



**ЛУГАНСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ**

вул. Рислянда, 2-а, м. Луганськ, 91005, Україна,

тел./факс (0642) 58-58-25

E-mail: guon@ukrpost.ua Код ЄДРПОУ 02141791

23.10.2013 № 3/05-8463

На № _____ від _____

Начальникам управлінь, завідуючим відділами освіти міських рад та райдержадміністрацій, педагогічним організаторам наукових товариств учнів та філій Луганської обласної малої академії наук учнівської молоді

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 5 серпня 2013 року № 1079 «Про проведення Всеукраїнських учнівських олімпіад і турнірів з навчальних предметів у 2013-2014 навчальному році» та Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади з базових і спеціальних дисциплін, турніри, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт та конкурси фахової майстерності, затвердженого наказом Міністерства освіти України від 18 серпня 1998 року № 305 з 4 по 11 грудня 2013 року планується проведення фінального етапу Всеукраїнського турніру юних винахідників та раціоналізаторів.

Департаментом освіти і науки, молоді та спорту разом з комунальним закладом «Луганська обласна мала академія наук учнівської молоді» (КЗ «ЛЮМАНУМ») 16 листопада 2013 року у м. Луганську буде проведений обласний турнір юних винахідників та раціоналізаторів. Завдання, що пропонуються для першого етапу змагань, подані в додатку 1.

Для участі у турнірі необхідно подати заявки (Додаток 2) до 10 листопада 2013 р. за адресою: 91034, м. Луганськ, вул. Ватутіна, 1, (9 навчальний корпус Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля), кімната 406, або електронною поштою lugman@i.ua.

Додаткова інформація за тел./факс (0642) 50-08-27, 050-394-48-93.

Директор Департаменту

І.І. ЦИМБАЛ

Задачі **обласного юних винахідників і раціоналізаторів 2013 р.**

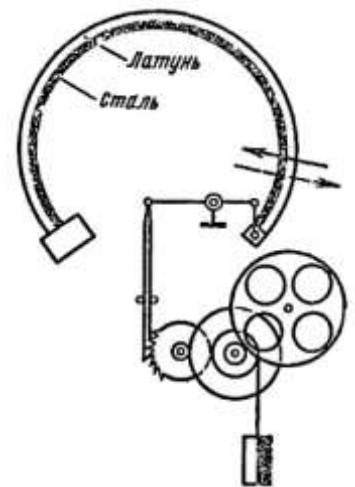
1. **«Амортизатори».** Амортизатори сучасних автомобілів містять у собі звичайні пружини та додаткові масляні демпфери, які гасять коливання транспортного засобу. Існують також електромагнітні амортизатори. Проте існуючі гідравлічні, електромеханічні системи складні та дорогі в обслуговуванні. Запропонуйте інший, більш простий та дешевий пристрій, який би виконував свою функцію не гірше, ніж вже існуючі.
2. **«Вмикання «двірників».** Під час дощу щітки («двірники»), які очищають лобове скло автомобіля від крапель води, вмикаються водієм і здійснюють свої рухи з певною частотою. За таких умов ввімкнені щітки продовжують свої рухи й тоді, коли дощ припинився. Запропонуйте пристрій, який би вмикав та вимикав «двірники» автоматично, залежно від потреби.
3. **«Дірки в шифері».** Попри те, що завдяки розвитку нових технологій у будівництві зараз використовується багато нових покрівельних матеріалів шиферні покрівлі залишаються досить поширеними та популярними через їх порівняно невисоку ціну, простоту влаштування та довговічність. Однак шиферні покрівлі мають ряд суттєвих недоліків головним з яких є крихкість матеріалу. Дірки, що утворюються у листах шиферу на даху (наприклад після падіння каменя з вищого будинку тощо), досить важко «залатати», особливо, якщо дірка посередині шиферного листа, а нового листа шиферу немає. Запропонуйте ефективний спосіб ремонту окремих дірок на шиферному даху без розбирання покрівлі і суцільної заміни листів шиферу.
4. **«Здешевлення реклами».** Останнім часом все більшої популярності набуває використання велетенських рекламних щитів, зокрема уздовж автомобільних доріг, або навіть просто серед поля. Іноді спеціально для живлення такого щита навіть будують невеличку лінію електромережі. А чи не можна примусити рекламний щит (площею до 10 м²) забезпечувати себе електроенергією, необхідною для його освітлення. Зрозуміло, що про використання сонячних батарей мова не йде, оскільки площа щита зайнята рекламою.
5. **«Запобігання розгойдуванню човна».** Невеликі гумові надувні човни зручні у користуванні (наприклад для риболовлі) та зберіганні (компактні), проте на неспокійній воді (наприклад у вітряну погоду) хвилі занадто розхитують човен. Запропонуйте ефективний пристрій або спосіб зменшення розгойдування човна.
6. **«Сигналізатор».** Під час виконання лабораторних робіт учні іноді порушують полярність вмикання вимірювальних електричних приладів, що

