



Rower na baterie

Michał Latacz swoje projekty prezentuje w sieci pod adresem <http://www.toro.krakow.pl/Kalmar/main.htm>. Stingray to z angielskiego płaszczka. Pod tą nazwą kryje się podwodny pojazd rekreacyjny, wyposażony w elastyczne pedalki o zmiennej geometrii, sterowane hydraulicznie. Długość całkowita jednostki to 12 m. Na wo-

dzie ma pływać budowany właśnie «rower wodny» ML 300. Wyposażony będzie w dzieloną, półsztywną, pojedynczą i całkowicie zabudowany pedalki. Polubią go turysci, którym od pedowania zakwasy nie zagrozą. ML 300 wymagał będzie znacznie mniejszego wysiłku podczas podróży. Planowana jest wersja elektryczna roweru z ogniwami słonecznymi. Zanurzenie jednostki wyniesie 30 cm.



Wielkie i sprytnie

Głownogi uważane są za najinteligentniejszych bezkręgowców. To najmłodsza i najwyższa zorganizowana grupa mięczaków. Osiągają rozmiary od 1 cm do ponad 20 m długości. Wśród gigantów królują «kalamarnice» olbrzymie. Mieszkają w arktycznych głębinach, schwytane jest niejedno trudne. Ostatnio łapary okazały ponad 18 metrów długości.

W stronę delfina

9 Tyle razy większą sprawność hydrodynamiczną od jednostki napędzanej śrubą ma delfin.

5 Nawet tyle razy szybciej od śruby jest napęd Kalmara.

50 tys. zł Nawet tyle kosztuje opatentowanie wynalazku w USA i w Europie.



Wieża od uda

Ptak jest instrumentem, który działa zgodnie z prawami matematyki. Człowiek zdoła kiedyś odtworzyć jego ruchy – przewidywał Leonardo da Vinci, marzący o zbudowaniu maszyny latającej. Podglądanie przyrody przyniosło później takie wynalazki, jak np. rzymski przysawki czy muty antypoślizgowe. «Wieża Eiffla» opiera się

na strukturze kości udowej. Bionika święci triumfy i jest kierunkiem wykładanym na każdej szanującej się uczelni technicznej. Prof. Julian Vincent z Centre for Biomimetic and Natural Technologies na Uniwersytecie w Bath szacuje, że wykorzystaliśmy na razie tylko 10 proc. z nich, głównie na potrzeby automatyki, robotyki, elektroniki czy mechaniki. Tak więc — do dzieła!

Oszczędny jak matyła

REPORTAŻ Puścił miliony lat ewolucji w ruch. Z przekąski zrobił napęd. Do pełni szczęścia musi jeszcze znaleźć kapitał.

Głownogi, choćby kalamarnice czy matyły. Obie ciała, widać się maci, drapieżne usposobienie. W niektórych kuchniach polecane jako przysmak. A gdy na kalamarnice spojrzysz najedzony inżynier? Zastanowi go, jak takie coś pływa. Jeśli będzie pomyslowy i ambitny, to podobnie pływac nauki skonstruowane przez siebie pojazdy. Tylko po co?

— Taki napęd jest kilka razy wydajniejszy i cichszy niż tradycyjna śruba — przekonuje Michał Latacz, absolwent Politechniki Krakowskiej i właściciel patentu napędu opartego na naśladowaniu ruchów matyły.

Karol Jedliński

k.jedlinski@pib.pl • 022-333-99-21



Przez dwa lata budował model, który miał udowodnić, że taki pedalki ma sens nie tylko na papierze. Bakcyla zlapał jeszcze na studiach. Później trafił na prowadzone przez prof. Andrzeja Samka zajęcia z bioniki. A bionika to nic innego, jak właśnie poznawanie i wykorzystanie procesów sterujących działaniem organizmów żywych w technice.

