наукову та практичну роботу з розроблення навчально-методичного комплекту, що має охоплювати всю сферу освіти: від дитячого садка до післядипломної освіти, аспірантури та докторантури включно.

Автором розроблено навчально-методичні комплекти, необхідні для швидкого впровадження власного науково-педагогічного та винахідницького надбання, що полегшує практикам його реалізацію. Більшість з них схвалено Міністерством освіти і науки України та рекомендовано до застосування. Розраховано на такі вікові категорії: дошкільнята, молодші школярі – казки, учні 5–7 класів – фантазування, учні старшої школи, вищі навчальні заклади, післядипломна освіта, проектування та конструювання, віртуальне навчання – створення винаходів.

Зокрема створення винаходів забезпечується застосуванням сучасної технології створення високоефективних винаходів «Евроніка», а дизайнерських і фантастичних ідей та казок – за методиками, подібними у своїй основі творчому та методологічному апарату «Евроніки».

Сучасна технологія створення високоефективних винаходів «Евроніка» дозволяє забезпечити конкурентну спроможність української продукції та технологій на світовому ринку. Вона включає використання Інтернету для збору науково-технічної, патентної та кон'юнктурної інформації, прогнозування техніко-економічних показників, які повинні забезпечити перевагу над конкурентами, причому на багато років, постановку рішення задач по забезпеченню цих показників конструкцією виробів і технологічними процесами їх виготовлення, а також складання описів на патенти на винахідництво. Розміщення стандартизованих евристик – творчих перетворень, інформації та зображень про винаходи на піраміді розвитку технічних систем, дозволяє побачити (як на глобусі), які резерви творчого арсеналу людства ще не використано для розвитку товарів, технологій, обладнання, і куди варто спрямовувати творчі зусилля, щоб надовго випередити конкурентів і отримати монополійні переваги на світовому ринку. Її зміст викладено в методичному посібнику для вищих навчальних закладів [7].

Технологія є важливою для науки, проектування, дизайну, виробництва, освіти, менеджменту та вже підтвердила свою високу результативність.

За допомогою цієї технології учнями – членами Малої академії наук України, вже створено два винаходи: пристрій для гасіння пожеж у висотних будівлях і вітряну електростанцію. Якщо причиною першого

винаходу стало бажання забезпечити гасіння пожеж подібних до тієї, що була на Останкінській телевежі, то другого – бажання використати антени об'єкту «Чорнобиль-2». На них вже видано патенти України. Створено й інші винаходи.

На національному етапі Міжнародного конкурсу Spare у 2009 р. проект вітряної електростанції з використанням цієї корисної моделі зайняв друге місце у секції «Промисловість» та перше місце на конкурс-захисті проектів МАН України в 2010 р. у секції «Технічна творчість та винахідництво» відділення «Технічні науки».

За поданням корпорації Intel один з винавців проекту, Олексій Зінько, отримав нагороду Сльського університету та запрошення навчатись у ньому. Але він обрав навчання у НТТУ «КПІ» та отримав Президентську стипендію як переможець на конкурс-захисті проектів МАН України в 2010 році.

Теоретичні дослідження ми поєднуємо з виготовленням моделей та їхнім випробуванням.

Другий наш патент – на корисну модель № 55221. У роботі над другим спільним творчим проектом нам допомагали учні Голосіївського ліцею № 241 м. Києва Осадча Ірина, Блажко Євген та інші члени гуртка юних винахідників під керівництвом Ветрякової Маргарити Марківни.

Також було виконано прогнозування із застосуванням закону розвитку технічних систем в напрямку досягнення ідеальності для вдосконалення швейної машинки. Ознайомившись із принципом роботи ручної швейної машинки китайського виробництва, учні також подали декілька варіантів застосування магнітної енергії для безпосереднього руху голки: комбінацією постійного магніту з п'єзодвигуном, використання електромагніту та пружини тощо. Пропозиція учня школи № 70 м. Києва, Віталія Манойла, – використання електромагніту та пружини.

Учнями ліцею № 241 м. Києва було проведено дослідження для визначення зусилля, необхідного для проколювання тканини голкою.

Далі спільно було виготовлено та випробувано декілька соленоїдів для руху голки в майстерні ЦНТТУМ «Сфера» м. Києва.

Було також проведено пошук на новизну на сайтах Укрпатенту та Роспатенту. Було знайдено аналог, близький до ідеї, запропонованої учнями.

Учні використали знання про основні етапи розвитку технічних систем і відповідні їм закони розвитку технічних систем, для того, щоб не підпадати під дію цього патенту. Було використано 2 соленоїди, один з яких рухав голку догори, а другий – донизу.

Розробка на основі цього творчого рішення отримала перше місце та Золоту медаль на V Міжнародному конкурсі молодіжних інновацій і розробок «Новий Час» у конкурсі «Молодий винахідник» у вересні 2010 року.

Наступним творчим завданням було обрано проблему усунення забруднення Чорного моря іпритом. Тут нам допомогли учні школи № 79 Козачина Олесь та Сільянов Антон. Учні запропонували затопити бочки з іпритом на глибинах, де вони будуть знешкоджені сірковим воднем. Рішення також отримано із застосуванням закону розвитку технічних систем в напрямку досягнення ідеальності та захищено патентом України на корисну модель № u201103215.

Метою 2011–2012 навчального року стала робота з обдарованими юними винахідниками, а проект отримав назву школа «Євро-старт».

До занять було запрошено учнів – переможців конкурсів, змагань та виставок юних винахідників, науковців і конструкторів. Серед них учень 8-го класу з м. Кривий Ріг – Віктор Куриленко, члени гуртка «Юний винахідник та раціоналізатор» Луцького комунального Центру науково-технічної творчості учнівської молоді, яким керує Федюк Петро Миколайович: Гаврилов Сергій – учень НВК № 26, Жулковський Артем – учень НВК № 9, Кубай Андрій та Лехкобіт Станіслав – учні гімназії № 4 м. Луцька, Пашков Володимир – учень ЗОШ № 15, Іван Сильман – учень ЗОШ № 23, а також Микола Еберт зі школи у смт. Первомайськ Миколаївської області.

Акцент було зроблено на виконанні учнями школи індивідуальних творчих проектів. Тему кожен учень обирав самостійно. На заняттях надавались теоретичні пояснення, які учні опрацьовували самостійно.

Так, наприклад, учень 8-го класу, Віктор Куриленко, з м. Кривий Ріг самостійно під час занять провів патентний пошук на сайтах Укрпатенту тощо. Він відібрав багато аналогів і надіслав інформацію про них в школу «Євро-старт». Далі він самостійно поставив і розв'язав винахідницьку задачу по створенню енергетичної системи підводного човна, на яку також було подано заявку в Укрпатент та отримано патент на корисну модель № 74860.

Зрозуміло, що в процесі навчання йому було надано базові знання з методології винахідництва і патентного пошуку та методичну допомогу в складанні опису винаходу. Але основну пошукову та творчу роботу цей обдарований юний винахідник виконав самостійно, причому деякі види додаткового інформаційного пошуку він виконав навіть без завдань та методичних вказівок. Беручи участь в конкурсі МАТРИЗ, лише він один з усіх учасників самостійно знайшов сайт з типовими прийомами розв'язання винахідницьких задач і використав їх для отримання оригінальних технічних рішень.

27–29 вересня 2012 р. в м. Севастополь відбувся VIII Міжнародний салон винаходів і нових технологій «Новий час», при якому було проведено VIII Міжнародний конкурс молодіжних інновацій і розробок

«Новий Час» під гаслом «Сталий розвиток під час змін». Учасник салону з м. Кривий Ріг, Віктор Куриленко, учень школи юних винахідників «Евроніка», що діє при ІОД НАПН України, отримав дві Золоті медалі за розробку двигуна для підводного човна. Варто зазначити, що Віктор виявився не лише обдарованим винахідником, але й здібним дизайнером та організатором.

Учень самостійно розробив макет постера із текстами двома мовами, оформив експозицію так, що вона викликала загальний інтерес не лише до його розробки, але й до технології «Евроніка». Розробив оригінальні дизайни візитних карток, що відображали характер нашої школи, і міг цікаво та захоплююче розповісти про свою розробку та школу.

Можна сміливо стверджувати, що в його особі ми маємо обдарованого юного винахідника.

Він блискавично генерує як винахідницькі, так і дизайнерські ідеї. Так, щойно ознайомившись з вимогами Всеукраїнської виставки-фестивалю «Обдаровані діти України», він вигадав ідею зображення юного винахідника, за що й отримав грамоту.

Ще одна риса його геніальності – це бачення перспектив майбутнього впровадження створених ідей. Так, в презентації для свого виступу в Севастополі він здійснив підбір інформації про проекти кораблів-островів, які б могли мати силову установку, винайдену ним.

Аналізуючи досвід роботи школи, варто зазначити, що нам вдалось розробити і апробувати методику дистанційного навчання талановитих і обдарованих юних винахідників, а також отримати світове визнання результатів її впровадження.

Наразі розробляється спеціальний варіант методики навчання основам створення принципово нових, конкурентоспроможних технічних систем юними науковцями України, призначений для ліцеїв при технічних університетах.

Вона втілюється на заняттях віртуальної школи «Евроніка», що працює з 2008 р. при Інституті обдарованої дитини НАПН України.

Взагалі необхідно терміново розгорнути всеукраїнську мережу навчання зі створення винаходів, дизайнерських (зовнішній вигляд виробів і товарів) і фантастичних ідей, казок. І починати варто ще з дошкільного віку.

Це повинно здійснюватися шляхом реалізації державної інноваційної програми, подібної до існуючої в Україні у 80-х рр. минулого століття програми «Винахідництво і раціоналізація – 90», яка упродовж декількох «п'ятирічок» поспіль забезпечувала Україні першість у винахідництві на терені колишнього СРСР.

Навчально-методичні комплекти, необхідні для швидкого впровадження цього важливого науково-педагогічного та винахідницького надбання, наведено в нижчеподаній таблиці 1.

Таблиця 1

№	Вікові категорії	Методика навчання	Навчальні програми	Підручники, посібники, програмні педагогічні засоби
1	2	3	4	5
1	Дошкільнята, молодші школярі	З вивченням методики створення казок	Не друкувались	Посібник, виданий на кошти ЮНІСЕФу: Туров М. П. Створи себе через казку. – К.: Кобза, 2004. – 128 с. Є друге, поглиблене видання
2	Учні 5–7 класів	З вивченням методики вигадання фантастичних ідей	Для позашкільних установ – у друці	Матеріали заочної школи в журналі молодіжної аерокосмічної асоціації України «Сузір'я»
3	Учні 5–12 класів	Теми з методології винахідництва в підручниках з трудового навчання	Програма трудового навчання учнів 5–12 класів	Видано підручники для 5 і 6 класів, для 7-го – у видавництві. Проводиться дистанційне навчання учнів – членів Малої академії наук
4	Учні старшої школи	З вивченням технології «Евроніка»	Програма профільного навчання «Створення і захист інтелектуальної промислової власності»	Було розпочато роботу з розроблення електронного підручника
5	Вищі навчальні заклади	З вивченням технології «Евроніка»	Робоча програма з предмету «Основи інженерної творчості»	Туров М. П. Основи винахідництва та методи пошуку розв'язку творчих технічних задач: Методичний посібник. – К.: «Освіта України», 2008. – 312 с.

*Продовження таблиці 1*

1	2	3	4	5
				ISBN 978-966-8847-77-6 Посібник рекомендовано Міністерством освіти і науки України для педагогічних ВНЗ
6	Після- диплом- на освіта	З вивченням технології «Евроніка»	Робочий план курсу дистанцій- ної освіти «Ви- нахідництво для бізнесу: створення конкурентоспро- можних товарів і технологій»	Дистанційний курс «Винахідництво для бізнесу: створення конкурентоспроможних товарів і технологій» розроблено на грант Світового банку під егідою Київського відділення Української асоціації бізнес-інкубаторів та інноваційних центрів
7	Проекту- вання та констру- ювання	Технологія «Евроніка»	Робочий план курсу дистанцій- ної освіти «Винахідництво для бізнесу: створення конкурентоспро- можних товарів і технологій»	Проект програмного засобу з реалізації комп'ютерної технології створення конкурентоспроможних винаходів «Евроніка» експонувався Міністерством промислової політики України на Міжнародних виставках у Ганновері (2002 р.) і Москві (2004 р.)
8	Вір- туальне навчан- ня	Технологія «Евроніка»	Курс дистанційної віртуальної школи «Евроніка»	Спільно з Рівненською обласною Малою академією наук

Важливим кроком наразі є комп'ютеризація технології створення вискоєфективних винаходів «Евроніка» та створення відповідних підручників на електронних носіях.

Аналогічні підручники можна створити і для навчання створення казок та фантастичних ідей. Для цього потрібно організувати відділ розвитку винахідницької обдарованості в ЮДі НАПН України у складі керівника відділу, патентознавця, психолога, викладача трудової підготовки, програміста, фахівця з методології винахідництва та дизайнера.

Матеріал даного посібника подано у вигляді лекцій викладача й доповнено творчими завданнями.

## 2. Тематичний план

Запропонована програма передбачає виконання творчого проекту, що складається з етапів проведення патентних досліджень, прогнозування розвитку обраної технічної системи, постановку та розв'язання винахідницьких задач і захист створеної інтелектуальної власності. Учителю або керівнику проекту надає учням необхідні теоретичні відомості та керує їхнім творчим процесом, надаючи учням можливість самостійно проводити пошук патентів, принципи дії технічних систем та шляхи їхнього подальшого розвитку. Наш досвід свідчить, що обдаровані учні можуть самостійно виконувати частину пошукових та інших дій, навіть не дочекавшись наступних занять. Творчі завдання учні виконують на заняттях і вдома. Можна ознайомитись з програмою більш докладно (табл. 2) [50].

Таблиця 2

№	Тема	Теоретичні роботи, к-ть годин	Практичні роботи, к-ть годин	Примітка
1	Патенти на винаходи	1		
2	Джерела науково-технічної інформації	2	4	
3	Електронні бази науково-технічної та комерційної інформації	1	1	
4	Пошук на сайті Російського патентного відомства	1	2	
5	Пошук повних описів винаходів до патентів Росії	1	1	
6	Пошук патентів України на сайті Укрпатенту	1	2	
7	Пошук на сайті Європейського патентного відомства	2	4	
8	Морфологічний аналіз	1	4	
9	Сучасна технологія створення високоефективних винаходів «Евроніка»	1		



*Продовження таблиці 2*

10	Піраміда розвитку технічних систем	1	2	
11	Алгоритм рішення винахідницької задачі	1	1	
12	Прогнозування розвитку технічних систем	1	2	
13	Створення принципово нових технічних систем	2	4	
14	Як оформити винахід	2	6	
15	Усього	20	34	
	Усього разом	54		

### 3. Патенти на винаходи

Найдавніший випадок захисту винаходів відомий у зв'язку з грецькою колонією Сібаріс, де існував такий звичай: кухар, який приготував нову страву, що користується успіхом, отримував виняткове право на її приготування упродовж року.

Більш надійний правовий захист винахідники отримали після падіння рабовласницького ладу, а саме – феодальний привілей, що надавав виняткове право на використання винаходів на території певної країни. Наприклад, у 1236 р. мешканець м. Бордо у Франції дістав привілей на спосіб вироблення вовняного одягу за фламандським зразком на 15 років.

У Венеції в XIV ст. декількох винахідників, що вдосконалили вітряний млин, заохочували ділянками землі та кредитами.

У 1331 р. Едуард III видав фламандським ткачам «свідоцтво про протекцію», а у 1561 р. голландець Ютмен одержав привілей на виготовлення листової шибки. Два іспанські емігранти дістали привілей на виготовлення кастильського мила. У Англію було завезено способи виробництва вовняного одягу, скла, тканин, годинників. Так само у різних країнах Європи було видано серію привілеїв майстрам, які втекли з венеціанського острова Мурано, де виготовляли знамените й дороге скло, секрет виробництва якого ретельно охоронявся.

Перемога капіталістичного способу виробництва стала причиною заміни привілею на патент, що став більш придатним для цього ладу.

