

patent & technology newsletter

No. VIII
10/2010

Newsletter partnerů projektu FREE (From Research to Enterprise)
Newsletter of FREE (From Research to Enterprise) project partners

Metodika TRIZ a softwarová podpora GoldFire Innovator

The TRIZ methodology and the GoldFire Innovation knowledge system

Metodika TRIZ a znalostní systém GoldFire Innovator (GFI) vznikaly postupně studiem patentovaného stavu techniky. Slouží při studiu i v praxi k rozboru a k řešení technických problémů nebo inovací.

O čem je metodika TRIZ ?

Metodika TRIZ vznikala postupně od roku 1946 studiem patentů zobecnováním úspěšných postupů řešení. Bylo zjištěno, že silná řešení (řešení vyšších inovačních řádů a úrovní invence) jsou dosahována poměrně malým počtem objektivně používaných, studovatelných, osvojitelných a opakovatelných postupů k řešení. Poznání těchto řešitelských postupů zvyšuje efektivitu studia techniky a inovačních procesů v praxi.

TRIZ metodicky vede uživatele od nejasné problémové situace, přes detailní rozbor systému ke správné formulaci inovačních zadání a typových úloh, k návrhům variantních řešení a konečně k jejich ověření. Metodika využívá, mimo jiné, dvě navzájem se doplňující metody: analytickou metodu FNA a syntetickou (řešitelskou) metodu ARIZ.

Analytická metoda: **Funkčně nákladová analýza – FNA** pomáhá řešiteli odpovídat na otázky „CO“ a „PROČ“ má být zdokonaleno, inovováno. Pomáhá uživateli:

- **nalézt podstatu** (příčinu) problému v technickém systému, tj. výrobku nebo procesu,
- **určit** klíčové prvky podle vyhodnocené funkční, problémové a nákladové významnosti prvků,
- **vybrat** správná (významná) inovační zadání pro daný cíl a v souladu s tendencemi rozvoje techniky,
- formulovat správně (konkrétně) inovační zadání: „co“ a „proč“ má být v systému zdokonaleno.

Inženýři vědí, že správná inovační zadání a z nich správně odvozené invenční úlohy jsou více než polovinou úspěšného řešení. Největší ztráty vznikají, když týmy odborníků vypracují dobrá řešení (odpovědi) pro špatně formulovaná zadání (otázky).

Syntetická metoda: Algoritmus řešení invenčních zadání - ARIZ pomáhá řešiteli hledat odpovědi na řadu otázek „JAK“ by mohly a měly být úlohy řešeny, a to v souladu se zkušenostmi (s doporučeními) generací vynálezců koncentrovanými v postupu algoritmického typu.

The TRIZ methodology and the GoldFire Innovation (GFI) knowledge system have been formed continuously during studies of a patented status of technology. They have been applied in theory and practice when analyzing and solving technical issues or innovations.

What is the TRIZ methodology about?

The TRIZ methodology has been created step by step since 1946 as a result of patent studies and generalization of successful solution procedures. It was found out that strong solutions (solutions of higher innovation degrees and invention levels) can be reached through a relatively small number of objectively applied repeatable procedures which can be studied and acquired towards the solution. Learning of such solution practices increases the effectiveness of technology studies and innovation processes in practice.

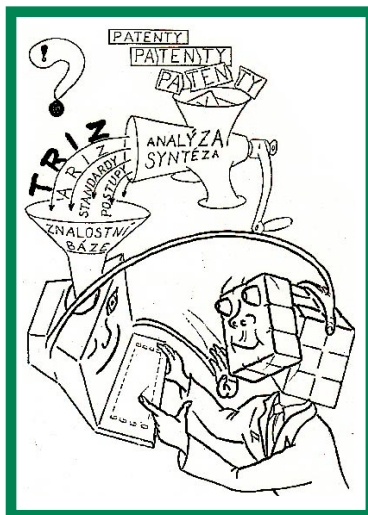
TRIZ methodically leads the user from an ambiguous problem situation over a detailed analysis of the system to a correct formulation of innovative tasks, variations of a solution and finally to a verification. The methodology uses, among others, two mutually interconnected methods: the FNA analytic method and the ARIZ synthetic (solution) method.