— Na początku wszyscy traktowali mnie jak typowe

go zapaleńca, który po kilku tygodniach ostygnie. Kiedy model popłynął na publicznym pokazie, niejednemu opadła szczeka — śmieje się Michał Latacz.

Oddechająca technologia Metrowy model, z którym nie rozstaje się od kilku miesięcy, od góry wygląda jak zwyczajny katamaran. Kluczem jest to, czego na powierzchni wody nie widać. Hydroskrzydło, falujące pletwy z elastycznego materiału, naciągnięte na różnej długości ramiona ustawione pod ściśle określonymi kątami.

— Mnóstwo energii na śrubie marnuje się na skutek zja-

wisk, których w pednikach śrubowych nie da się już wydatnie zmniejszyć. Chodzi o turbulencje skutkujące odrywaniem się strugi wody od łopat śruby. W ten sposób śruba zawsze «miele» częściowo w powietrzu, i to głośno — tłumaczy fachowo wynalazca.

I punktuje dalej: — Śruba ma duży opór czolowy. Na moim pedniku turbulencje są o wiele mniejsze. Woda wślizguje się na niego łatwo. Jeżeli spojrzymy na Kalmara z przodu, to widać, że opór pracującego skrzydła jest znikomy. Falowe pedniki to przyszłość.

Odstawcie wiadra, porzucicie śruby, naśladowanie głownogi.

— Mój napęd nie walczy z wodą, lecz się od niej niejako odpycha — tłumaczy Michał Latacz.

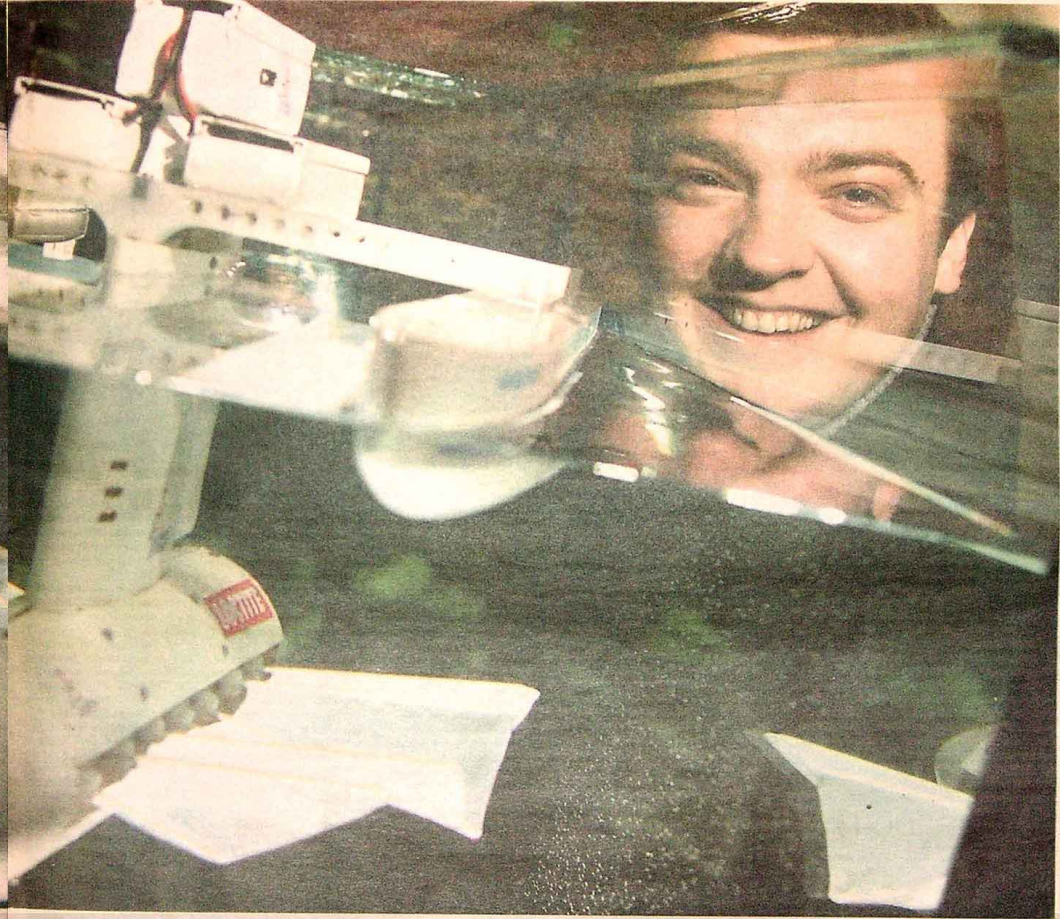
Kalmar, bo tak swój prototyp nazwał wynalazca, pod koniec zeszłego roku zrobił świetne wrażenie nie tylko na krakowskich naukowcach. Zabrano go na brukułskich targach Innowacji i Nowych Technologii «Brussels Innova 2007». Michał Latacz z Belgii wyjechał ze złotym medalem z wyróżnieniem i kilkoma zamówieniami na jego kolejny wynalazek, tym razem rower wodny z napędem a la głownog.