З кінця XIX ст. з'явилася форма документа з художнім оформленням і заголовком «Патент на привілей». У наш час це документ, що засвідчує

державне визнання технічного рішення винаходу та закріплює за особою, якій він виданий (патентовласникові), виняткове право на винахід. Патент видається державним патентним відомством винахідникові або його правонаступникові. До 1991 р. Україна входила до складу Радянського Союзу, тому українські винахідники отримували патенти Росії. Зокрема такі патенти отримав і творець електрозварювання М. М. Бенардос.

У Росії маніфестом від 17 червня 1812 р. було задекларовано «Про привілеї на різні винаходи й відкриття у художніх ремеслах». Із жовтня 1814 р. почали офіційно публікувати описи винаходів. У Державній бібліотеці у Москві зберігаються шість привілеїв тих часів. Законом від 20 травня 1896 р. при Департаменті торгівлі й мануфактури спеціально було затверджено Комітет із технічних справ, що займався видачею привілеїв. Закон діяв до 1917 року.

У 1917–1920 рр. під час існування Української народної республіки було зареєстровано 80 заявок на винаходи, на які мали видаватись патенти України. Але видані були лише свідоцтва про отримання заяв на видачу патентів.

З 1920 по 1990 рр. Україна перебувала у складі СРСР, де видавались авторські свідоцтва та патенти на винаходи. Декілька останніх «п'ятирічок» Україна передувала в змаганнях з винахідництва між колишніми республіками СРСР.

У 1991 р. Україна отримала незалежність. При Державному комітеті з питань науки і технологій було створено Державне патентне відомство. Перший патент було видано 22 грудня 1992 року. Наразі патенти видає державне підприємство «Український інститут промислової власності» при Департаменті інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

#### **4. Джерела науково-технічної інформації**

Добір можливих джерел науково-технічної інформації, за якими варто шукати основи для створення майбутнього винаходу, визначається його призначенням. Винахід може слугувати для задоволення особистої потреби, внутрішньовиробничих цілей, розробки і випуску продукції та технологічних ліній, що призначені на продаж, зокрема й за кордон. Можливе також створення винаходів для продажу на нього ліцензій. Тут одразу варто зазначити, що фірми бажають одержувати не лише патенти і креслення на винаходи, але і технології виробництва, а також зразки продукції, створені за цими технологіями. Інакше їм доведеться витратити час і гроші на власні розробки, а зважаючи на це, вони можуть не встигнути випередити конкурентів.

Зрозуміло, що для будь-яких цілей не потрібно шукати шедеври світової науково-технічної думки, а от для внутрішньозаводської та інших перерахованих потреб потрібно володіти детальною інформацією у даному напрямі.

Відповідно до закону Бредфорда, основна частина потрібної інформації знаходиться в її спеціалізованих джерелах, і лише декілька відсотків потрапляють у пресу загального користування: газети, журнали, радіо, телебачення.

У даний час Український інститут науково-технічної й економічної інформації продовжує випуск спеціалізованих журналів, наприклад, «Інформація та нові технології», що містить наприкінці реферати; «Експрес-новини: наука, техніка, виробництво». Багато цікавої інформації можна знайти й у журналах, що випускають приватні видавництва: «Техніка», «Український промисловець», «Гроші і технології».

Головним джерелом науково-технічної інформації служили видання Всесоюзного, а нині Всеросійського інституту науково-технічної інформації (ВИНИТИ – рос.). Він обробляє набагато більшу кількість джерел інформації: патенти, книги, дисертації, депоновані рукописи, російські та іноземні спеціалізовані журнали, стандарти, проспекти. Його референти (кандидати наук, професори, академіки, які добре володіють іноземними мовами) вибирають з величезного обсягу науково-технічної інформації найважливішу. Інститут також видає реферативну, оглядову й експрес-інформацію (серед випусків експрес-інформації «Авіація і космонавтика» можна згадати гарний матеріал про розробку В. М. Челомеем проекту польоту на Місяць, що згодом забули).

Реферати видають у збірниках за окремими галузями і навіть окремими видами напряму техніки (наприклад, теплообмін). Довідково-пошуковий апарат реферативних журналів: річні показники, складені на основі вибору найбільш важливих термінів, є тематичними. Вони містять, подібно словникам, слова, напроти яких зазначено номер реферату, в якому одночасно подано і номер журналу, окрім того, мають іменні покажчики авторів і фірм, а також покажчики номерів та опублікованих патентів на винаходи.

У процесі пошуку інформації в реферативних журналах цього інституту зручно використовувати предметний покажчик. Він містить рубрики за основними напрямами даної діяльності. У кожній рубриці за алфавітом приведено ключові слова та номери рефератів навпроти їх. Номер реферату складається з номера журналу конкретного року, номера серії даного напряму серед усіх журналів ВІНІТІ, порядкового номера реферату в конкретному (попередньо вказаному) журналі та символу, що позначає тип джерела, з якого взяті зведення: П – патент,

К – книга, Д – дисертація тощо. Оскільки потрібно переглядати декілька рубрик, то номери рефератів найкраще записувати у вигляді такої таблиці:

<b>Назва випуску</b>	
<b>Рік</b>	
№ журналу	Номери рефератів

Зараз можна отримати інформацію на сайті ВІНІТІ.

Цікавою для більшості винахідників є патентна інформація, яку ще називають первинною, тому що перш ніж опублікувати винахід у статті, його варто офіційно зареєструвати у патентному відомстві своєї країни. Більшість країн світу, і Україна зокрема, публікує бібліографічні дані винаходів у спеціальних бібліографічних бюлетенях, видають бюлетені з рефератами винаходів, повні описи до патентів на винаходи, статистичні огляди видачі патентів за галузями або окремими напрямками розвитку техніки. Японія, ФРН та Англія у своїх реферативних бюлетенях публікують реферати первинних і розглянутих заявок і патентів для того, щоб зацікавлені конкуренти-«добровольці» змогли висунути свої претензії до тих, хто, на їхню думку, вкрав чужі винаходи: менше буде проблем з анулюванням помилково виданих патентів. ФРН має у своєму патентному законодавстві положення про видачу тимчасових патентів, за якими ще не проведено експертизи на патентоспроможність. При несплаті мита за проведення так званої відстроченої експертизи патент не видається. Упродовж 7 років ідея, закладена у патенті, може вже втратити свою комерційну цінність. Таким чином, винахідник заощаджує гроші, а держава – сили. Зазвичай такий тимчасовий захист одержують на прості винаходи, за які навряд чи хтось захоче судитися, але з дотриманням усіх прав.

## **5. Електронні бази науково-технічної та комерційної інформації**

Розвиток міжнародної електронної інфраструктури засобів зв'язку, нарешті, полегшив доступ до сховищ інформації, створених державними і приватними інститутами та фірмами науково-технічної інформації: патентної, комерційної, наукової, конструкторської, технологічної тощо. Можливим стало практично миттєве отримання величезного обсягу інформації з різних джерел, а розробка систем комп'ютерного значенневого аналізу інформації дозволила відбирати з величезного масиву саме ту інформацію, що життєво необхідна. Для цього було створено спеціальні

автоматизовані інформаційні системи, основою яких є база даних. Кожна конкретна база даних є сховищем інформації, представленої в електронному вигляді. Власники інформації визначають правила доступу до неї користувачів, терміни відновлення інформації тощо. Для реалізації своїх можливостей база даних має програмне забезпечення. Її обслуговує персонал на чолі з адміністратором, який є відповідальним за функціонування бази даних та одержання доходу від користування нею.

Окрім бази даних, автоматизована пошукова система також включає інформаційно-пошукову мову, алгоритми, за якими проводиться індексування інформації, правила пошуку та надання документів, технічне забезпечення, основу якого складає комп'ютер, у якому зберігається інформація.

Пошук інформації зазвичай проводять за заданими темами, іменами та фірмовими найменуваннями, номерами документів, які необхідно знайти. Викликавши за допомогою електронної адреси необхідну базу даних, варто вибрати в її меню відповідний вид пошуку. Найпростіше набрати у вікні меню ключові слова, які позначають назву потрібного вам результату та дії, що його забезпечує, а потім серед представлених назв відібрати такі засоби, принцип та результати дії яких вас цікавить, та ознайомитися з ними, вивчивши всі патенти, що його використовують. При введенні назви технічного засобу чи технологічної операції надійде перелік із назвами патентів. Але в назві не буде розкрито принцип дії, особливості конструкції тощо, тому необхідно буде переглянути всі зазначені патенти.

Для полегшення доступу до більшості баз даних з науково-технічною та патентною інформацією, що існують у світі, було створено систему STN International, що має свої представництва у Німеччині та Україні.

Доступ до сайтів патентних відомств США, України, Японії, Канади та Росії є безкоштовним.

#### **Сайти патентних відомств**

1. FR (Франція) <http://www.inpi.fr/>
2. GB (Англія) <http://www.patent.gov.uk/http://www.intellectual-property.gov.uk/>
3. CA (Канада) <http://opic.gc.ca/>
4. JP (Японія) <http://www.jpo.go.jp/>
5. PL (Польща) <http://www.uprp.pl/>
6. RU (Росія) <http://www.rupto.ru/http://www.fips.ru>
7. UA (Україна) <http://www.ukrpatent.org.ua>
8. US (США) <http://www.uspto.gov/>

### Міжнародні організації

1. Всесвітня організація інтелектуальної власності (WO)

<http://www.wipo.org/>

2. Європейська патентна організація (EP)

<http://www.european-patent-office.org/>

3. Євразійська патентна організація (EA)

<http://www.eapo.org>

Вищезазначені сайти мають безоплатний доступ.

### 6. Пошук на сайті Російського патентного відомства

Цей сайт розглядаємо першим у зв'язку з його великою інформаційністю. Для того, щоб зайти на сайт Російського патентного відомства, необхідно виконати наступні дії. У пошукове меню мережі Інтернет необхідно ввести [www.fips.ru](http://www.fips.ru), з'явиться вікно, у лівому полі якого необхідно активувати «Информационные ресурсы», а потім обрати команду «Информационно-поисковая система». Одержимо нове меню.

Для того, щоб не помилитися, копіюємо слово «guest» з тексту меню та вставляємо в 2 порожніх вікна поряд із ним, натискаємо «Войти». У новому меню обираємо «Патентные документы РФ (РУС)».

Таким чином, одержуємо потрібне нам меню, де у першому рядку знаходимо команду «Рефераты российских изобретений», обираємо її (ставимо галочку) і натискаємо «Поиск». Одержуємо головне пошукове меню «Вид поиска», вибираємо вид «Словарный», і вносимо у вікно «Основная область запроса» потрібні слова – ознаки нашої технічної системи, розміщуючи між ними знак «+». Пошукова система буде вибирати тексти, де є ці слова окремо або в різних місцях тексту.

Вводимо їх у першому рядку напроти вказівки «Основная область запроса».

Натискаємо «Поиск». Одержуємо перелік патентів з номерами та назвами. По черзі вибираємо потрібний патент і активуємо його назву. Одержуємо текст реферату.

*Примітка 1. Серед рефератів можуть бути і такі, що не відповідають темі Вашого пошуку, – пошукові системи ще недосконалі. Оберіть ті реферати, що мають відношення до теми вашого творчого пошуку.*

Реферати, що мають відношення до теми пошуку, варто відібрати і зберегти у спеціальній папці. Для кожного такого реферату весь текст – бібліографію, номер патенту або заявки і сам реферат потрібно виділити, скопіювати та розмістити у новий файл у форматі word під назвою «Патент Росії № ...» або «Заявка на патент Росії № ...» (може бути і те, й інше).

*Примітка 2. Можливі написи знизу реферату (рисунок ...). При натисканні на нього відкриються креслення, малюнок, схема тощо. Їх варто зберегти в той же файл, де і текст реферату.*

*Примітка 3. Натискаючи на написи «Предыдущий, следующий», розміщені зверху та знизу тексту, Ви робите перехід до попереднього або наступного реферату в списку, наданому пошуковою системою.*

**Творче завдання:** проведіть пошук за темою технічної системи – обладнання, машини, приладу, технології продукції, які ви хочете створити чи вдосконалити. Прочитайте реферати та ознайомтесь з кресленнями. Складіть список патентів, які б ви хотіли дослідити глибше та докладніше. Збережіть всі реферати, що відповідають темі пошуку.

## 7. Пошук повних описів винаходів до патентів Росії

На початку пошуку потрібно ввести адресу сайту ([www.fips.ru](http://www.fips.ru)), з'явиться вікно, у лівому полі якого потрібно активувати «Информационные ресурсы», далі обрати «Відкриті реєстри російських винаходів». З'явиться меню, в полі пошуку якого необхідно ввести номер патенту (наприклад, 2014400) і активувати команду «Показать».

Одержимо повний опис винаходу до патенту, поданий у вигляді тексту та креслень, які вони мають на стадії видачі позитивного рішення. Якщо він відповідає темі пошуку, збережіть його і дайте файлу відповідну назву.

## 8. Склад опису винаходу

Опис винаходу призначений для юридичного обґрунтування прав авторів, а також для надання підстав щодо визначення розмірів винагороди авторам та вартості патенту або ліцензії на винахід.

У верхній частині – назва країни і герб, назва відповідального патентного органу, назва документа – зліва, номер патенту та індекси Міжнародної патентної класифікації (МПК) – справа.

Нижче в лівій частині – дані про заявку на цей винахід, у правій – про заявника та винахідників, під ними – назва винаходу, наприклад:

(54) БУЛЬДОЗЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ ОТВАЛОМ

*Примітка. У дужках наведено міжнародні стандартні коди.*

Також є реферат, що містить скорочені описи: галузь використання; сутність винаходу, а також відомості про кількість пунктів формули винаходу та ілюстрацій.

Після них наведено текст опису винаходу: більш повний опис галузі використання, обов'язковий розділ «Технічний рівень» – відомості про аналог і прототип, їхні особливості та недоліки. За ними – опис мети й

опис суті винаходу: наведені ознаки винаходу, завдяки яким у технічній системі з'явилися нові можливості, пов'язані з метою і задачею винаходу.

Подано також перелік фігур на кресленнях. Креслення потрібні для пояснення суті винаходу.

Наступний розділ – «Відомості, що підтверджують можливість створення винаходу». У ньому на початку розкрито склад та особливості конструкції технічного засобу із зазначенням номерів конструкційних елементів. Після опису складу технічного засобу надається опис його дії під час виконання роботи, спрямованої на досягнення потрібного результату, та техніко-економічних й інших переваг, які буде отримано при впровадженні винаходу.

До опису винаходу додається його формула, що і є офіційним документом, який визначає обсяг прав винахідників і патентовласників.

До опису винаходу також додані креслення, що є необхідним для пояснення складу і конструкції технічного засобу та його роботи. Для ознайомлення з малюнками послідовно натискаємо на написи: Рисунок 1, Рисунок 2, Рисунок 3.

## 9. Міжнародна патентна класифікація

Для полегшення пошуку патентів їх розподіляють за класами. Об'єднання зусиль країн для уніфікації патентного права та практики призвело до розроблення Міжнародної патентної класифікації (МПК).

За основу її побудови було взято патентну класифікацію Німеччини як більш досконалу. Разом з тим в деяких країнах залишилися і національні класифікації: англійська, американська (США), японська. У цих країнах у патентах поряд з індексами МПК проставляють і національні.

МПК містить 8 розділів – класів. Кожний розділ позначено латинською літерою – від А до Н. До класу А належать винаходи, призначені для задоволення людських потреб, до Н – фізичні, зокрема електронні пристрої. Кожен такий клас ділиться на групи, а групи – на підгрупи.

Патентні відомства видають томи класифікацій винаходів. До цих томів додають тезауруси й алфавітно-предметні покажчики класів, підкласів, груп і підгруп. Знайшовши у них термін, можна визначити, у якому класі, підкласі, групі та підгрупі знаходиться інформація. У покажчиках класифікацій їх варто звірити з основним текстом у томах. Уточнивши класи, підкласи, групи і підгрупи, можна починати пошук інформації. Є редакції МПК і на їхніх сайтах.