The analytic method: **a functional costs analysis – FNA** helps the resolver to answer the questions “WHAT” and “WHY” should be perfected/ innovated. It helps the user:

- **to find the substance** (cause) of the issue in the technical system, in a product or a process,
- **to determine** key elements based on an assessed functional, problem and cost significance of each element,
- **to select** the right (important) innovation task for a given goal and in accord with the trends in the development of technology,
- **to formulate** correctly (specifically) an innovation task: “what” and “why” should be improved in the system.

Engineers know that correct innovation submissions and invention tasks derived from them are more than a half of a successful solution. Major losses occur when teams of specialists complete good solutions (answers) to an incorrectly formulated task (questions).

A synthetic method: Algorithm of invention submission – ARIZ helps the user search answers for many questions “HOW” the tasks could and should be solved in accordance with the experiences of generations of inventors concentrated in the algorithm process.



Řešitelské postupy a doporučení v rámci ARIZ pomáhají uživateli:

- **formulovat** technické a fyzikální rozpory v inovačním zadání a v konkrétní inovační/invenční úloze,
- **abstrahovat** model problému anebo vystihnout problémovou technickou funkci v řešeném problému,
- **nalézat** inovační/invenční ideje řešení technického rozporu/modelu/funkce, a to často díky podnětům a inspiracím z četných doporučení v podobách: heuristiky/separace/vzorce / jevy či efekty z přírodních věd,
- **posoudit** nalezené varianty řešení podle míry souladu s objektivními tendencemi rozvoje techniky.

ARIZ nenahrazuje, ale podněcuje a inspiruje tvůrčí myšlení!

V posledních letech je uživatel TRIZ podporován unikátním software.

O čem je znalostní systém GoldFire Innovator (GFI)

Firmy používají **Goldfire Innovator (GFI)** k tomu, aby řešily technické problémy nikoliv intuitivně, ale systematicky ověřeným a opakovatelným způsobem, aby sdílely interní firemní i externí znalosti, zkrátili čas nutný ke vstupu inovace na trh a maximalizovaly návratnost investic do vývoje.

Goldfire je unikátní podpora zejména technické tvůrčí práce: analýzy, syntézy a verifikace nalezeného řešení. Vyhledávač poskytuje kvalitní výsledky pro studijní etapu před zahájením inovačního projektu i pro verifikační etapu vědecko-technických projektů, či inovačních procesů.

Kombinuje výhody plynoucí z ověřených metodologií pro: **analýzu** problémové situace, - **řešení** inovačních až invenčních problémů, - **vyhledávání znalostí** v rozsáhlých vědeckých a technických dokumentech dostupných v prostředí Internetu. Tato kombinace analyticko-řešitelských vyhledávacích nástrojů pomáhá vědcům a inženýrům vyvíjet a zdokonalovat produkty a výrobní procesy, umožňuje firmám profitovat jednak posílením inovačního procesu ve firmě zavedením ověřené metodologie pro fázi analýzy i syntézy procesů zdokonalování konstrukcí a procesů, jednak nebyvalým usnadněním přístupu řešitelů k trans-disciplinárním vědecko-technickým znalostem obsaženým v elektronicky dostupných dokumentech uvnitř firmy i v prostředí Internetu, včetně tzv. "deep web".

Goldfire je unikátní podpora zejména technické tvůrčí práce: analýzy, syntézy a verifikace nalezeného řešení. Vyhledávač poskytuje kvalitní výsledky pro studijní etapu před zahájením inovačního projektu i pro verifikační etapu vědecko-technických projektů, či inovačních procesů.

Metodika TRIZ a expertní systém GFI jsou určeny pro manažery, techniky, inženýry, vědce a inovátory, kteří hledají tvůrčí řešení technických problémů a pro pedagogy odborných předmětů, kteří chtějí vychovávat a učit způsobem inspirativním pro sebe i atraktivním pro budoucí tvůrce nové techniky.

Kontakt: Doc. Ing. Bohuslav BUŠOV, CSc., VUT Brno, busov@feec.vutbr.cz, 541 412 318, 602 933 650.

ARIZ research procedures and recommendations help the user:

- **to formulate** technical and physical antagonisms in the innovation submission and in a specific innovation/invention task,
- **to abstract** a problem model or to describe a controversial technical function in the issue resolved,
- **to continue** to find innovation/invention ideas solving a technical difference/model/function and often thanks to incentives and inspiration drawn on numerous recommendations such as: heuristics/separation/algorithms/effects from natural sciences,
- **to assess** the variants of a solution found according to a degree of conformity and correspondence with objective trends of the technological development.