— Zjechało tam prawie tysiąc wynalazców. Nie tylko ja wierzę, że mój pomysł jest

po prostu dobry — uważa autor Kalmara.

Cichość napędu zapewne ucieszy wojskowych. Ale Michał Latacz niekoniecznie wśród nich szuka odbiorców. — W planach jest m.in. pojazd podwodny. Na razie bezzałogowy, ale w przyszłości mógłby wozić turystów w strefy ścisłych rezerwatów — zaznacza.

Kup pan hydroskrzydło Zdeterninowany na sukces, postawił na marketing. Szuka inwestora. Robi publiczne pokazy, ma foldery, analizy pierwszych sponsorów. Dassault Systemes to francuski producent oprogramowania,



Falowa rewolucja: Idea Michała Latacza kryje się pod wodą. Białe błony naciągnięte na precyzyjnie zaprojektowane wsporniki to pedalki falowej, naśladowca morskich stworzeń. W Brukseli wynalazek zrobił furorę. Teraz konstruktor chce się zmierzyć z nieefektywnymi napędami śrubowymi i odesłać je do lamusa. [FOT. RP]

w którym projektowany był prototyp pojazdu. Loctite z grupy Henkel, której klejów Michał Latacz używa w swoich konstrukcjach, też docenił marketingową wartość Kalmara. Ich logo widnieje na burtach modelu.

— Dzięki wirtualnej symulacji hydroskrzydła na programie od Dassault Systemes będę mógł dokładnie i szybko policzyć, ile są one wydajniejsze od śruby w różnych wariantach konstrukcyjnych — przyznaje młodej firmy Delta Prototypes.

I zaraz dodaje: — Jestem otwarty na propozycje, które rozwiną pro-

jekt, pod warunkiem że ja będę w tym uczestniczył. Inwestor może przejąć Delta Prototypes lub włączyć mnie do większego zespołu. W Polsce chcę i mogłoby to zrobić. Jeśli chodzi o kapitał, to na zagrożenie nie pociągę — zaznacza Michał Latacz.

Firmy obecnie wspierające projekt nie zapewniają mu odpowiedniej dynamiki, choć to dzięki nim stać go było na wyjazd na targi Brussels Innova 2007.

— Bruksela kosztowała mnie 40 tysięcy złotych, a budowa kolejnych prototypów i rozwój technologii pochłaniają niemałe sumy — przyznaje wynalazca.

Zwierzak hydrauliczny Trwa poszukiwanie odważnego do hodowli i konsumpcji Kalmara. Jako wabik wynalazca podaje twarde liczby.

— Pomiarzy przeprowadzone na Kalmarze pokazały że

jest on 4-5 razy wydajniejszy niż podobny wyposażony w śrubę, co nawet mnie trochę zaskoczyło — przyznaje Michał Latacz.