Національні класифікації винаходів Японії та США мають функціональний характер: усі винаходи розписані відповідно до їх призначення. Міжнародна й англійська класифікації мають двоїтий характер – функціональний і галузевий. Тому інформація може міститися в декількох різних класах.



*Примітка. Чи то тому, що індекси Міжнародної класифікації в патентних відомствах США та Японії проставляють не експерти, а техніки, чи то з метою приховання інформації найчастіше при пошуку за цілком «законною» підгрупою міжнародної класифікації ви можете не зустріти за багато років жодного патенту.*

**Приклад.** *«Переглядаючи реферативний журнал ВІНТІ, гортаючи всі сторінки підряд, я знайшов інформацію про дуже цікаві регулятори спортивного типу для рідкого палива. Коли ж подивився на індекс міжнародної класифікації винаходів, то виявилось, що японці віднесли цей винахід до підгрупи, що позначає “інші способи регуляції подачі твердого палива”, проігнорували як підгрупи, спеціально відведені для поплавкових регуляторів рідкопаливних апаратів, так і відповідну підгрупу підкласу засобів регулювання нагрівальних апаратів. Бувало таке і в інших галузях техніки.*

*І отут я згадав мого першого наставника в питаннях патентознавства В. Н. Ізбіцера, який розповідав, як один раз шукав патент на поворотну опору для проводу електровоза на дугоподібній ділянці залізничної колії, і знайшов такий патент США, у якому винахідник заявив її як деталь... дитячої іграшки. Це – тактичний прийом, мета якого – приховати патент від конкурентів, а потім спіймати їх на порушенні прав патентовласника і стягнути великі штрафи тощо.*

Для уточнення потрібних класів, підкласів, а також вибору груп і підгруп можна скористатись результатами пошуку рефератів патентів за ключовими словами.

Існує і другий варіант. Для цього можна одразу, без попередньої розвідки, ввести адресу Роспатенту ([www.fips.ru](http://www.fips.ru)). З'явиться вікно, у лівому полі якого необхідно активувати напис «Информационные ресурсы». У нижній частині отриманого меню потрібно активувати напис «Международные классификации». На екрані з'явиться перелік її класів.

Починаємо ознайомлення із класами, потім шукаємо потрібні підкласи, групи та підгрупи.

Наприклад, спочатку вибираємо клас, який ми побачили у вибраному патенті, і активуємо його, потім підклас рубрики МПК і теж активуємо його. Відкривається зміст даного підкласу, що починається з переліку посилань до інших класів і їхніх підгруп. Далі відкривається перелік підгруп даного класу.

Вибираємо підгрупи, що відповідають нашій технічній системі або спорідненим їй, і по черзі активуємо їх. Після активації кожної обраної групи одержуємо перелік її підгруп. Обираємо потрібні нам, виділяємо текст, копіюємо його і розміщуємо у спеціально створений файл у форматі MS Word.

*Примітка.* У індексі не повинно бути проміжків між літерами та цифрами, хоча вони є у індексах, знайдених на сайті Роспатенту.

**Творче завдання:** проведіть словарний пошук за темою обраної Вами технічної системи (ТС). У знайдених рефератах відшукайте індекси МПК і уточніть можливі сумісні та перехресні рубрики. Проведіть пошук рефератів, вводячи у пошукову таблицю обрані індекси МПК. Відберіть ті, що стосуються Вашої теми, знайдіть їхні повні описи та збережіть їх.

## 10. Пошук патентів України на сайті Укрпатенту

Для пошуку патентів України необхідно зайти на сайт Укрпатенту за адресою <http://www.ukrpatent.org/>. У отриманому меню обираємо «Бази даних та інформаційно-довідкові системи». Далі активуємо пункт «Спеціалізована БД “Винаходи (корисні моделі) в Україні”». Отримаємо пошукове меню. Аналогічно до сайту Роспатенту, пошук патенту можна вести за багатьма показниками. Наприклад, ввести номер патенту 37160 у відповідну графу і натиснути команду «Пошук». Отримаємо меню, а в ньому – бібліографії двох патентів: на винахід і корисну модель. Біля номера винаходу літера А, що вказує на статус патенту. Активувавши у нижньому правому кутку напис «Детальніше» або назву «Вітроенергетична установка», отримаємо більш повну бібліографію. Активувавши команду «Опис», що знаходиться праворуч у рядку під назвою винаходу, отримаємо реферат і креслення. Активувавши напис «Відкрити у новому вікні», отримаємо повний опис до патенту.

**Творче завдання:** скопіювати у відібраних рефератах індекси МПК, повернутись назад до пошукової таблиці та провести пошук з їхнім застосуванням.

*Примітка.* У індексі не повинно бути проміжків між літерами і цифрами, хоча вони є у індексах, знайдених у рефератах.

## 11. Пошук на сайті Європейського патентного відомства

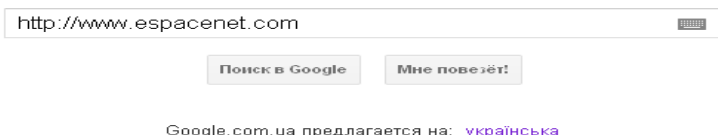
Було проведено перевірку можливостей пошуку на цьому сайті інформації англійською, українською та російською мовами. Два останні варіанти – з використанням Google Chrome. З'ясувалось, що Google Chrome дозволяє виконувати пошук українською та російською мовами, але переклад рефератів до патенту надає лише російською. Окрім того, при спробі повернутись назад до переліку знайдених пошуковою системою патентів як російською, так і українською мовами, відбувається автоматичний перехід до англійської версії. Тому за необхідності такого повернення краще провести весь пошук спочатку. За допомогою фахівців

можливо ввести відповідну орієнтацію в налаштування Google Chrome та Google, що дозволить уникнути такого реверсу мов.

У процесі роботи було з'ясовано, що російська версія роботи Google не надає можливості виклику повного опису винаходу до патенту, на відміну від англійської версії. Разом з тим Google Chrome дозволяє викликати при новому завантаженні із замовленням російськомовного перекладу номер патенту, знайдений пошуковою системою. При цьому в меню пошуку потрібно завантажити номер патенту разом з індексом країни, скопіювавши його з переліку знайдених патентів або тексту реферату, але без проміжку між індексом країни і номером патенту.

Водночас варто зазначити, що перекладач Google Chrome не орієнтований на переклад суто технічних текстів. Тому за необхідності краще перекладати оригінали текстів описів патентів за допомогою програм Pragma, Promt тощо.

Сучасний варіант Google Chrome при активації його позначки надає кадр із зображенням 4-х символів. Другий зліва з символом g та позначкою «Пошук Google» потрібно активувати. З'явиться меню з областю для введення інформації для пошуку. У ньому слід ввести адресу сайту Європейського патентного відомства:



Далі необхідно обрати мову (російську або українську) і натиснути «Поиск в Google».

У меню, що з'явиться, необхідно обрати напис «ЕРО – Espasenet» і активувати біля нього команду «Перевести эту страницу».

Далі необхідно вибрати команду «Расширенный поиск» або «Быстрый поиск». Обравши «Быстрый поиск», отримаємо меню, у верхньому віконці якого є напис «Worldwide», що забезпечує пошук патентів у всьому світі, а в нижньому – потрібно ввести ключові слова для пошуку (наприклад, при пошуку підводного човна з водневим двигуном варто набрати «submarine hydrogen»).

Далі необхідно натиснути «Поиск». При помилці скористатись командою «Очистить» і ввести правильний напис, лише тоді натиснути «Поиск». З'явиться меню із бібліографіями патентів.

При активації назви винаходу отримаємо реферат з малюнком.

Переклад буде зроблено лише для тексту інтерфейсу, але при відповідному налаштуванні Google можливий переклад і тексту реферату.

При обранні варіанту входження до меню через [er.espacenet.com/](http://er.espacenet.com/) також необхідно натиснути «Перевести эту страницу».

Отримаємо меню, в якому можна обрати режим «Расширенный поиск» і також ввести англійською ключові слова у пошукове вікно.

Після цього натиснути «Поиск» – отримаємо перелік знайдених патентів. Для перекладу назв можна натиснути «Перевести». Текст реферату можна отримати так само, як і у першому варіанті пошуку.

## 12. Морфологічний аналіз

Після збору, систематизації інформації та складання сміливого прогнозу подальшого розвитку досліджуваного напрямку в справжніх винахідників і раціоналізаторів, як правило, з'являються десятки ідей. Якщо Вам достатньо зробити корисну технічну систему для здобуття престижних місць на конкурсах і змаганнях, але без претензій на конкурентну спроможність, то цей метод Вас цілком задовольнить.

До речі, «раціо» у перекладі з латинської означає удосконалити, а інженер з французької – творець. Він створює щось особливо нове, яке працює на підставі нового наукового відкриття, явища чи закономірності. Винахідник і раціоналізатор успішно можуть співіснувати в одній особі.

Г. С. Альтшуллер вважав, що геніальне мислення здатне одночасно на декількох зорових екранах (як у шести телевізорах, розташованих у три ряди) бачити сьогодення (середній ряд), минуле (нижній ряд) і майбутнє самої системи (у центрі), її підсистем – деталей і вузлів (ліворуч) і її надсистеми – класу пристроїв, галузі промисловості тощо (праворуч).

Якщо побудувати дерева з трьох стовбурів, то це буде історія розвитку технічного засобу, технології виробництва, продукції, що випускається тощо. Гарна, до речі, основа для прогнозу майбутнього розвитку. Для того, хто не може уявити, варто спробувати вибудувати таку тристовбурну структуру на папері. Завдяки цьому можна відкрити багато секретів.

Побудувати таку структуру, та й взагалі навчитися конструювати, тобто збирати нові технічні системи з окремих деталей і вузлів, допоможе метод морфологічного аналізу.

Більш продуктивній роботі сприятиме вдумливе вивчення історії створення цього методу [7].

Для морфологічного аналізу при створенні винаходів характерною буде така формула:

$$B_1D_1 + B_2D_2 = P_3,$$

де В – властивість, Д – дія, Р – результат.

Зрозуміло, що у цій формулі чим більше дій необхідно зробити, тим більше буде потрібно множень та додавань.

Можлива і ще одна формула:

$$(B_1 D_1) D_2 = P_2.$$

Використовують її тоді, коли перша дія створює напівпродукт для другої дії. Чим більше дій, тим більше можливих варіацій першої та другої формул.

Зрозуміло, що вибирати варто найкращі дії та властивості, причому відомі не лише в техніці, але й в останніх досягненнях науки. Іноді необхідно також проводити спеціальні дослідження для того, щоб визначити невідомі нам можливості у відомих нам матеріалах.

В. М. Одрин і його учень, провідний науковий співробітник Інституту кібернетики НАН України, Ю. Д. Шередєко, запропонували наступний алгоритм застосування методу морфологічного аналізу.

1. Уточнення умов задачі: формулювання та структурування мети задачі, побудова життєвого циклу технічної системи (від виготовлення до смітника) і визначення її головної функції технологічного призначення.

2. Побудова узагальненої функціональної моделі чи моделей технічної системи: визначення складу системи; збір і обробка інформації про існуючі елементи в технічних системах, подібних до потрібної; побудова узагальненої моделі (тобто такої, у якій було б враховано всі необхідні технологічні дії, що потрібні цій системі); побудова схеми взаємодії технічної системи із середовищем.

3. Визначення фізичних і хімічних (наразі і біологічних, соціальних тощо) показників моделі для кожної такої дії і їхніх результатів.

4. Побудова морфологічної таблиці.

5. Морфологічний синтез.

Варто додати ще методику виявлення та рішення вторинних задач. Цікавим є те, що В. М. Одрин як хімік звернув увагу, що процеси, які відбуваються всередині самої системи, можуть вплинути на її оточення, врахувавши це для п. 2.

Зазначимо, що необхідно також враховувати наукові відкриття, які ще не реалізовані технікою, щоб побачити можливий подальший розвиток системи. А також побудувати таку морфологічну таблицю не зі словесних зображень, а з малюнків, і спробувати, закривши очі, побачити її майбутнє. Тобто одержати інформацію про майбутнє (логічно й інтуїтивно) і порівняти результати обох способів. Для чистоти експерименту можна спочатку не користуватися фондом наукових відкриттів, де надаються нові можливості для технічних засобів, а зробити це вже після одержання інтуїтивних образів та інформації.

**Творче завдання:** спробуйте використовувати морфологічний аналіз для проектування машини-підземного. А також для вдосконалення вашої власної технічної системи.

### 13. Сучасна технологія створення високоефективних винаходів «Евроніка»

Розроблена авторським колективом на чолі з М. П. Туровим сучасна технологія створення високоефективних винаходів «Евроніка» дозволяє забезпечити конкурентну спроможність української продукції та технологій на світовому ринку.

Сфера діяльності «Евроніки» охоплює:

- використання Інтернету для збору науково-технічної, патентної та кон'юнктурної інформації;
- прогнозування техніко-економічних показників, що мають забезпечити перевагу над конкурентами, причому упродовж багатьох років;
- постановку рішення задач по забезпеченню цих показників конструкцією виробів і технологічними процесами їх виготовлення;
- складання описів на патенти на винаходи [7].

Нижче наведемо базові компоненти «Евроніки».

#### 13.1. Піраміда розвитку технічних систем

Дослідниками творчої діяльності винахідників і конструкторів Г. С. Альтшуллером і В. О. Моляко були виявлені основні шляхи і принципи розвитку технічних систем (ТС). Вони сформулювали їх у вигляді типових прийомів, творчих тактик та стандартних рішень. Нами їм дано загальну назву – універсальні евристичні технічні перетворення (УЕТП). Більш докладно із сукупністю УЕТП можна ознайомитись у посібнику для педагогічних ВНЗ [7].

Для зручності використання УЕТП розміщені на сходинках піраміди, які відповідають етапам розвитку ТС, зліва направо у порядку послідовності їхнього застосування для розвитку ТС на цьому етапі. Ця теоретична послідовність може у різних випадках не співпадати з історичною послідовністю застосування кожного з УЕТП етапу для конкретної ТС.

На рис. 2 умовно позначені графіки S-подібного розвитку ТС. Наявність напроти етапів початку S-подібних кривих означає, що на цьому етапі може бути здійснений перехід ТС на новий, більш ефективний принцип дії. Такі висновки було зроблено нами на основі результатів дослідження Р. Фостером інноваційної діяльності провідних

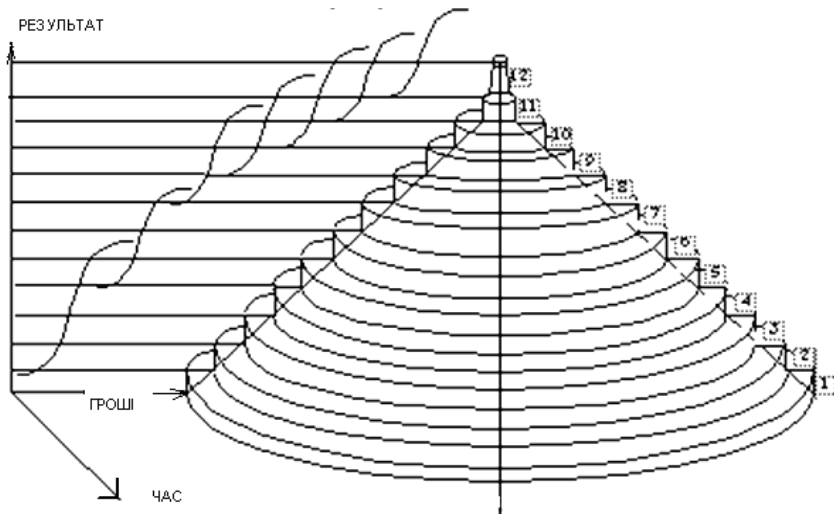


Рис. 2. Піраміда розвитку технічних систем

корпорацій світу, законів розвитку технічних систем, та розміщення УЕТП на етапах піраміди, запропонованої нами.

Назва етапів здебільшого відповідає головним законам розвитку технічних систем на кожному з етапів. Для зручності сприйняття суті перетворень на етапах вони проілюстровані прикладами з історії виникнення та розвитку велосипеда, наведених у таблиці 3.