може привести до їх виходу з ладу, перевантаження джерела та до інших неприємностей. Запропонуйте пристрій, який би сигналізував про неправильне увімкнення вимірювальних приладів.

7. **«Електромагнітний замок».** Вхідні двері під'їздів багатоквартирних будинків часто обладнують електронним кодовим замком. У зачиненому стані такі двері фіксуються електромагнітом, напруга на якому вимикається короткотерміново лише при відкриванні дверей. Відповідно електромагніт практично весь час споживає електричну енергію. Запропонуйте нову конструкцію електричного замка, який був би так само надійний і безшумний у роботі, як і його попередник, але не споживав би електроенергію для утримання дверей у зачиненому стані.

8. **«Механічний рух».** Для дослідження руху тіл використовуються різноманітні пристрої, наприклад візок з крапельницею, що відмічає краплинами чорнила переміщення, здійснені за однакові проміжки часу; нахилений відносно горизонту жолоб з кулькою, датчиками та секундоміром тощо. Проте ці пристрої мають ряд недоліків, зокрема, недостатню точність, обмеженість у використанні та непристосованість для дослідження руху реальних об'єктів тощо. Запропонуйте пристрій, який би був зручним у користуванні та дозволяв виконувати дослідження руху реальних об'єктів з більшою точністю.

9. **«Біметалічний двигун».** Швейцарський годинникар П. Дроз запропонував двигун, що піднімає гирю годинника внаслідок зміни температури зовнішнього середовища. Робота такого двигуна ґрунтується на використанні біметалевої пластини, а принцип його дії легко зрозуміти з рисунка. Очевидно, що для ефективної роботи цього пристрою необхідні суттєві періодичні зміни температури навколишнього середовища, наприклад, під час зміни дня і ночі тощо. Запропонуйте двигун, побудований на основі використання властивостей, характерних для біметалевих виробів, але щоб він міг працювати за рахунок сонячної енергії впродовж всього дня, тобто при досить стабільній температурі навколишнього середовища.



10. **«Бездоріжжя».** Трапляється, що під час переміщення по дорогах без твердого покриття (ґрунтових дорогах тощо) машина застряє в багнюці або у глибокому сухому піску і не може звідти виїхати. Автомобіль або виштовхують вручну (якщо є кому) або витягують іншим транспортним засобом за допомогою тросу (беруть на буксир), або ж користуються лебідкою, один кінець троса якої прикріплюють до дерева чи якогось іншого жорстко закріпленого нерухомого предмета. А що робити за відсутності

всього перерахованого? Запропонуйте інший пристрій або спосіб придатний для витягування автомобіля, що застряг.