Taki tankowiec miałby zatem w podróży zużywać na przykład 100 tys. litrów paliwa zamiast 500 tys. litrów.

— Niedź zużywa nawet dwa razy mniej, to i tak jest przełom — uważa wynalazca.

Nie kryje, że nie on pierwszy wpadł na koncepcję napędu falowego. I choć pomysły wziął się od mięczaka, niejedną naukową twierdzenie na nim wyłożył. Idea funkcjonuje w naukowym świecie od lat, ale dopiero polski wynalazca do perfekcji dopracował

naśladowanie ruchów głownogów.

— Dostałem wyniki badań ze Stanów, gdzie tym zwierzętom przypiano elektrody do mięśni i zmuszono do ruchu. Sprawdzano sygnały sterujące płynące z mózgu do mięśni itp. Otrzymałem wykresy funkcji pokazujące ideę tego ruchu. Sam znalazłem pewne zależności geometryczne, które czynią go wyjątkowym — przyznaje Michał Latacz.

Na razie w przydomowym garażu konstruuje trzymetrowy rower wodny, który chce zacząć testować z kilka miesiący.

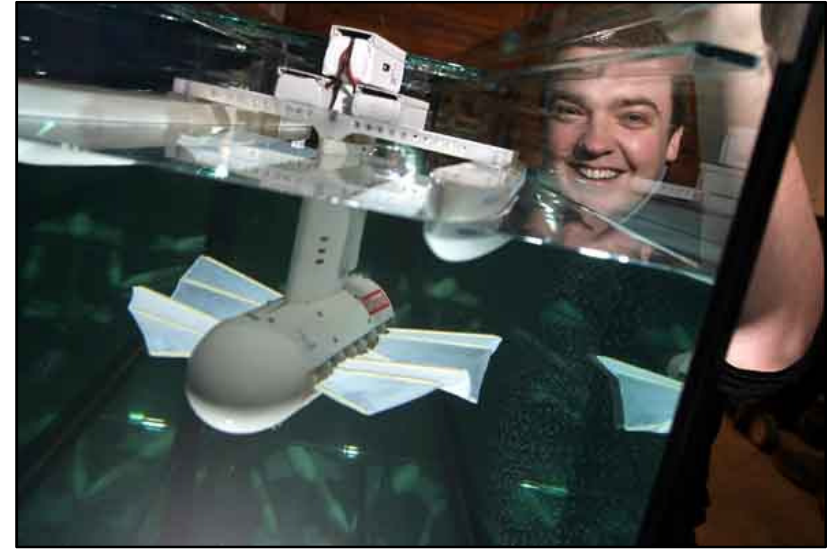
— Człowiek to drapieżnik, uwierzy i zwróci uwagę wtedy,

gdy zobaczy coś w ruchu. Ot, marketing — mówi wynalazca.

W najbliższym czasie czeka go też pokaz modelu organizowanego przez Loctite. Razem z nim zaprezentują się też naukowcy z Politechniki Wrocławskiej, konstruujący anteny mające krążyć po orbicie Ziemi na promie Atlantis. W planach ma też prestiżowy wyścig pojazdów ekologicznych, do którego zaprosił go jeden z europejskich uniwersytetów. A w głowie kiełkuje kilka kolejnych patentów. Jest choćby pewien zwierzak niosący w sobie gotowy projekt genialnie prostego urządzenia kasującego impulsy hydrauliczne. Podglądanie trwa. ■

CUTTLEFISH ECONOMIC

REPORT He drove millions of years of evolution into motion. He made a gold medal winning propulsion from a dish. Now he only has to find an external capital.



Wavy revolution: The idea of Michał Latacz is hidden under the surface of water. White membranes stretched between precisely designed bearers form the wave propeller, an imitator of sea animals. The invention was a sensation in Brussels. Now the constructor is attempting to face the ineffective blade propellers and send them to museum.