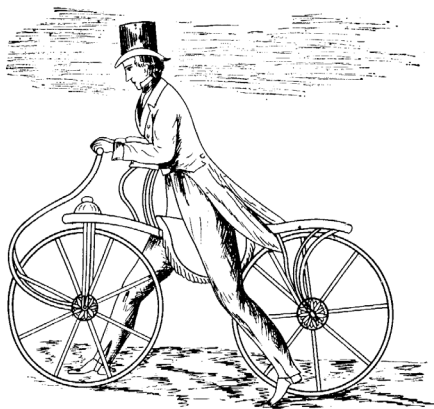
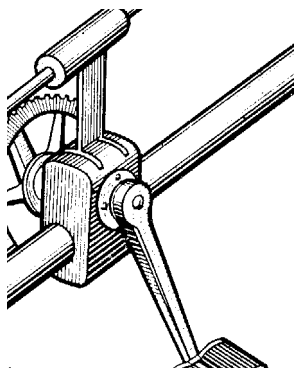
Таблиця 3

Етап	Винахід
1	<i>Створення або синтез системи.</i> Створення велосипеда. Добудова системи згідно зі стандартом 1.1.1 – введення педалі
2	<i>Усунення шкідливих дій і властивостей.</i> Введення шин. Усунення шкідливих дій відповідно до стандарту 1.2.1
3	<i>Розвиток системи.</i> Введення ланцюгової передачі. Розвиток системи відповідно до стандарту 2.1.1
4	<i>Підвищення керованості системи.</i> Введення групи зірочок на задньому колесі для збільшення та регулювання швидкості. Підвищення керованості систем відповідно до стандарту 2.1.2

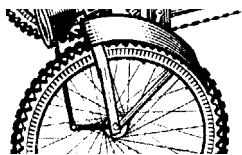
## Продовження таблиці 3

5	<i>Перетворення у часі.</i> Введення гальм і обгінної муфти. Перетворення у часі відповідно до стандарту 2.3.1
6	<i>Просторові перетворення, зміна форми.</i> Заміна колеса траком.
7	<i>Використання фізичних, хімічних, геометричних та інших явищ для підвищення результативності робочого органа системи.</i> Заміна парової енергії енергією вибуху паливно-повітряної суміші у двигуні внутрішнього згорання відповідно до типового прийому 28 («Заміна механічної схеми»)
8	<i>Повна зміна принципу дії основної деталі або важливого вузла чи ланки по забезпеченню основного процесу технічної системи.</i> Заміна поршневих двигунів електричними
9	<i>Використання фазових переходів.</i> Фазові переходи: рідкий велосипед? Рідкий шлях! Водяний велосипед (замість інструмента – велосипеда на рівень рідини переходить виріб – шлях).
10	<i>Зміна розмірів і кількості робочих органів.</i> Кількісні зміни: велосипед із великим колесом. Велосипеди – тандеми, триколісні та чотириколісні велосипеди відповідно до стандарту 3.1.1
11	<i>Перехід на макрорівень.</i> У майбутньому – велосипеди на антигравітаційній енергії. Відповідно до стандарту 3.2.1. Системний перехід 2: перехід на макрорівень – шлях з молекул (молекули повітря). Велосипед із крилами і пропелером
12	<i>Об'єднання систем, перехід у надсистему.</i> Перехід у надсистему – часткове згортання. Приклад: велосипед перетворився спочатку на мотоцикл, а потім – чоботи із поршнем. Повне згортання: замість транспорту людей та вантажі перевозить сам шлях. У майбутньому – це введення шляхів-транспортів. Більш дешевий варіант: канали із спрямованими течіями, фактично відкриті труби, в них понтони – платформа або суцільна транспортна стрічка з пінопласту тощо

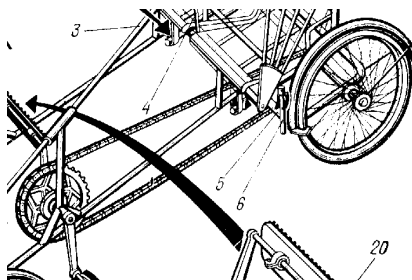




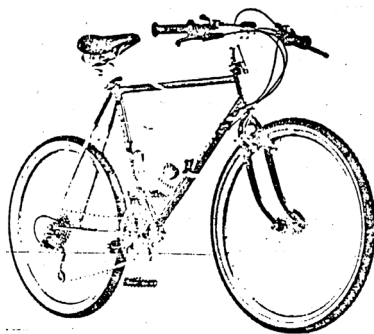
*Рис. 3. Синтез системи*



*Рис. 4. Боротьба зі шкодою*



*Рис. 5. Розвиток системи*



*Рис. 6. Підвищення керованості систем*

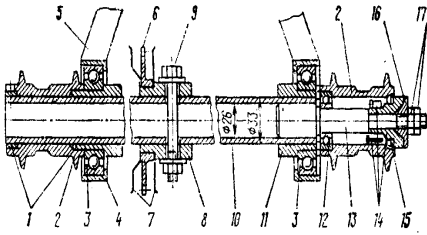


Рис. 7. Перетворення у часі

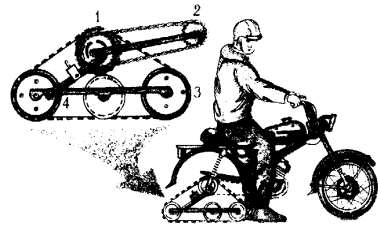


Рис. 8. Перетворення у просторі

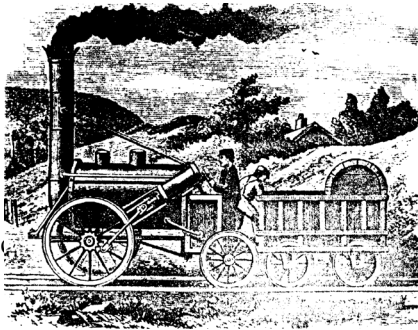


Рис. 9 (а). Перехід робочого органу на новий принцип дії

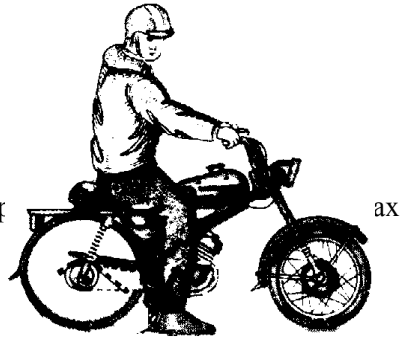


Рис. 9 (б). Заміна механічної системи



Рис. 10. Зміна принципу дії двигуна системи

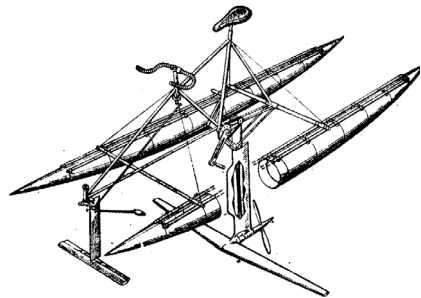
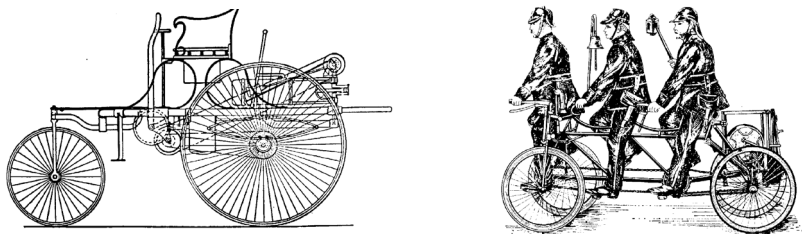
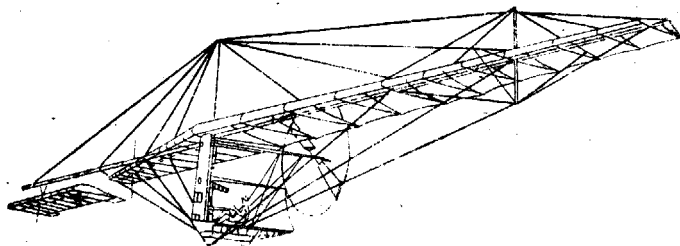


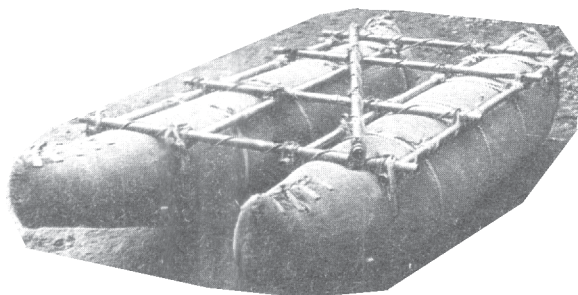
Рис. 11. Рідкий шлях системи



*Рис. 12.* Кількісні зміни



*Рис. 13.* Шлях із молекул – повітряний



*Рис. 14.* Перехід у надсистему – переміщення на понтонах в каналах с примусовою течією



Рис. 15. Перехід у над систему: велосипед – мотоцикл – чоботи з поршнем

*Примітка.* Поршневі чоботи дійсно були винайдені та виготовлені на Уфимському авіаційному заводі.

**Творче завдання:** розмістіть номери патентів і рисунки винаходів, відібраних під час проведення патентно-інформаційного пошуку, на схемі етапів піраміди. Ви можете скористатись перетвореннями, рекомендованими етапами (навіть виходячи з їхніх назв) для вдосконалення технічної системи, створеної за допомогою морфологічного аналізу. Для цього вам знадобляться етапи 1–6 та 10. Опанувати інші етапи допоможуть знання, наведені нижче.

### 13.2. Алгоритм рішення винахідницької задачі

В. Келер, представник гештальтпсихології, зробив спробу встановити природу явища «осяяння» та визначити особливості процесу рішення технічної творчої задачі тваринами для того, щоб використовувати отримані знання для організації технічної творчості людей. Наприклад, В. Келер поставив перед мавпою Султаном задачу: дістати через ґрати банан, що знаходився на відстані, яка перевищує довжину бамбукових ціпків, що знаходилися в клітці. Султан спочатку спробував одержати банан за допомогою бамбукового ціпка, але він виявився закоротким. Тоді він став підштовхувати цей ціпок вперед іншим ціпком. Доторкнувся

ціпками до банана, але дістати його не зміг. Далі, маніпулюючи ціпками, Султан уставив кінець одного з них в отвір у торці іншого, радісно скрикнув (осяяння) і спробував новим інструментом підтягнути банан. Але ненадійно з'єднані ціпки роз'єдналися. Тоді Султан надійно їх з'єднав і підтягнув банан. При цьому їсти банан не став, а почав випробовувати створене ним знаряддя для підтягування до себе інших предметів.

В. Келер, як це часто буває при дослідженнях, не звернув уваги на те, що з його дослідження легко можна було б вивести алгоритм рішення винахідницьких задач – структуру, основні логічні процедури рішення та їхню послідовність.

Структуру процесу отримання рішення винахідницької задачі можна поділити на етапи.

1. Встановлення існування проблеми: існуючі знаряддя не дозволяють виконати потрібну роботу (дістати банан).

2. Встановлення причини проблеми (короткий ціпок).

У логічній формулі проблемної ситуації можливі два основних варіанти: коли необхідний фізичний показник більше, або менше.

Перший варіант:

$$B1 \times D1 = Rez1$$

$$Rez2 > Rez1$$

$$D1 - const$$

$$B2 = ?$$

$$B2 > B1,$$

де В – властивість, Д – дія, Рез – результат.

Другий варіант:

$$B1 \times D1 = Rez1$$

$$Rez2 < Rez1$$

$$D1 - const$$

$$B2 = ?$$

$$B2 < B1,$$

де В – властивість, Д – дія, Рез – результат.

Третій варіант:

$$B2 = -B1.$$

Четвертий варіант:

$$B2 = 0.$$

*Примітка.* 3-й і 4-й варіант можна забезпечити шляхом перетворень на етапах 5 і 6 та застосуванням фізичних або хімічних перетворень, які забезпечать зміну стану речовини або енергії на протилежні або нульові.

3. Пошук ідеї шляху рішення (у результаті встановлено, що довжина знаряддя повинна дорівнювати відстані до предмета). Як треба змінити показник ТС.

4. Пошук конструктивного принципу рішення (подовження ціпків складанням). Які зміни потрібні в конструкції.

5. Перевірка придатності для виконання потрібної роботи створених засобів.

6. Встановлення недосконалості знаряддя.

7. Постановка задачі про шлях удосконалення знарядь.

8. Рішення задачі про шлях удосконалення знарядь (підвищення надійності з'єднання ціпків).

9. Перевірка можливостей використання засобу для рішення подібних задач.

**Творче завдання:** скористайтеся цим спрощеним алгоритмом для пошуку шляхів і принципів подолання кожної з невідповідностей між бажаними і можливими показниками технічної системи, яку б ви хотіли вдосконалити. Зробіть собі трафарет алгоритму і заповніть його примірник для кожної такої невідповідності

**Підказка:** під час аналізу складу системи знайдіть відповідь на наступні запитання.

- Де потрібно зробити поліпшення, яке дозволить одержати новий кращий (більш високий, якісний, економічний тощо) результат?

- У якому явищі (технологічному процесі чи його дії) та якому вузлі (деталі чи її частині) потрібно досягнути поліпшення?

- Який конкретний показник (технічний, фізичний тощо) варто поліпшити?

- Що цьому перешкоджає? Яка властивість об'єкта у цілому, його технологічного процесу, вузла чи деталі її частини?

- Де існує межа поліпшенню?

- У чому його причина?

- Яких властивостей недостатньо для досягнення результату?

- Як забезпечити ці властивості?

Якщо отримане рішення Вас не влаштовує, намагатимемося поліпшити його за допомогою знань, що надані далі, шукаючи більш ефективні та конкурентоспроможні варіанти виконання Вашої технічної системи.

### 13.3. Прогнозування розвитку технічних систем

У наш час основною задачею виробників є захоплення лідерства на ринку. При цьому часто традиційні виробники припускаються фатальної помилки: завтра буде походити на сьогодні, а великі зміни малоімовірні.

У 1985 р. у США вийшла книга Р. Фостера «Інновації. Атакуючі перемагають». Російський переклад «Обновление производства: Атакующие выигрывают» вийшов у Москві у видавництві «Прогрес» (1987 р.).

Це видання повинно було стати настільною книгою для керівництва країни, міністерств, відомств, підприємств, конструкторів, технологів, усіх винахідників і раціоналізаторів. У чому ж його сила?

Р. Фостер показав, що грамотне та правильне ставлення до інновацій дозволяє уникнути криз виробництва окремих підприємств і галузей і навіть всієї світової економіки. Учений посилається на М. Д. Кондратьєва, який, дослідивши історію капіталізму і зміни кон'юнктури, встановив, що існують великі хвилі розвитку економіки: синусоїди хвилі стану кон'юнктури ринку чи грошової маси, що охоплює банківські вклади, вартість засобів виробництва, сировини, випущених товарів і заощаджень населення. Кожні піввіку за останні 300 років змінюються по черзі синусоїди графіків економічної динаміки, на яких відображені депресія, пожвавлення, ріст, застій, спад. Кожного разу ще в період депресії великі винахідники створювали великі винаходи, що згодом сприяли розвитку економіки. Механічна прядка, паровий двигун, паротяг, автомобіль, літак, електротяг – кожен з цих винаходів вдихав нове життя в економіку і виводив її на нову вершину синусоїди. Але у третій чверті ХХ ст. прогнозована криза не вступила в призначену їй форму спаду. Чому?

Замість однієї великої кризи в США відбувалися сотні, якщо не тисячі дрібних. Р. Фостер приводить чимало прикладів, як компанії-гіганти падали на коліна перед «карликами», що зухвало пропонували покупцям і промисловості принципово нові товари, прилади, устаткування.

*Приклад 1.* У США невелика компанія Texas Instruments, що зайнялася розробкою та виготовленням транзисторів, за 15 років витіснила велетня-ламповика Salvania.