ARIZ does not substitute but encourages and inspires creative thinking!

In the past years a TRIZ user has been supported by unique software.

What is the GoldFire Innovator knowledge system about?

Companies use **GoldFire Innovator (GFI)** in order to solve technical problems not based on intuition but applying a systematically verified and repeatable way, to share internal corporate and external knowledge, to cut the time necessary to launch innovations on the market and to maximize the economic return of development investment.

GoldFire is a unique support particularly for technical creative works such as: analysis, synthesis and verification of a solution found. A search engine provides quality results for a study stage before the launch of an innovation project and for a verification stage of scientific-technical projects or innovation processes.

It combines advantages resulting from verified methodologies for: **an analysis** of a problem situation, - **a solution** of innovation and invention problems, - **a search for knowledge** in extensive scientific and technical documents available on the internet. This combination of analytic – resolving search engines helps scientists and engineers develop and improve products and production processes. Furthermore, it enables companies to benefit from a stronger innovation process by applying a verified methodology for the analysis and synthesis stages of the improvement of constructions and processes. One of the ways is to make the access to trans-disciplinary scientific-technical knowledge available in accessible electronic documentation in the company and on the net, including the so-called "deep web", easier for resolvers.

GoldFire is a unique support particularly for creative technical works: analysis, synthesis and verification of the found solution. The search tool provides quality results for the study stage before the innovation project is launched and for the verification stage of scientific-technical projects or innovation processes.

The TRIZ methodology and the GFI expert system are designed for managers, technicians, engineers, scientists and innovators who look for creative solutions of technical problems and for teachers of technical subjects who aim to educate and teach in a way inspiring for them and attractive for future designers of new technologies.

Contact: Doc. Ing. Bohuslav BUŠOV, CSc., VUT Brno, busov@feec.vutbr.cz, 541 412 318, 602 933 650.

GoldfireInnovator™



Profil osobnosti Personage profil

Doc. ing. Bohuslav Bušov, CSc.

Doc. ing. Bohuslav Bušov, CSc. se narodil v roce 1955. Vystudoval Elektrotechnickou fakultu Vysokého učení technického v Brně. Pracoval jako samostatný konstruktér v Elektrotechnických závodech EJF na vývoji výkonových vypínačů a měřících transformátorů. Po dokončení interní aspirantury (1986) a habilitaci (1995), obojí zaměřeno na fyziku spínacího oblouku a konstrukci vypínačů, nyní na Vysokém učení technickém v Brně přednáší konstrukčně zaměřené odborné předměty. Od roku 1996 se věnuje inovační metodologii, především výuce a praktickým aplikacím metodiky TRIZ – „Tvorba a řešení inovačních až invenčních zadání“ jak na školách, tak ve firmách ČR a Slovenska. K tématu překládá a vydává odborné texty pro studenty a inženýry i populární knihy pro děti a mládež. Kromě vzdělávacích kurzů TRIZ pro firmy a externí podpory inovačních týmů v praxi nabízí software podporu této metodiky a tím i řešitelů inovací v podobě systému – GoldFire Innovator.

Je autorem mnoha popularizačních článků, odborných referátů na konferencích v ČR a v zahraničí, řešitelem několika grantových projektů, spoluřešitelem četných firemních inovačních projektů.



Doc. ing. Bohuslav Bušov, CSc.

Mr. Bohuslav Bušov studied the Faculty of Electrotechnics of the Technical University in Brno (VUT Brno). He worked as a senior design in the Elektrotechnické závody EJF (Electrotechnic Works EJF) developing power circuit breakers and measurement transformers. Having completed internal postgraduation and habilitation, both with a focus on the physics of a switch arc and the construction of circuit breakers, he has been lecturing construction subjects at the Technical University in Brno. Since 1996 he has been working on innovation methodology, teaching and practically applying the TRIZ methodology – “Solutions of innovation and inventions submission” both at schools and companies in the Czech and Slovak Republics. He has been translating and publishing technical texts on the topic for students and engineers as well as popular books for children and the youth. In addition to TRIZ education courses for companies and external staff of innovation teams, he offers software in order to support this methodology and the applicants of innovations as a system – GoldFire Innovator.

He is an author of numerous articles, professional lectures at conferences in the Czech Republic and abroad. He is a resolver of several subsidy projects, co-resolver of numerous corporate innovation projects.