Cephalopods and squids. Rounded body, wriggling tentacles and a predatory temper. In several cuisines recommended as a delicacy. How an satiated engineer will look at the squid? He will wonder how this thing actually swims. If he will be inventive and ambitious enough - he will learn his machines to swim the same way. But why?

- My drive is several times more effective than a traditional blade propeller. It is also far more silent. - persuades Michał Latacz, a young graduate of Cracow University of Technology and an owner of the patent for the invention which takes its inspiration from Cephalopods swimming techniques. It took him two years to build a physical model. He wanted to prove, to those who did not believed in his idea, that his invention makes sense not only on the paper. He is fascinated how nature creates it's brilliant designs. Animal swimming techniques have focused his attention while he was still a student. Later he met prof. Andrzej Samek and found out that there is a science discipline called Bionics which is about examining the processes that drive live organisms and using them in modern engineering.

- At the beginning everyone notified about my plans treated me like a typical hot head who will cool off after several weeks. When the prototype was presented swimming in the pool during its first public demonstration a few people disbelieved their eyes - laughs Michał Latacz.

Pushing technology

When looking on the one meter long model from the top, it looks like a usual catamaran. The key to its uniqueness is located underwater. A Hydro-Foil, undulating foils made of an elastic material driven by the arms of a various length. All set and tuned by precisely described angles. - A conventional blade propeller is wasting a lot of its kinetic energy on account of the occurrences which we will not be able to overcome when stuck to a blade propeller technology. The turbulence generated by a screw causes the water volume to come off from the blade surface. As a result, the whole process forms an air pockets in some parts of the blade area. This means that the screw propeller is operating partially in the air. This means that is not working with its full geometric potential. He points further - A screw propeller has a large forehead resistance. My propeller has a much lower turbulence level. Water slides through it in a smooth manner. If you look on Kalmar from its bow – you will understand why the geometrical resistance of the working propeller is insignificant. Wave propulsion is the future.

Put away your oars, abandon the screw, let's do it like Cephalopods. - My propulsion is not fighting the water like a rotating screw. It slightly pushes itself away from the fluid volume. – explains Michał Latacz

Young inventor named his prototype – “Kalmar”. It's features have impressed not only the Cracow's scientists. In November, his project has impressed the scientists on the biggest European fair for technological innovation - Brussels Innova 2007. Michał Latacz left Belgium with a gold medal with mention from the international jury of the contest. He also received a purchase orders for his next machine – A Cephalopod like pedal boat.

- Almost a thousand of inventors from all around the world took a part in Brussels Innova 2007. I am not the only one who believes that my idea is simply good – says Kalmar's author. Silent work of the propulsion will surely please the army but Michał Latacz is not necessary seeking for a contractor among military structures. - Building of an underwater vessel is planned. Unmanned as for now but in the future, it will carry tourists in wildlife reserves zones – states Latacz

Hydro-foils for sale

Determined to succeed, he banks on marketing. Seeks for investor. Makes public performances, has his own folders, already found his first sponsors. Dassault Systemes is a French CAD/CAM software developer, which products were used to design a prototype vessel. Loctite from the Henkel group, industrial adhesives provider, which products Michał Latacz uses in his constructions. They have already estimated the marketing value of Kalmar project. Their logo are expressed on the model's sides.

- Thanks to Dassault Systemes support in virtual simulation of hydro-foils work parameters, I will be able to evaluate my propulsion effectiveness in a broad range of construction variants – admits the inventor and an owner of a young company Delta Prototypes.

He continues: - I am opened to those propositions which will develop the project. The investor can take over Delta Prototypes or engage me to a bigger team. I want and I can do it in Poland. Off course the foreign capital is also welcome – points Michał Latacz

The companies that are already involved in the project, are not providing a desired dynamics of growth. On the other hand, thanks to their support Michał could present he's invention on Brussels Innova 2007 fair.