*Приклад 2.* У авіації як прорив до нового напрямку в галузі розвитку пасажирських літаків Р. Фостер наводить створення широкофюзеляжних літаків компанією The Boeing Company, яка прийшла до висновку, що такі літаки будуть перевозити набагато більше пасажирів, ніж літаки компанії McDonnell Douglas, а тому будуть більш конкурентоспроможними. Інженери компанії мали рацію.

*Приклад 3.* У наш час прикладом переходу на новий принцип дії є винахід цифрових фотоапаратів.

Технологічний розрив – що це? Для фахівців в області теорії рішення винахідницьких задач його сутність пояснює S-подібний закон, що є головним у розвитку технічних систем: «Вичерпавши можливості старого принципу дії, технічна система переходить на новий, більш ефективний принцип дії».

Знання S-подібного закону спонукає винахідника постійно шукати для підвищення працездатності техніки і її конкурентної спроможності

нові принципи дії технічних систем – фізичні, геометричні, біологічні тощо. Тобто система переходить на 7–12 етапи свого розвитку.

Разом з тим варто зазначити, що провідні підприємства України, насамперед в авіаційній промисловості, вже мають досвід створення принципово нових видів продукції та технологій її виробництва. При цьому значно допомогло використання нових методів і комп'ютерних програм творчості та проектування.

*Приклад 4.* Для колективного підприємства «Київтрактородеталь» команда фахівців у галузі статистичного аналізу та математичного моделювання з Київського політехнічного інституту (КПІ) на чолі з к. т. н. С. Г. Радченком разом з фахівцями Інституту надтвердих матеріалів відповідно до технічного завдання і на підставі вивчення наявної світової інформації створили математичну модель процесу хонінгування гільз циліндрів і поршнів та оптимізували її за критерієм якості поверхонь поршнів і гільз.

Реалізація прогностичної моделі вимагала не лише створення спеціального засобу для обробки поверхні – хонінгувальної алмазної голівки зі штучними алмазами, що були спеціально для цього синтезовані фахівцями інституту, але і винаходу в Інституті сталі НАН України спеціальних марок легованих чавунів для циліндрів та поршнів. Для їхнього виробництва було створено унікальні автоматизовані лінії. У результаті німецьким фірмам AKLA і Unghanrich поставляється більше 90 найменувань продукції КП «Київтрактородеталь».

На важливість розвитку напрямів і досягнення конкурентоспроможності конкретних винаходів указує патентування їх фірмами у різних країнах – задарма ніхто не стане витрачати великі гроші і на патентування, і на підтримку патенту. Отже, якщо на ці винаходи хочуть продати чи придбати ліцензії, значить вони є перспективними. Але це додаткова інформація, що так би мовити підкреслює картину розвитку напряму техніки.

Нарешті дана картина розвитку ТС чітко вимальована в усіх своїх деталях.

А що ж робити далі? Як знайти для системи новий, більш ефективний принцип дії? Тут допомагає ще один закон – підвищення ідеальності технічної системи у процесі її розвитку: «Будь-яка ТС намагається (за допомогою людини) досягти максимального результату за мінімальних витрат».

На нашу думку, спочатку необхідно спробувати увияти той ідеальний результат, що має досягти ТС на найвищому рівні свого розвитку. Що це означає?

У ідеальній технічній системі найвищий з результатів досягається сам собою.



Для цього у формулі  $D \times V = P$ , де  $D$  – дія,  $V$  – властивість,  $P$  – результат, необхідно подумки довести  $P$  до нескінченності, а потім спробувати визначити, які для цього потрібні  $D$  і  $V$ , їхні чисельні показники.

Ідеальне явище можна змодельовати за допомогою методу «маленьких чоловічків». Саме його використав Дж. Максвелл під час досліджень явища дифузії газів. «Чоловічки» можуть все: виконувати будь-які дії як окремо, так і в групах, обмінюватись інформацією, передавати енергію, працювати як елементарні частинки тощо.

Наведемо приклад розв'язання за допомогою даного методу задачі про створення замикання контактів у вертикальній трубці падаючим металевим предметом – контактором [15, 151–155].

У відомому об'єкті для цього використали кульку. Але замикаючи контакти, кулька терлась об них і внаслідок цього уповільнювалась швидкість її падіння, що було неприпустимо за умовами задачі. Ідеальний результат – контактор падає, передає струм, але немає тертя.

За допомогою методу «маленьких чоловічків» учні четвертого класу легко розв'язали цю задачу наступним чином.

1. Учні першої групи стали у лінію, взялися за руки, уявивши, що вони вантаж.

2. Друга група стала подібно контурам сходинок, що симетрично спускаються донизу з двох сторін.

Під час руху першої групи вперед друга група хапала крайніх учнів за руки і утримувала їх, а інші продовжували рух. І так надалі.

Діти зуміли встановити необхідність розподілу протилежних дій контактора – замикання та падіння, які повинні водночас виконувати різні його частини і правильно запропонували конструктивне втілення ідеї рішення: зробити контакти на кожній парі більш виступаючими у середину трубки по ходу падіння контактора, а сам контактор – складеним з декількох кругляків, які накладались одне на одне за принципом перегорнутої піраміди. Під час падіння верхній кругляк залишався на контактах, а нижчі летіли вниз. На наступній групі контактів явище повторювалось.

Так само можна продемонструвати за допомогою «маленьких чоловічків» будь-яке явище, що має відбуватись для отримання ідеального результату.

Ідеальна дія та, що виконується сама собою.

**Творче завдання:** спробуйте більш реально уявити собі майбутнє Вашої технічної системи.

1. Побудуйте S-подібні криві розвитку конкуруючих напрямів, за можливістю використовуючи Microsoft Excel. Ваш графік повинен на вертикальній осі відбивати головний показник технічної системи, деталі,

процесу, операції тощо (наприклад, результат діяльності, продуктивність, якість тощо), а на горизонтальній – час. Якщо стане можливим визначити розміри витрат на розробку та виробництво технічних систем, у яких використано патенти на винаходи, що забезпечують конкретне значення показника, то можна ввести і фронтальну вісь – вартість.

2. Спрогнозуйте подальше зростання показника технічної системи, наблизивши його до ідеального.

3. Намалуйте схему виконання ідеальних дій або утворення ідеальних явищ за допомогою методу «маленьких чоловічків».

### 13.4. Створення принципово нових технічних систем

Після побудови моделі майбутнього ідеального явища варто зробити крок назад і поставити запитання: «Яким чином можна виконати ідеальну дію? Яке фізичне, хімічне, біологічне або геометричне чи інше явище здатне здійснити цю дію?»

Для швидкого пошуку можна використовувати аббревіатуру БЮ-ЗМАТХЕМЯ. Це перші літери слів, що вказують на біологічну, інформаційну, оптичну, запаху, механічну, акустичну, теплову, хімічну, електричну, магнітну, електромагнітну, ядерну енергії.

Навіть цей простий перелік може підказати, яку енергію варто використати для здійснення потрібної дії. Якщо цього недостатньо, потрібно скористатися таблицями вибору явищ, що дозволяють виконати необхідну роботу (є в нашому посібнику для ВНЗ [7], а також у кожному із вказівників відповідних типів явищ). Для пошуку фізичних явищ можна скористатись вказівником фізичних явищ, підготовленим Ю. В. Горіним (<http://www.triz-summit.ru/ru/section.php?docId=3672>) або В. О. Михаловим ([www.dace.ru](http://www.dace.ru)) – хімічних.

Для ознайомлення з біологічними ефектами можна використати картотеку, підготовлену В. О. Тімоховим: у пошуковій системі Google необхідно набрати слова «картотека биологических эффектов» і активувати команду «Поиск». Так само можна знайти й інші вказівники, прописавши їхні російські назви.

Геометричні явища можна знайти у згаданому посібнику для ВНЗ, а більш детальний виклад – у роботі І. Л. Вікентьева [24].

Для розвитку технічної системи, діючої на основі нового явища, можна скористатись періодичною таблицею розвитку техніки, розробленою автором методичних рекомендацій подібно до періодичної таблиці Менделєєва, в якій розподілено універсальні евристичні перетворення по горизонталі за принципом поступового ускладнення конструкції і підвищення її ефективності, подібно до того, як речовини розміщуються

у таблиці Менделєєва: зліва направо відповідно до збільшення їхньої хімічної активності. По вертикалі зверху вниз розміщено види енергій відповідно до збільшення їхньої потужності, керованості, точності, зручності використання тощо та подібно до того, як у періодичній таблиці Менделєєва підвищується енергетична сила речовини. У першому стовпчику таблиці вказано принцип дії системи – її енергії, сили, руху. Нижче у клітинках зазначено основні види енергій, що можуть приводити систему в рух чи забезпечувати її роботу, а також переробку інформації. На перетині вертикальних і горизонтальних стовпчиків у деяких випадках розміщено речовинно-енергетичні структурні схеми, які можна замінити або ж доповнити прикладами застосування універсальних евристичних перетворень, або ж речовин чи енергій, що можна використати для одержання нових технічних результатів.

Для демонстрації можливостей використання таблиці розглянемо як приклад зубну щітку. Було виконано відповідний патентний пошук, результати якого розміщено в клітинках таблиці. Її попередній варіант, відомий нам у дитинстві, варто розмістити на перетині стовпчиків «Механічна енергія» та «Створення чи синтез системи». Їй буде відповідати матеріально-енергетична структурна схема першого етапу піраміди (рис. 16).

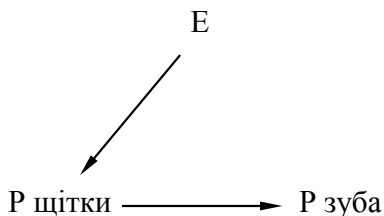


Рис. 16. Речовинно-енергетична структурна схема щітки

Щітку з порожньою ручкою, захищену заявкою на патент ФРН № 3835379 можна розмістити напроти «Механічної енергії» та «Просторових перетворень».

Колеги-тризівці відразу ж запропонують вам подальший етап розвитку – перехід від порожнини до капілярних структур, що дозволять подавати розріджену пасту безпосередньо до щетинок. У такому разі нехай будуть одноразові зубні щітки-фломастери! Чи запропонують використовувати принцип матрьошки для створення щітки з ручкою-футляром.

Тобто зроблять подорож по лінії розвитку речовини. Тож щітку за заявкою Німеччини № 4101366, у якій розташування щетинок дозволяє при вертикальному переміщенні мати більш низький ступінь твердості, ніж

при горизонтальному, необхідно помістити у клітинку на перетині стовпчиків «Механічна енергія» та «Просторові перетворення». Тоді як щітку по патенту Німеччини № 3923485, що має посередині ручки гофровану ділянку, яка змінюється, найкраще помістити в клітинку навпроти «Механічної енергії» і «Тимчасових перетворень» – зміна гофрів на більш-менш тверді дозволить регулювати зусилля впливу на зуби в різні проміжки часу.

Саме ця клітинка відповідає принципу зміни властивостей чи закону динамізації. Зубну щітку за заявкою ФРН № 4010671 із двома рядами клинчастих, заокруглених назовні пучків щетини, що дозволяє чистити важкодоступні проміжки між зубами і коронками, потрібно помістити у клітинці між «Механічною енергією» та «Використанням фізичних, хімічних, геометричних та інших явищ». Щітку за заявкою ФРН № 3839313, у якій до кінця ручки приєднана ручка від дзеркала, що дозволяє бачити результат обробки зуба, можна помістити у клітинку навпроти «Механічної енергії» та «Об'єднання систем і переходу в надсистему». Туди ж можна помістити і зубну щітку з ручкою у вигляді наперстка за заявкою ФРН № 3940167. Почалося згортання одного з елементів системи, а саме – трансмісії, передбаченої законом № 1 першого етапу розвитку технічних систем.

Подальший розвиток зубної щітки повинен піти шляхом як заповнення ще незаповнених клітинок по лінії «Механічна енергія», так і використання можливостей розвитку по лініях інших енергій. Незаповнена клітинка на перетині «Механічної енергії» та «Повної зміни фізичного принципу дії» підказує, що щітку-наперсток можна удосконалити, якщо замість наперстка використовувати п'єзодвигун. А сусідня з нею клітинка переходу на мікрорівень є підказкою до того, що замість щетинок зуби можуть очищати молекули, атоми, іони. Можливо, щось на зразок використання ефекту Юткіна по створенню вибухів (мініатюрних) при розрядах електрики у рідинах. І у формулу досягнення результату слід додати позначення нового засобу З та явища Я, на основі якого тепер працює ТС, та принципово нової конструкції К.

Опустившись на клітинку нижче, можна передбачати можливість використання певних корисних мікроорганізмів, ще нижче – хімічного еліксиру, що одночасно і чистить, і зміцнює зуби. А скільки ще клітинок не заповнено! Сподіваємося, що тепер читачам зрозуміло, що періодична таблиця розвитку техніки – це географічна карта, а піраміда – глобус основних етапів розвитку технічних систем. Але варто пам'ятати, щоб вирити скарб-винахід, необхідно застосовувати такі інструменти, як закони розвитку, універсальні евристичні перетворення, фізичні й інші явища тощо.

Нижче наведено періодичну таблицю розвитку технічних систем, розроблену автором (*табл. 4*), заповнену інформацією про знайдені винаходи.

Таблиця 4

1	Енергія ді	Етап 1. Створення чи синтез системи	Етап 2. Усунення шкідливих дій і властивостей	Етап 3. Прибулова допоміжних вузлів	Етап 4. Підвищення керованості системи	Етап 5. Перетворення в часі	Етап 6. Просторові перетворення	Етап 7. Уосконалення процесів і конструкцій без зміни їхнього принципу ді. Зміна форми	Етап 8. Повна зміна принципу ді основної деталі, важливого вузла, що забезпечує роботу ТС	Етап 9. Використання фазових переходів	Етап 10. Зміна розмірів і кількості	Етап 11. Перехід на мікрорівень	Етап 12. Перехід на систему	13
Механічна	Зубна щітка з Мий До Діру					патент Герм. 3923485	пат. ФРН № 3835379	3-ка Герм 4101366 3-ка ФРН 4010671					3-ка ФРН № 3839313, 3-ка ФРН № 3940167	
Магнітна														
Електрична														
Теплова														
Хімічна														
Ядерна														
Інформаційна														
Біологічна														

**Творче завдання:** провівши патентно-інформаційні дослідження, Ви вже знаєте, які види енергій використано у конкуруючих технічних системах, і які винаходи найбільш важливі. Розмістіть дані про них (країна, номер патенту, назви винаходів у клітинках періодичної таблиці) і намітьте шляхи створення принципово нових технічних систем та вдосконалення найбільш перспективних з існуючих.

У клітинку з відповідним типом енергії напишіть назву явища, яке Ви обрали для реалізації ідеальної дії, явища. Чисті клітинки у колонках етапів вказують на те, що Ви можете створити винахід, використавши навіть головні перетворення етапу, відображені в його назві. Якщо у клітинці відповідного етапу вже є винахід з використанням іншої енергії, це свідчить про те, що обраний вами шлях є правильним. А використання такого типу перетворення для іншого типу енергії буде законним винаходом. Для більш детальної розробки конструкції ТС на даному етапі пропонуємо використати перетворення, наведені в нашому посібнику для ВНЗ [7].

#### 14. Як оформити винахід

Найважливіше у справі отримання патенту – це правильне оформлення опису на винахід. Ми пропонуємо юним науковцям і технікам, студентам, і навіть досвідченим винахідникам скористатись нашою методикою оформлення опису на винахід, що ґрунтується на багаторічному досвіді.

Насамперед варто пам'ятати, що опис на винахід призначений для обґрунтування прав винахідників на їхній внесок у розвиток техніки. І тому, згідно з діючим законодавством, склад опису винаходу побудовано так, щоб фахівець відповідної галузі техніки міг чітко визначити: що, як і для чого зробили автори (автор) винаходу і як винахід можна впровадити. Окрім того, опис винаходу призначений для юридичного обґрунтування прав авторів, а також для надання підстав щодо визначення розмірів винагороди авторам, та вартості патенту або ліцензії на винахід.