11. **«Розмітка на дорозі».** Безпечному рухові по заасфальтованих дорогах сприяє нанесена на них розмітка (кольорові лінії, нанесені фарбою). Дорожня розмітка допомагає водіям орієнтуватися на проїжджій частині, на небезпечних ділянках не виїжджати на зустрічну смугу руху, безпечно маневрувати тощо. Проте буває, що лінії розмітки стають погано помітними (внаслідок їх стирання, покриття шаром снігу тощо). Як же водію орієнтуватись на дорозі в таких випадках? Запропонуйте придатний для цього пристрій або інший спосіб розмітки, що дозволяв б безпечно рухатись по дорозі.

12. **«Годинник».** Не зважаючи на те, що в останні десятиріччя з'явилися нові типи годинників, серед яких електронні та електро-механічні, традиційні механічні, так звані «камінні» годинники, з довгими маятниками залишаються важливим предметом облаштування житлових та службових приміщень. Проте такі маятники мають один недолік – їх довжина залежить від температури. При видовженні «робочої» частини маятника хід годинника сповільнюється, при її вкороченні пришвидшується. Для коригування ходу існують відповідні механізми відновлення довжини «робочої» частини маятника. Як правило, таке регулювання здійснюється вручну. Запропонуйте конструкцію маятника, у якому б довжина його «робочої» частини залишалась постійною без втручання людини.

13. **“Нічна дорога”.** На шляху у темну пору доби світло фар автомобіля, що їде позаду, внаслідок відбивання від дзеркал заднього виду автомобіля, що їде попереду, попадає в очі його водію. Створюються умови для засліплення водія, що загрожує виникненням дорожньо-транспортних пригод. Запропонуйте як запобігти засліпленню водія в таких умовах.

14. **«Живлення «мишки».** Зараз доволі часто використовуються бездротові мишки. Для забезпечення автономної роботи вони обов'язково містять джерело живлення — гальванічний елемент або ж акумулятор, які час від часу доводиться замінити або підзаряджати. Запропонуйте конструкцію мишки, яка б працювала за рахунок енергії рухів оператора, що працює за комп'ютером.

15. **«Безпечний лом».** Лід або утрамбований сніг на тротуарах досить часто розрубують ломами, лопатами або іншими придатними для цього пристроями. При цьому іноді пошкоджується покриття тротуарів. Запропонуйте пристрій, яким би вдавалось успішно розрубувати лід та твердий сніг, але його використання не приводило до завдання шкоди покриттю тротуарів.

16. **«Пилка «Дружба».** У домашніх умовах товсті колоди на дроба пиляють дворучною пилкою. Жартома такий інструмент називають «Пилка-«Дружба». Легко здогадатись, що зміст назви полягає в необхідності одночасної роботи двох людей, які по черзі тягнуть полотно ріжучого

інструменту до себе. А якщо людині нема з ким пиляти? Користуватись дворучною пилкою як ножівкою не зручно – полотно інструменту досить довге, тому воно гнеться та вібрує. Запропонуйте пристрій за допомогою якого одна людина змогла б сама пиляти дрова дворучною пилкою.

17. **«Пульт від телевізора».** Кожному знайомі незручності пошуку вдома пульта від телевізора, що “незрозумілим чином” зникає у найбільш недоречний момент. Запропонуйте пристрій або спосіб який би істотно полегшував та прискорював пошук “зниклого” в квартирі пульта від телевізора.

***Примітка:** Деякі з наведених задач вже пропонувалась учасникам попередніх Всеукраїнських турнірів юних винахідників і раціоналізаторів під час проведення фінальних етапів змагань, однак розв’язання цих задач або не доповідались, або не містили нових та оригінальних ідей.*

Додаток 2
До листа Департаменту
від 23.10. 2013р. № 3/05-8463

Заявка

на участь команди _____

№ п\п	Прізвище, ім'я, по батькові	Статус	Рік народження	Клас	Назва навчального закладу	Домашня адреса
1						
2						
3						
4						
5						

Для представлення завдань необхідне обладнання _____

Керівник команди: _____

(прізвище, ім'я, по-батькові, посада, контактний телефон)

Адреса закладу: _____

Керівник закладу _____ П.І.Б.

(підпис)

Печатка