- An overall cost of the Brussels fair equaled 40 thousand zloty. Technology development and prototyping process is not cheap – the inventor admits. Where to knock to? Polish Banks are not very interested in a risky investments like inventions development, especially in times where their clients are fighting for consumption or residential loans. Investment funds from innovation sector are involved rather in internet or biochemical companies. Most of the Academies in Poland are corroded by inventive and financial stagnation.

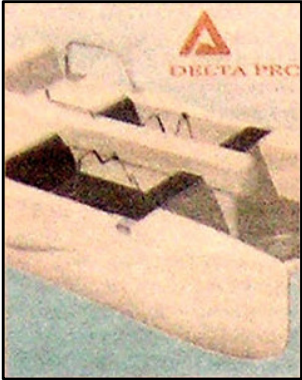
Hydraulic animal

Search for the brave one to breed and consume Kalmar is ongoing. The inventor gives hard numbers as a bait. - Measurements made on Kalmar have shown that it is up to 5 times more effective than a similar equipped with blade propeller. I have to admit that even I was surprised by my results – tells Michał Latacz. For instance the tanker ship could use a 100 thousand liters of fuel instead of 500 thousand liters in his trip. - Even if it will use twice less fuel, we still have a breakthrough – the inventor states.

He admits that he is not the first one who hit on the idea of the wave propulsion. Despite that the whole idea came from a mollusk, many scientific though guys did not cope with it. An idea itself functions in a scientific community from years, but the polish inventor has brought imitation of Cephalopod movements to perfection.

- I have received reports from the facility that is engaged in sea life research. The animals with probes implanted into their muscles, were forced to movement. The steering signals running from the brain to their fins were the subject of the investigation. I have been vested with signal function graphs showing the idea of wave locomotion movement. Later I have discovered some geometrical dependencies which make this movement unique – Michał Latacz relates. Today, in his garage, he is building a three meter long pedal boat. First test runs of the machine will run in several months.

- Man is a predator. He will believe and focus on something when it is in movement. That is marketing – says inventor. In the near future he will present his propulsion during an event organized by Loctite. Together with him, the scientists from Wrocław University of Technology, will present their research work. They have constructed antennas for Columbus module which will be carried to ISS station by Atlantis shuttle. One of the European universities had already invited Michał to join the team of constructors and build a vessel for prestigious ecological ships competition. New ideas are growing in his head. For example he is talking about a certain animal which has a “ready made” project of a genius simple hydraulic impulses damper in its head. Nature watching goes on.



Pedal boat on batteries

Michał Latacz is presenting some of his projects at <http://www.toro.krakow.pl/Kalmar/main.htm> *Stingray* project is a prototype of manned recreational immersive vessel, equipped with an elastic propellers with variable geometry with a hydraulic steering. It's overall hull length will reach 12 meters. An ML300 **pedal boat** (picture on the left) will navigate on water surface. Equipped with sectional, semi rigid, single and completely build up propeller. Tourists will like it because, during travelling, these vessels will require much lower effort from them. There are plans for electric version of the boat fitted with solar cells. Average immersion of the craft will be 30 cm.



Great and clever

Cephalopods are considered as a most intelligent invertebrates. It is the youngest and highest organized mollusks group. Their length can reach up to 20 meters. **Giant Squid** (photo on the left) is the king among all Cephalopods. Living in arctic depths are very difficult to catch. Last caught specimen was 18 meters long.



Tower from a thigh

Bird is an instrument that works accordingly to the laws of mathematics. Someday man will be able to reproduce its movements – Leonardo do Vinci had foreseen. Watching the nature brought us such an inventions like Velcro, suckers or anti slippery mats. **The Eiffel Tower** design is based on a construction of a thigh bone. Bionics achieves victory and it is lectured on every respected technical university. Prof. Julian Vincent from Centre of Biomimetic and Natural Technologies at University of Bath estimates that we have used only 10 percent of nature's potential, mainly in automatics, robotics, electronics or mechanics. So – let's go!