Тому опис винаходу має бути доказом отримання нового технічного результату, який не можуть забезпечити вже відомі технічні засоби. Або доказом того, що нові технічні засоби можуть забезпечити вже відомий технічний результат значно краще: більш економно, безпечно, надійно тощо (наприклад, значно зменшуються витрати матеріалу на отримання результату). Відповідно до цих завдань розроблено і законодавчі вимоги до складу винаходу.

Для полегшення зрозуміння вимог і їхнього виконання надамо формулу, що демонструє основні чинники, необхідні для отримання результату:

$$P = D + B + Z (Y+K),$$

де P – результат, D – дія, необхідна для його отримання, B – властивість технічного засобу, що є його особливістю, Z – засіб, функцією (залежністю від дії) якого є властивість, необхідна для отримання результату, Y – явище, покладене в основу роботи ТС, K – її конструкція.

Загальний результат може також бути наслідком декількох попередніх результатів та дій, що їх утворили – послідовних або паралельних:

$$P = P_1 + P_2 + P_3 \dots + P_n.$$

У описі винаходу необхідно розкрити те, як, чим та за допомогою яких конструкційних чи технологічних особливостей було досягнуто необхідних результатів.

Винахід виникає тоді, коли існуюча техніка не здатна задовольнити нові, більш високі потреби суспільства, саме тому необхідно її вдосконалити. Тобто рівень розвитку техніки поки що є недостатнім і його потрібно підвищувати. Можливо, що після досягнення нового результату нові технічні засоби будуть ненадійними, небезпечними тощо, тому їх потрібно буде вдосконалити. Подібне вдосконалення теж може сприяти створенню винаходів.

Ці залежні винаходи можна запатентувати разом із основним та подати їхній зміст у описі патенту як опис одного із варіантів винаходу і навести додаткові вдосконалення у залежних пунктах патентної формули. А можна і заявити їх як окремі винаходи.

Для доказу високого технічного рівня створеного винаходу варто підкреслити як недоліки існуючих технічних засобів, так і необхідність їхнього вдосконалення. Також потрібно довести, що новий результат досягнуто, недоліки усунуто, і продемонструвати – за допомогою чого, як і завдяки яким перевагам.

Згідно з діючим законодавством України про охорону прав на винаходи і корисні моделі, винахід відповідає умовам патентоздатності (тобто може бути визнаний винаходом офіційно), якщо він є новим, має винахідницький рівень і є промислово придатним.

Винахід визнається новим, якщо він не є частиною технічного рівня. Тобто якщо не існує такого технічного засобу або порядку використання технічних засобів, як ті, що створені винахідником. І будь-який фахівець у даній галузі техніки не знає, як можна було б створити цей винахід з існуючих технічних засобів. Якщо це так, то створений технічний засіб має відповідний творчий рівень – винахідницький. Тобто він забезпечує підйом техніки на новий рівень її розвитку, забезпечує її подальше вдосконалення.

Вимога промислової придатності винаходу означає, що він є реальним, а не фантастичним, що його можна виготовити і використати не

лише за умови наявності певних унікальних природних явищ, але й у виробництві. Це також необхідно довести.

Усі ці вимоги законодавства потрібно задовольнити, послідовно надавши в описі винаходу його назву, індекс міжнародної патентної класифікації, назвавши галузь техніки, до якої належить винахід. Далі розкрити рівень техніки, що існував до створення винаходу. Переваги винаходу над існуючою технікою потрібно довести шляхом його порівняння із близькими до нього технічними засобами чи технічними процесами, що призначені для виконання подібних дій, або робота яких заснована на використанні однакових фізичних, хімічних, біологічних або інших явищ та ефектів.

Сучасні інформаційні технології дозволяють швидко провести пошук патентної інформації в Інтернеті у режимі онлайн. Пропонується насамперед використати сайт патентного відомства Росії: <http://www.fips.ru>. Сайт є легким у користуванні навіть для учнів (див. попередні теми).

Що робити, якщо немає доступу до Інтернету? Український інститут науково-технічної та економічної інформації, галузеві, регіональні, обласні та міські інститути, центри і відділи науково-технічної інформації в науково-дослідних, проектно-конструкторських і навчальних інститутах, в деяких установах, організаціях і на підприємствах ще зберігають реферативні бюлетені Всесоюзного науково-дослідного інституту науково-технічної інформації і Всесоюзного науково-дослідного інституту патентної інформації. Тож можете виконати патентний пошук за їхньою допомогою. А кияни та мешканці Київської області навіть знайдуть у патентному відділі Українського інституту науково-технічної та економічної інформації нові надходження патентних бюлетенів Росії. Користування послугами інституту коштує майже 10 грн на рік.

Обравши аналоги і прототип – найбільш близький з аналогів, їх потрібно порівняти із власним винаходом і з'ясувати його переваги. Саме відсутність цих переваг і буде недоліком аналогів і прототипу. При порівнянні варто розкрити недоліки існуючих засобів або технологій: вказати, що є причиною їхньої нездатності забезпечити потрібний корисний результат, який забезпечить винахід, або, навпаки, вказати, що є причиною шкідливого результату, який виникає під час використання аналогів і прототипу. Далі необхідно розкрити суть винаходу: довести, завдяки чому у техніки з'явилися нові можливості.

У наступному розділі опису винаходу надається перелік фігур на кресленнях, якщо креслення потрібні для пояснення суті винаходу. Вказані креслення повинні бути додані до опису винаходу. Це необхідно для пояснення складу та конструкції технічного засобу та його



роботи, їх потрібно розкрити у наступному розділі – «Відомості, що підтверджують можливість здійснення винаходу». У ньому спочатку розкривається склад та особливості конструкції технічного засобу із зазначенням номерів конструкційних елементів. При цьому за основу варто взяти ознаки, наведені у порівняльній таблиці, та додати до них опис тих елементів, що беруть участь у потрібній роботі або забезпечують її виконання. Після опису складу технічного засобу надається опис його дії при виконанні роботи, спрямованої на досягнення потрібного результату. При цьому необхідно пояснити, де саме і завдяки чому будуть отримані переваги в порівнянні з прототипом, як реалізуються нові властивості та можливості.

Також до опису винаходу додається формула винаходу, яка і є офіційним документом, що визначає обсяг прав винахідників і патенто-власників.

До опису винаходу потрібно додати і реферат – розширену формулу винаходу, у якій її зміст наведено окремими реченнями. На початку реферату зазначається існуюча проблема, мета винаходу та шлях рішення проблеми, а в кінці – скільки сторінок тексту в описі винаходу і скільки фігур на кресленні.

Технічна суть створених засобів, в яких втілена ідея винаходу, може бути викладена за допомогою ознак. Ознаки – це подібні або відмінні риси, за допомогою яких надають описи всього існуючого. Вони можуть бути відображені за допомогою слів, креслень, моделей, діючих зразків техніки.

Ці ознаки можуть бути суттєвими – життєво необхідними для досягнення результату, для виконання дій, що сприяють цьому результату. А можуть бути і несуттєвими, якщо їхня відсутність не впливає на досягнення результату, або якщо засоби, які вони відображують, можуть бути замінені на інші, що дозволять виконати такі ж дії чи забезпечити такі ж властивості, а можливість такої заміни є загальновідомою.

За допомогою суттєвих ознак складають формулу винаходу, що слугує для визначення обсягу прав винахідника та власника патенту. У формулі винаходу на засіб наводять перелік найбільш важливих частин засобу, їхніх взаємозв'язків, матеріалів, деталей та їхніх особливостей, які використовують для отримання необхідного результату.

Формула винаходу має дві частини. У першій, верхній частині наведено суттєві ознаки, які співпадають із ознаками вже відомих засобів. У другій частині наводяться ознаки, які відрізняють створений засіб від вже відомих. Першу частину формули винаходу відокремлюють від її другої частини словами «відрізняється тим, що ...». У другій частині визначаються юридичні права винахідника та власника патенту.

Формула винаходу може мати декілька ланок. Додаткові ланки застосовують для захисту можливих варіантів засобу в цілому або його частин, деталей тощо. Для ознайомлення з патентним законодавством, інструкціями та методичними рекомендаціями пропонуємо скористатись на сайті Укрпатенту розділом «Спеціальне законодавство України у сфері промислової власності».

З прикладом складання опису винаходу на газовий нагрівач води можна ознайомитись в нашому посібнику для ВНЗ [7].

Надаємо трафарети порівняльної таблиці та опису винаходу, які Ви можете використати при складанні описів винаходів.

№	Ознака	Новизна	Дія, що виконується	Технічні властивості	Фізичні та інші властивості	Технічні результати	Соціальні результати
1							
2							
3							
...							

### Трафарет опису винаходу

(Індекс Міжнародної патентної класифікації) \_\_\_\_\_

(Назва винаходу)

\_\_\_\_\_

(Галузь техніки, до якої належить винахід)

Винахід відноситься до \_\_\_\_\_  
(вказати галузь техніки)

\_\_\_\_\_

(Рівень техніки)

Відомий \_\_\_\_\_

(аналог – технічний засіб, близький до створеного. Надати його опис за допомогою ознак, подібних до ознак винаходу, або тотожних із ними. Вказати літературне джерело, де наведено опис аналогу)

Недоліком аналогу є \_\_\_\_\_  
(вказати на відсутність корисних дій або на наявність шкідливих дій тощо) \_\_\_\_\_

---

Причиною недоліку є \_\_\_\_\_  
(вказати, яка шкідлива властивість або відсутність корисної властивості тощо є причиною недоліку) \_\_\_\_\_

---

Найбільш близьким до винаходу є \_\_\_\_\_  
(надати опис прототипу за тими ж вимогами, що вказані стосовно опису аналогу) \_\_\_\_\_

---

Його недолік \_\_\_\_\_

---

Причина недоліку \_\_\_\_\_

---

(Суть винаходу)  
У \_\_\_\_\_  
(спочатку надати назву та ознаки, що є спільними у винаході та прототипі) \_\_\_\_\_

---

для забезпечення \_\_\_\_\_  
(вказати результат або результати, які потрібно забезпечити)  
було розв'язано задачу щодо \_\_\_\_\_  
(вказати недолік або недоліки прототипу, які було усунуто)  
Для цього було \_\_\_\_\_  
(вказати, які зміни були введені як надання нових суттєвих ознак)

---

Окрім того, для покращення \_\_\_\_\_  
(вказати, чого саме)

---

також було \_\_\_\_\_  
(вказати, які додаткові вдосконалення або варіанти виконання були введені)

## (Перелік фігур креслення)

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на фігурі 1 зображено

---

(вказати, на яких фігурах що зображено: загальний вигляд, перерізи, схеми, графіки тощо)

(Відомості, що підтверджують можливість здійснення винаходу) \_\_

---

(надати опис винайденого засобу: спочатку його склад – подробицями, що відображують конструкцію вузлів та деталей, а потім роботу засобу для досягнення потрібного результату з розкриттям впливу суттєвих ознак на успішність досягнення результату)

Після опису цих відомостей потрібно додати опис технічних і соціально-економічних переваг винаходу/корисної моделі, що сприятимуть покращенню умов для людини, суспільства, промисловості, екології тощо, та їхній соціальний вплив.

Техніко-економічні переваги (вказати, які нові техніко-економічні результати надає застосування винаходу).

Наприкінці опису варто навести перелік використаних джерел, з яких узято аналоги і прототип, при цьому бібліографічні описи повинні відповідати діючим державним стандартам.

*Примітка.* Формула креслення та реферат – це окремі документи.

## (Формула винаходу)

Пристрій \_\_\_\_\_

(вказати послідовно відомі в прототипі або спільні з ним важливі ознаки конструкції, способу, речовини в узагальненому вигляді)

відрізняється тим, що \_\_\_\_\_

(вказати послідовно нові, порівняно з прототипом, важливі ознаки конструкції, способу, речовини)

*Примітка.* Написи в дужках надані для довідок і в оформленому тексті не зберігаються. Так само не зберігаються і риси, замість яких має бути текст.

Матеріали заявки на винахід або корисну модель потрібно подавати у трьох примірниках. Опис креслення та формула підписуються всіма авторами на кожному примірнику.

Чисту форму заявки на винахід можна придбати у місцевому відділенні Товариства винахідників і раціоналізаторів України, в обласних і галузевих інститутах і центрах науково-технічної інформації, у патентному відділі Українського інституту науково-технічної та економічної

інформації, у державному підприємстві «Український інститут промислової власності», у патентних повірених та у фірмах, що спеціалізуються на наданні патентних послуг (не торгівельних). Потім можна зробити для себе необхідну кількість копій.

Заявка на винахід повинна містити: заяву про видачу патенту України на винахід чи патенту України на корисну модель; опис винаходу (корисної моделі); формулу винаходу (корисної моделі); креслення (якщо на них є посилання в описі); реферат.

Реферат є скороченим викладом змісту опису винаходу (корисної моделі), що охоплює назву винаходу (корисної моделі), характеристику галузі техніки, якої стосується винахід (корисна модель), і (або) галузь його (її) застосування, якщо це не зрозуміло з назви, характеристику суті винаходу (корисної моделі) із зазначенням технічного результату, якого мають досягти. Суть винаходу (корисної моделі) у рефераті характеризують шляхом вільного викладу формули, переважно такого, при якому зберігаються всі суттєві ознаки кожного незалежного пункту.

Інші особливості щодо складання цих документів повинні відповідати Інструкції по складанню опису винаходу, розміщеній на сайті Укрпатенту.

Для того, щоб заявку на винахід прийняли до розгляду, необхідно послати або подати у державне підприємство «Український інститут промислової власності» такі документи: заявку на видачу винаходу, формулу, креслення, реферат та опис винаходу (все в 3-х примірниках) і копію платіжного доручення про сплату збору за подачу заявки за адресою: вул. Глазунова, 1, Київ, 01601. Автори і заявник (роботодавець) – якщо він є, мають підписати кожний примірник заяви, опису та формули винаходу.

Платежі за подачу та діловодство по видачі заявки на винахід варто оформляти так (безготівкова оплата):

Рахунок банку  
р/р 2600401457 АБ Брокбізнесбанк  
МФО 300249  
код 151357489

Рахунок Укрпатенту  
Отримувач «Український інститут промислової власності»  
р/р 2600401457  
код ЗКПО 3132378

Оскільки тарифи зборів за послуги з захисту інтелектуальної власності час від часу змінюються, пропонуємо уточнити їх перед поданням заявки за тел. (044) 494-05-87.

Заявку можна подати як письмово, так і безпосередньо в Укрпатенті. Останнє зручніше, оскільки прийом заявок і банк, де можна сплатити збори, знаходяться на першому поверсі Укрпатенту поряд.

## Форма заявки

Порядковий номер заявки, визначений заявником		Дата одержання		
(22) Дата подання заявки	Пріоритет	(51) МПК	ЕВ	(21) Номер заявки
(86)	Регстраційний номер та дата подання міжнародної заявки, установлені відомством-одержувачем			
(87)	Номер і дата міжнародної публікації міжнародної заявки			
<b>ЗАЯВА</b> про видачу патенту України		ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ Державне підприємство "Український інститут промислової власності" вул. Глазунова, 1, м. Київ-42, 01601		
Подаючи нижчезазначені документи, прошу (просимо) видати:				
<input type="checkbox"/> патент України на винахід <input type="checkbox"/> позицію виключено <input type="checkbox"/> патент України на корисну модель				
(71) Заявник(и)			Код за ЄДРПОУ (для українських заявників)	
(зазначається повне ім'я або найменування заявника(ів), його (їх) місце проживання або місце знаходження та код держави згідно із стандартом ВОІВ ST.3 Дані про місце проживання винахідників-заявників наводяться за кодом (72)				
Прочу (просимо) встановити пріоритет заявки пунктів формули винаходу за заявкою N _____ за датою:				
<input type="checkbox"/> подання попередньої заявки в державі - учасниці Паризької конвенції (навести дані за кодами (31), (32), (33)) <input type="checkbox"/> подання до Установи попередньої заявки, з якої виділено цю заявку (навести дані за кодом (62)) <input type="checkbox"/> подання до Установи попередньої заявки (навести дані за кодом (66))				
(31) Номер попередньої заявки	(32) Дата подання попередньої заявки	(33) Код держави подання попередньої заявки згідно із стандартом ВОІВ ST.3	(62) Номер та дата подання до Установи попередньої заявки, з якої виділено цю заявку	(66) Номер та дата подання до Установи попередньої заявки
(54) Назва винаходу (корисної моделі)				
(98) Адреса для листування				
Телефон		Телеграф		Факс
(74) Повне ім'я та реєстраційний номер представника у справах інтелектуальної власності або повне ім'я іншої довіреної особи				

# НАВЧАННЯ ОБДАРОВаниХ УЧНІВ ОСНОВАМ СУЧАСНОГО ВинаХІДниЦТВА

Прошу (просимо) прискорити публікацію заявки

Перелік документів, що додаються	Кількість арк.	Кількість прим.	
<input type="checkbox"/> опис винаходу		3	Підстави щодо виникнення права на подання заявки й одержання патенту (без подання документів), якщо винахідник(и) не є заявником(ами):  <input type="checkbox"/> є документ про передачу прав винахідником(ами) або роботодавцем(ями) правонаступнику(ам)  <input type="checkbox"/> є документ про право спадкування
<input type="checkbox"/> формула винаходу		3	
<input type="checkbox"/> креслення та інші ілюстративні матеріали		3	
<input type="checkbox"/> реферат		3	
<input type="checkbox"/> документ про сплату збору за подання заявки		1	
<input type="checkbox"/> документ, який підтверджує наявність підстав для зменшення збору або звільнення від сплати збору		1	
<input type="checkbox"/> документ про депонування штаму		1	
<input type="checkbox"/> копія попередньої заявки, яка підтверджує право на пріоритет		1	
<input type="checkbox"/> переклад заявки українською мовою		3	
<input type="checkbox"/> документ, який підтверджує повноваження довіреної особи (довіреність)			
<input type="checkbox"/> інші документи:			
<input type="checkbox"/> міжнародний звіт про пошук			
(72) Винахідник(и) Винахідник(и)-заявник(и) (повне ім'я)	Місце проживання та код держави згідно із стандартом ВОІВ ST. 3 (для іноземних осіб - тільки код держави)		Підпис(и) винахідника(ів)- заявника(ів)
<p>Я (ми) _____ (повне ім'я)</p> <p>_____</p> <p>прошу (просимо) не згадувати мене (нас) як винахідника(ів) при публікації відомостей стосовно заявки на видачу патенту</p> <p>Підпис(и) винахідника(ів)</p> <p>Підпис(и) заявника(ів) _____</p>			
Дата підпису	Якщо заявником є юридична особа, то підпис особи, що має на це повноваження, із зазначенням посади скріплюється печаткою. Якщо всі винахідники виступають заявниками, то їх підписи наводяться за кодом (72).		
М. П.			

**Примітка.** Потрібне позначити значком "X".

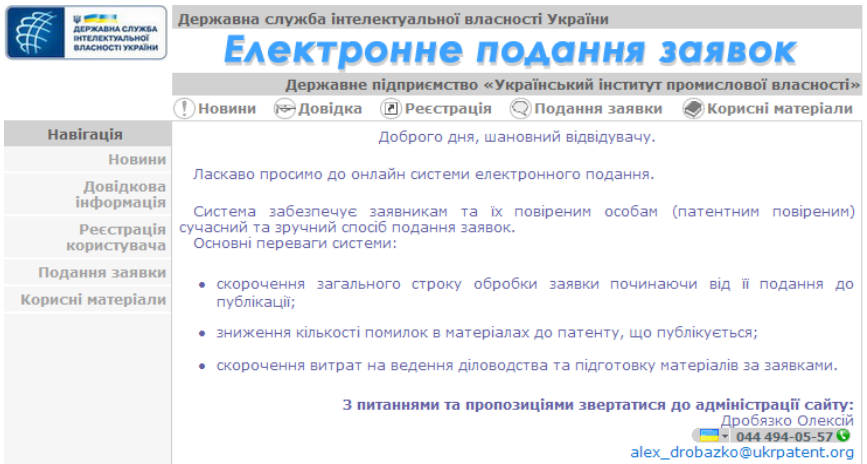
Непотрібні пункти не заповнюються, якщо заявку подають тільки автори, то код ЄДРПОУ вони не заповнюють.

## 15. Подання заявок до Укрпатенту на електронних носіях

Зараз завершується експеримент з подання заявок до Укрпатенту на електронних носіях. Для участі в експерименті варто звернутися до цієї установи, щоб оформити електронний підпис, а після його отримання можна увійти на сайт Укрпатенту за адресою [www.ukrpatent.org](http://www.ukrpatent.org). Подро-биці можна дізнатись у відповідному розділі сайту.

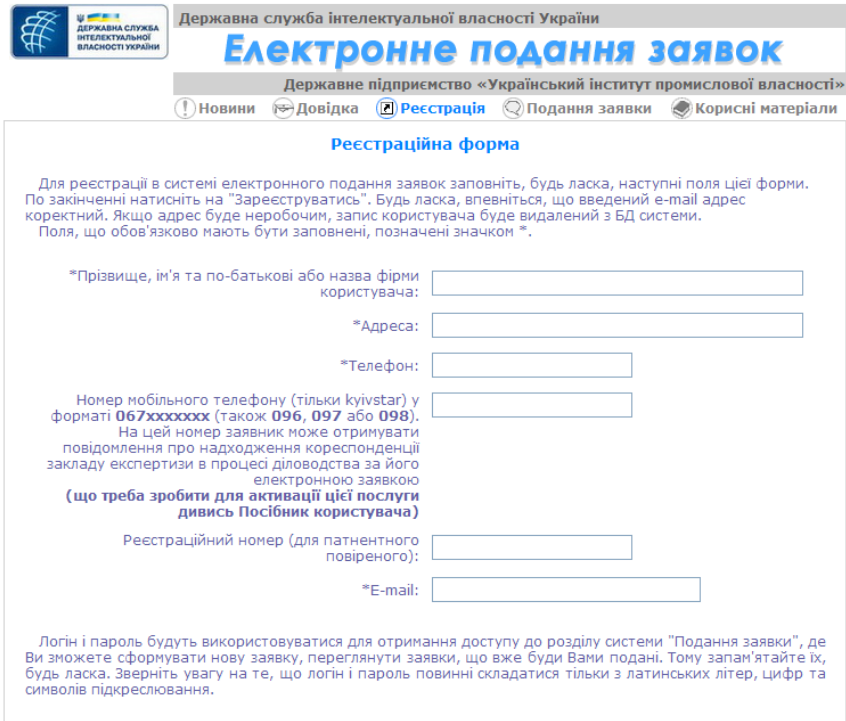


Натиснувши у лівому стовпчику меню на відповідну назву, отримуємо нове меню:





Далі, натиснувши «Реєстрація користувача», отримаємо меню реєстрації:



У даному меню заповнюємо усі віконця:

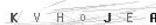
\*Логін:  (4-10 символів)

\*Пароль:  (5-10 символів)

\*Ще раз пароль:

Після цього з'являється меню підтвердження вводу даних:

[не могу розібрати зображення](#)



Введіть код, який зображено на картинці

Після заповнення всіх полів реєстраційної форми, натисніть кнопку "Зареєструватись". Якщо реєстрація пройшла успішно, на вказаний адрес електронної пошти буде висланий лист з Вашими реєстраційними даними.

Після отримання вказаного в меню листа варто роздрукувати інструкції та методичні рекомендації для користувачів цієї послуги Укрпатенту та заключити з ним договір про участь у дослідних випробуваннях процесів складання, подання та експертизи заявок на об'єкти права інтелектуальної власності (винаходи, корисні моделі, знаки для товарів і послуг) у формі електронного документа.

Текст договору також є в цій частині сайту.

При цьому варто отримати право на електронний підпис, яке видається відповідною установою і коштує 106 гривень. Контактні особи також вказані на сайті. Однак отримати таке право можуть лише дорослі. У компанії «Юристи Києва» та відділі консультацій Укрпатенту зазначають, що заявку на паперових носіях без участі співавторів дорослі учні можуть подавати самостійно на загальних підставах.

У випадку, коли має місце співавторство дорослого – батьків, учителя та інших осіб, які розв'язували винахідницьку задачу разом з учнями, то договір можна оформити на дорослого, і його електронного підпису буде достатньо. Окрім них, заявку може подати патентний повірений, голова місцевого осередку ТВРУ або патентного бюро, організованого при навчальному закладі або позашкільній установі. При цьому батьки учнів мають заключити з такою особою угоду від імені своїх дітей на надання їй права на подачу заявки, оплати патентних послуг Укрпатенту тощо. В угоді потрібно зазначити прізвище, ім'я та по батькові дітей та їхніх батьків, ім'я довіреної особи, паспортні дані всіх дорослих – учасників угоди, та їхні підписи.

Зазначимо, що після того, як буде отримано спеціальну довідку про прийом заявки на електронних носіях, варто подати ще і заявку з усіма її матеріалами в одному примірнику та сплатити патентні збори за прийом і розгляд заявки. До них потрібно додати і реєстраційну довідку про подання матеріалів на електронних носіях, яку варто роздрукувати. Для корисної моделі при одному пункту формули це становить майже 40 гривень.

Тому електронне подання заявок має сенс у випадках, коли творчий колектив подає багато заявок, і важливим є термінове отримання пріоритету у випадках, коли учні працюють у складі колективу дорослих, зацікавлених в отриманні конкурентних переваг за допомогою інтелектуальної власності.

Подаючи заявку на електронних носіях, потрібно уважно вивчити усі вимоги і виконувати їх. Так, остання модифікація Word реєстраційною системою Укрпатенту не підтримується. І тому підготовлені на ній матеріали варто перевести в більш ранні модифікації.

Ще одна особливість: всі матеріали (кожний окремо) спочатку необхідно підписати електронним підписом і зашифрувати. І лише після цього вносити файли до меню реєстрації.

Наведемо витяг з посібника користувача системи електронного подання заявок, розміщеного на сайті Укрпатенту.

**Прикріплення до заявки підписаного та зашифрованого бланку заяви.** Після того, як файл бланку заяви підписано та зашифровано (дивись у посібнику розділ «Накладання електронного цифрового підпису під сформованим бланком заяви, шифрування бланку заяви»), необхідно прикріпити до заявки підписаний та зашифрований файл бланку заяви (розширення файлу p7e).

Для цього на сторінці попереднього перегляду матеріалів заявки натискаємо «Обзор».

**ПОПЕРЕДНІЙ ПЕРЕГЛЯД ЗАЯВКИ НА ЗНАК ДЛЯ ТОВАРІВ І ПОСЛУГ**

Перед реєстрацією заявки необхідно підписати сформований бланк заяви.  
Щоб підписати сформований бланк заяви необхідно:

1. Завантажити (зберегти) сформований бланк заяви на свій комп'ютер, використовуючи гіперпосилання.
2. Підписати та зашифрувати сформований бланк заяви, що було завантажено.
3. Прикріпити підписаний та зашифрований бланк заяви, використовуючи форну.

**Помилки в заявці**

Назва поля чи файла	Коментар	Невірне значення
Заявка на видачу свідоцтва	Бланк заяви не підписано та/або не зашифровано	

**Заявка на видачу свідоцтва**

Завантажити сформований бланк заяви...

Обзор... Прикріпити

Відкрити файл в форматі html...

**Зображення знака**

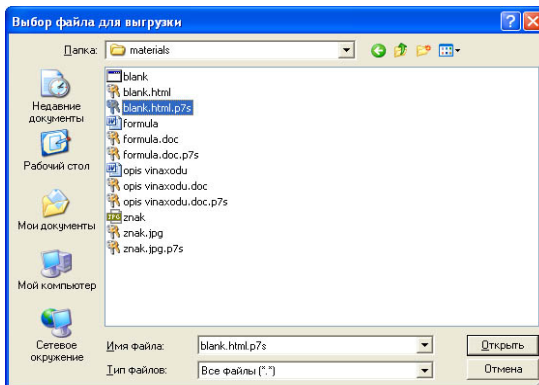
Відкрити файл в форматі jpg...

Кількість сторінок: 1  
Кількість перевірок: 5

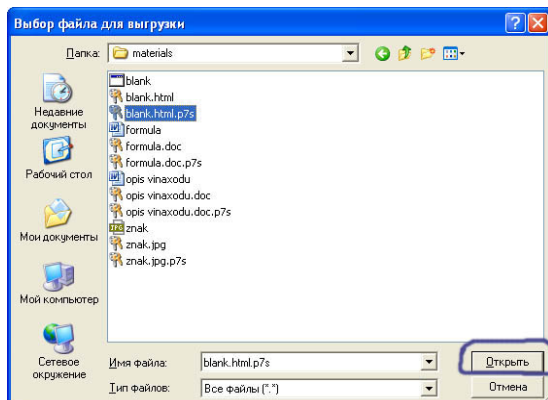
**УВАГА!!! ПЕРЕД РЕЄСТРАЦІЄЮ ЗАЯВКИ ОБОВ'ЯЗКОВО ПЕРЕВІРТЕ БЛАНК ЗАЯВИ ТА МАТЕРІАЛИ ЗАЯВКИ. ПІСЛЯ РЕЄСТРАЦІЇ ЗАЯВКИ ЗМІНИТИ ДАНІ БУДЕ НЕМОЖЛИВО.**

ЗАРЕЄСТРУВАТИ ЗАЯВКУ      НАЗАД ДО ФОРМУВАННЯ ЗАЯВКИ

Вибираємо місцезнаходження на жорсткому диску підписаного та зашифрованого файлу бланку заяви (розширення файлу p7e).



Натискаємо «Открыть».



Далі натискаємо «Прикріпити».

#### ПОПЕРЕДНІЙ ПЕРЕГЛЯД ЗАЯВКИ НА ЗНАК ДЛЯ ТОВАРІВ І ПОСЛУГ

Перед реєстрацією заявки необхідно підписати сформований бланк заявки.  
Щоб підписати сформований бланк заявки необхідно:

1. Завантажити (зберегти) сформований бланк заявки на свій комп'ютер, використовуючи гіперпосилання.
2. Підписати та зашифрувати сформований бланк заявки, що було завантажено.
3. Прикріпити підписаний та зашифрований бланк заявки, використовуючи форму.

#### Помилки в заявці

Назва поля чи файла	Коментар	Невірне значення
Заява на видачу свідоцтва	Бланк заявки не підписано та/або не зашифровано	

**Заява на видачу свідоцтва**

Завантажити сформований бланк заявки...

D:\materials\blank.html.p7s.p7e    Обзор...    **Прикріпити**

[Відкрити файл в форматі html...](#)

---

**Зображення знака**

[Відкрити файл в форматі jpg...](#)

Кіль-ть сторінок: 1  
Кіль-ть примірників: 5

**УВАГА!!! ПЕРЕД РЕЄСТРАЦІЄЮ ЗАЯВКИ ОБОВ'ЯЗКОВО ПЕРЕВІРТЕ БЛАНК ЗАЯВИ ТА МАТЕРІАЛИ ЗАЯВКИ. ПІСЛЯ РЕЄСТРАЦІЇ ЗАЯВКИ ЗМІНИТИ ДАНІ БУДЕ НЕМОЖЛИВО.**

ЗАРЕЄСТРУВАТИ ЗАЯВКУ

НАЗАД ДО ФОРМУВАННЯ ЗАЯВКИ

Після натискання кнопки починається пересилка файлу на сервер електронного подання Укрпатенту. Це може зайняти декілька хвилин. На сервері відбувається перевірка електронного цифрового підпису та

розшифрування бланку заяви. Якщо пересилка відбулася без помилок, з'явиться повідомлення про успішне отримання бланку заяви та кнопка реєстрації заявки стане активною.

**ПОПЕРЕДНІЙ ПЕРЕГЛЯД ЗАЯВКИ НА ЗНАК ДЛЯ ТОВАРІВ І ПОСЛУГ**

**Бланк заяви успішно прийнятий!**

Заява на видачу свідоцтва

[Відкрити файл в форматі html...](#)

Зображення знака

[Відкрити файл в форматі jpg...](#)

Кіл-ть сторінок: 1  
Кіл-ть примірників: 5

**УВАГА!!! ПЕРЕД РЕЄСТРАЦІЄЮ ЗАЯВКИ ОБОВ'ЯЗКОВО ПЕРЕВІРТЕ БЛАНК ЗАЯВИ ТА МАТЕРІАЛИ ЗАЯВКИ. ПІСЛЯ РЕЄСТРАЦІЇ ЗАЯВКИ ЗМІНИТИ ДАНІ БУДЕ НЕМОЖЛИВО.**

**ЗАРЕЄСТРУВАТИ ЗАЯВКУ**

**НАЗАД ДО ФОРМУВАННЯ ЗАЯВКИ**

**Реєстрація заявки.** Реєстрація заявки – це отримання заявкою номера, дати одержання та вхідного номеру. Операція реєстрації має властивість незворотності, тобто якщо заявка зареєстрована, її не можна видалити або відкликати.

Для того, щоб зареєструвати заявку, необхідно на сторінці попереднього перегляду матеріалів заявки натиснути «Зареєструвати заявку». Якщо ця кнопка неактивна, це означає, що бланк заяви не підписано та не прикріплено до заявки (дивись у посібнику розділі «Завантаження сформованого бланку заяви», «Накладання електронного цифрового підпису під сформованим бланком заяви, шифрування бланку заяви» та «Прикріплення до заявки підписаного та зашифрованого бланку заяви»).

Реєстрація заявки може вважатися успішною, якщо Ви отримаєте розписку про одержання електронної заявки, в якій зазначається номер заявки, дата одержання заявки, вхідний номер та деякі бібліографічні дані.

Розписка про одержання електронної заявки на винахід має такий вигляд:

Державне підприємство "Український інститут промислової власності" (Україна)  
10101, м. Київ-42, кв. Шевченка, 2  
Розписка про отримання заявки на винахід  
Вл. № 692433, Дата надходження: 02.06.2010 14:39:35

Номер заявки	u201006557 (в подальшому обов'язково позначитися на цей номер)
Заявник	Дробітко Олександр Борисович
Назва винаходу	ПУШКОВАНА МЕМБРАНА
Адреса для листування	Поліщова Наталія Миколаївна, вул. Дніпровський, буд. 13, кв. 100, м. Київ, Обухівський р-н, Київська обл., 091
Представлені матеріали	Заява на видачу патенту на Винахід
Отримано	Отримано (оригінал - 2, примірників - 3)

Прийнято системою електронного правознавства

Розписка про одержання електронної заявки на корисну модель має такий вигляд:

Державне підприємство "Український інститут промислової власності" (Україпатент)  
 (08054) Київ, вул. Спаська, 1  
 Розписка про отримання заявки на корисну модель  
 №: № 692433, Дата надходження: 02.06.2010 15:39:35

Номер заявки	u2011006557 (в подальшому обов'язково позначатися на цій заявці)
Заявник	Дробинко Олександр Борисович
Назва корисної моделі	ПУШКОВИНА МЕМБРАНА
Адреса для листування	Позовнова Наталія Миколаївна, вул. Дієтровський, буд. 13, кв. 100, м. Київ, Обухівський р-н, Київська обл., 0601
Представлений матеріал: Заява на видачу патенту на корисну модель Стислий короткий опис (проста - 2, профілеві - 3)	

Прийнято системою електронного зв'язку

З квітня 2011 р. при Інституті обдарованої дитини НАПН України діє заочна школа юних винахідників. Запрошуємо всіх бажаючих.

Наша адреса: [tyrov2004@ukr.net](mailto:tyrov2004@ukr.net).

Хай щастить!

## ЛІТЕРАТУРА

1. Интерв'ю 5-му каналу Прем'єр-міністра України 28.1.2008 р.
2. *Выготский Л. С.* Воображение и творчество в детском возрасте: Психологический очерк: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1991. – 33 с.
3. *Сисоєва С. О.* Підготовка вчителя до формування творчої особистості учня. – К.: Поліграфкнига, 1996. – 406 с.
4. Междисциплинарный подход к исследованию научного творчества / Под ред. В. В. Давыдова. – М.: Наука, 1990. – С. 95–96.
5. *Андришук Г. А.* Организационно-экономические аспекты стимулирования инновационной деятельности Украины: Дис. ... на соиск. уч. степ. канд. эк. наук. – К.: ЦИПИН, 2003. – 176 с.
6. *Глотова Г. В.* Развитие творческого потенциала будущих инженеров в ВУЗах США и Западной Европы: Дис. ... канд. педагог. наук: 13.00.08. – Казань: Казанський технологический университет, 2005. – 209 с.
7. *Туров М. П.* Основы винахідництва та методи пошуку розв'язку творчих технічних задач: Метод. посібн. – К.: «Освіта України», 2008. – 312 с.
8. Научно-практическая конференция «ТРИЗ-ФЕСТ-2009»: Сборник трудов конференции (27–29 июля 2009) / Ред. ком. А. В. Ефимов, А. В. Кудрявцев, М. С. Рубин, Ю. И. Федосов, Л. С. Чечурин. – СПб.: МОО ТРИЗ, 2009. – 302 с.
9. *Хотяшева А. М.* Инновационный менеджмент: Учеб. пособ. – СПб.: Питер, 2005. – 318 с.
10. Винаходи та інновації. Винахідники України / Ред. А. Артюх, Л. Коваль. – К.: ТОВ «Видавничий центр “Логос Україна”», 2012. – 164 с.
11. *Ферчук А. М.* На шляху до українського патенту. – К.: Департамент інтелектуальної власності, ДП «Український інститут промислової власності», 2008. – 50 с.
12. *Вачевський М. В., Кремень В. Г., Мадзігон В. М.* Інтелектуальна власність: теорія і практика інноваційної діяльності: Підручник. – К.: ВД «Професіонал», 2005. – 448 с.
13. *Альтшуллер Г. С. (Альтов Г.)*. И тут появился изобретатель. – М.: Дет. лит., 1989. – 142 с.
14. *Альтшуллер Г. С. (Альтов Г.)*. И тут появился изобретатель. – М.: Дет. лит., 1987. – 126 с.
15. *Альтшуллер Г. С.* Алгоритм изобретения. – М.: Моск. рабочий, 1973. – 296 с.
16. Хрестоматія по общей психологии. Психология мышления / Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – С. 258–268.
17. *Фостер Р.* Обновление производства: Атакующие выигрывают. – М.: Прогресс, 1987. – 362 с.

18. Кондратьев Н. Д. Проблемы экономической динамики. – М.: Экономика, 1989. – 325 с.
19. Информационные технологии: от идеи к готовой продукции // Бизнес. Блиц-информ. – 1993. – № 39/43 (28 сентября).
20. Костик Т. І. КП «Киевтрактородеталь». – К.: БД., АО «Кедр», 1995. – 12 с.
21. Гвишиани Д., Лисичкин В. Прогностика. – Г.: Знание, 1968. – 91 с.
22. Методические рекомендации по самостоятельному изучению дисциплин «Основы научных исследований и технического творчества», «Оптимизация и моделирование технологических процессов и объектов в машиностроении» для студентов специальности «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» и слушателей ФКП / Сост. С. Г. Радченко, С. С. Добрянский. – К.: КПИ, 1987. – 68 с.
23. Радченко С. Г. Математическое моделирование технологических процессов в машиностроении. – К.: ЗАО «Укрспецмонтажпроект», 1998. – 274 с.
24. Магический кристалл физики: Физэфекты – ключи к изобретательским задачам / В. А. Ефимов, Г. С. Альтшуллер, М. С. Померанец и др. // Дерзкие формулы творчества. – Петрозаводск: Карелия, 1987. – С. 84–171.
25. Кривая, которая всегда вывезет / И. Л. Викентьев, В. И. Ефремов // Правила игры без правил. – Петрозаводск: Карелия, 1989. – С. 71–236.
26. Туров М. П. Технологія створення високоефективних винаходів «Евроніка» (виникнення, розвиток, впровадження). – К.: Інфосистем, 2010. – 365 с.
27. Туров М. П. Інноваційні системи навчання і виховання обдарованої особистості: Метод. посібн. – К.: Інфосистем, 2010. – 234 с.
28. Туров М. П. Основи винахідництва та методи пошуку розв'язку творчих технічних задач: Метод. посібн. – К.: «Освіта України», 2008. – 312 с.
29. Туров М. П. Віртуальна школа юних винахідників // Інноваційні технології сприяння розвитку обдарованості: Матеріали круглого столу. – Київ – Тернопіль: ІОД АПН України, Тернопільський ОКІППО. – 2009. – С. 195–201.
30. Туров М. П. Тестування винахідницьких здібностей // Навчання та виховання обдарованої дитини: теорія та практика: Збірник наукових праць. – К.: ІОД АПН України, 2008. – Випуск 1. – С. 236–261.
31. Туров М. П. Навчання винахідництву – шлях до креативного й інноваційного розвитку обдарованої особистості // Інноваційні технології



навчання обдарованої особистості: Матеріали міждисциплінарної науково-практичної конференції. – К.: ІОД АПН України, 2009. – С. 199–206.

32. *Туров М. П.* Віртуальна школа юних винахідників // Обдаровані діти – інтелектуальний потенціал держави: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Київ: ІОД АПН України, 2009. – С. 195–201.

33. *Туров Н. П.* Использование креативной технологии «Эвроника» для совершенствования ветроэлектростанции // *Электрик.* – 2009. – № 7–8. – С. 62–64.

34. *Туров М. П.* Віртуальна школа юних винахідників // Освіта України. – 2009. – № 20 від 13 березня 2009 року. – С. 7.

35. *Туров М. П.* Інноваційні системи навчання і виховання обдарованої особистості: Методичний посібник. – К.: Інфосистем, 2010. – 234 с.

36. *Туров М. П.* Через «Евроніку» до інноваційної креативної цивілізації // Київський майдан. – 2009. – № 37 (146). – С. 7.

37. *Туров М. П.* Формування і розвиток творчої особистості під час вивчення наскрізної навчальної дисципліни «Основи технічної творчості» / Стратегія інноваційного розвитку обдарованості в системі проектування виховного процесу: Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ, 17–18 лютого 2010 р.). – К.: ІОД. – 2010. – С. 143–155.

38. *Туров Н. П.* Использование пирамиды развития технических систем и Интернета для прогнозирования создания конкурентоспособных изобретений / Н. П. Туров // Практика инновационной работы и применения методов ТРИЗ на предприятиях: Сборник докладов конференции (Москва, 22–23 окт. 2010 г.). – М.: Международная ассоциация TRIZ, 2010. – С. 65–69.

39. *Туров М. П.* Технологія створення високоефективних винаходів «Евроніка» (виникнення, розвиток, впровадження). – К.: Інфосистем, 2010. – 365 с.

40. *Туров М. П., Федюк П. М., Горін Ю. В.* Навчання винахідництву: Збірник програм і методичних матеріалів. – К.: Інфосистем, 2010. – 296 с.

41. *Туров М. П.* Шляхи запобігання виникнення стресових ситуацій при навчанні винахідництву // Навчання і виховання обдарованої дитини: теорія та практика: Збірник наукових праць // І. С. Волощук (головний редактор) та інші. – К.: Інститут обдарованої дитини, 2010. – Випуск 4. – С. 252–259.

42. *Туров М. П.* Патентні дослідження юних науковців і Інтернет // Розвиток дослідницьких здібностей обдарованих дітей та молоді: Матеріали Всеукраїнської конференції (Житомир, 11–12 травня 2011 р.) – ІОД НАПН України, 2011. – С. 348–351.

43. Туров Н. П. Креативная технология «Эвроника» как фактор развития навыков изобретательства // Одренный ребенок. – 2011. – № 2. – С. 140–144.

44. Туров М. П. Історія навчання теорії винахідництва // Навчання і виховання обдарованої дитини: теорія та практика: Збірник наукових праць. – К., 2011. – Випуск 5. – С. 329–336.

45. Туров М. П. Методика навчання розв'язування винахідницьких задач учнів 7–11 класів у процесі трудової підготовки: Автореф. дис. канд. педаг. наук: 13.00.02: захищена 26.01.2011, затверджена 22.04.2011 / М. П. Туров. – К., 2011. – 20 с.

46. Туров М. П. Методика навчання розв'язування винахідницьких задач учнів 7–11 класів у процесі трудової підготовки: Дис. ... канд. педаг. наук: 13.00.02: захищена 26.01.2011, затверджена 22.04.11 / М. П. Туров. – К., 2011. – 374 с.

47. Вітряна електростанція: деклараційний патент на корисну модель України 45980, МПК F03D 3/00 / Мельников Олександр Йосипович (UA); Туров Микола Петрович (UA); Сімонович Олександр Сергійович (UA); Зінко Олексій Миколайович (UA); Черненко Сергій Павлович (UA); Манойло Віталій Віталійович (UA). – № u200902543; Заявл. 23.03.2009, Опубл. 10.12.2009, Бюл. № 23/2009.

48. Швейна машинка: деклараційний патент на корисну модель України 55221, МПК H02K 33/00/ Туров Микола Петрович (UA); Зінко Олексій Миколайович (UA); Черненко Сергій Павлович (UA); Манойло Віталій Віталійович (UA), Артемчук Петро Юрійович (UA), Ковальчук Юрій Русланович (UA), Пюро Василь Дмитрович (UA), Грисюта Олег Анатолійович (UA), Ветрякова Ммаргарита Марківна (UA), Осадча Ірина Юрівна (UA), Блажко Євген Ігоревич (UA). – № u201006115; Заявл. 20.05.2010, Опубл. 10.12.2010, Бюл. № 23, 2010 р.

49. Спосіб нейтралізації отруйних речовин: деклараційний патент на корисну модель України 63108, МПК A62P 3/00/ Козачина Олень Тарасович (UA), Манойло Віталій Віталійович (UA), Черненко Сергій Павлович (UA); Туров Микола Петрович (UA); Сільянов Антон Олексійович (UA). – № u201103215; Заявл. 18.03.2011, Опубл. 26.09.2011, Бюл. № 18, 2011 р.

50. Туров М. П. Програма дистанційного навчання основам винахідництва для обдарованих юних винахідників // Підготовка молоді до дослідницької діяльності: Збірник навчальних програм і методичних матеріалів. – К.: ІОД НАПН України, 2011. – С. 96–139.

51. Туров М. П. Огляд історії віртуальної школи «Евроніка» // Людина в модифікаціях інформаційного світу: синергетичний аспект: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції

(Київ, 23 жовтня 2012 р.). – К.: Інститут обдарованої дитини, 2012. – С. 256–261.

52. *Туров М. П.* Можливості використання сучасної технології створення високоефективних винаходів «Евроніка» в трудовій підготовці // Трудова підготовка в сучасній школі. – 2012. – № 11. – С. 13–16.

53. Zwicky F., Wilson A. G. New methods of thought and procedure. – Berlin, Springer, 1967. – P. 273–287.

НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ВИДАННЯ

**Туров** Микола Петрович

**НАВЧАННЯ ОБДАРОВАНИХ УЧНІВ  
ОСНОВАМ СУЧАСНОГО ВІНАХІДНИЦТВА**

Методичні рекомендації

Редактор  
*Дар'я Ярош*  
Комп'ютерна верстка  
*Роман Бідненко*

Підписано до друку р. Формат 60×84 1/16  
Папір офс. 80 г/м<sup>2</sup>. Друк цифровий. Умов. друк. арк. 3,95.  
Наклад 300 прим. Зам. №

Інститут обдарованої дитини  
вул. Артема, 52-Д, м. Київ, 04053, Україна  
тел./факс.: (044) 422-55-11  
E-mail: [iod@iod.gov.ua](mailto:iod@iod.gov.ua)

Видавництво: Інститут обдарованої дитини  
вул. Артема, 52-Д, м. Київ, 04053, Україна  
тел./факс.: (044) 481-38-38  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
серія ДК № 3366 від 13.01.2009 р.