Mezinárodní seminář projektu FREE Transnational seminar of the FREE project

Dne 5. října 2010 se uskutečnil v hotelu Imperiál v Karlových Varech, v rámci **5. mezinárodního meetingu projektu FREE** - From REsearch to Enterprise (Od výzkumu k podnikání), Nadnárodní seminář, který oficiálně zahájil Mgr. Martin Havel, první náměstek hejtmana Karlovarského kraje, společně s Prof. László Mátyusem z Debrecenské univerzity, která je vedoucím partnerem celého projektu.

V rámci semináře byly partnerům budoucího Technoparku Klimentov i veřejnosti představeny již realizované výstupy projektu FREE. Po dobu trvání projektu již mimo jiné vznikli **Průvodci inovačními systémy a inovačními službami**, jež mají napomoci transformaci znalostí, výsledků výzkumu a vývoje v nové produkty či služby, které představila Danica Svetec z Technocentra při Univerzitě v Mariboru. Dále pak **Tréninková příručka** sloužící ke školení specialistů, jejichž úkolem bude aktivní podpora transferu informací mezi výzkumníky a společnostmi. Dr. Tamás Bene z Univerzity v Debrecenu představil **mezinárodní databáze** výzkumných subjektů a výsledků výzkumu a vývoje na stránkách www.researchdirectory.eu, jež bude po dokončení sloužit jako nadnárodní inventář informací o jednotkách VaV a výsledcích výzkumu a vývoje. Všechny tyto výstupy budou využívány pro potřeby vědeckotechnického parku - Technoparku Klimentov ve Velké Hleďsebi, jehož stavba byla zahájena v říjnu tohoto roku.

Pozvání na seminář projektu FREE přijali i významné osobnosti zastupující akademickou sféru. Metodiku TRIZ a její softwarovou podporu GoldFire Innovator představil doc. Bohuslav Bušov z Vysokého učení technického

On October 5, 2010, a transnational seminar within the **5th International Meeting of the FREE** (From Research to Enterprise) project was held in Karlovy Vary in the Imperial Hotel. The seminar was officially opened by Mr. Martin Havel, deputy governor of the Karlovarský Region, and Prof. László Mátyus from the Debrecen University, the lead partner of the whole project.



During the seminar partners of the future Klimentov Technopark and the public were informed of the already completed project outputs. Within the projects, the following outputs among others have been finalized: **Guidelines of innovation systems and innovation services**, which aim to help the transformation of knowledge, research and development results into new products or services as presented by Danica Svetec from Technocenter at University of Maribor. Moreover, there is a **Training guide** for trainings of specialists whose task is to support the information transfer

between researchers and companies actively. Dr. Tamás Bene representing the Debrecen University presented an **international database** of research subjects and results of research and development on website www.researchdirectory.eu. When completed, it will be used as a transnational information directory of research and development units and research results. All the outputs will be used for the needs of the Scientific-Technical Park Klimentov, whose construction was commenced in October 2010.

v Brně. Výzkumné centrum nových technologií bylo českým i zahraničním návštěvníkům semináře představeno doc. Holečkem ze Západočeské univerzity v Plzni. Ze stejné instituce přijala pozvání i paní Dana Egerová, která spolu s italskými partnery projektu FREE porovnávala tréninkové programy připravované v rámci programů EU. Mezi další vystupující patřili např. Tomáš Lafek ze společnosti EC Consulting, pan Vítězslav Duspiva za projekt Česká Hlava, který byl představen v minulém vydání, či pan Ladislav Žák, který seminář ukončil pojednáním o velkém přínosu projektu FREE pro budovaný Technopark Klimentov.



The invitation to the FREE workshop accepted significant personages representing the academic sector. The TRIZ methodology and its software support - GoldFire Innovator – was presented by Doc. B. Bušov from the Technical University in Brno. Doc. Holeček from the West Bohemia University in Pilsen lectured on a research center of new technologies to Czech and foreign workshop attendees. Ms. Dana Egerová, representing the same institution, accepted the invitation. She and Italian partners of the FREE project compare training programs within the EU programs. Among other presenters there was Tomáš Lafek from EC Consulting company, Mr. Vítězslav Duspiva representing the project “Czech Mind” you could read about in the previous issue or Mr. Žák, who concluded the workshop with his lecture on a great contribution of the FREE project for the constructed Klimentov Technopark.

Vedoucí partner projektu FREE Lead partner of the project FREE

Univerzity of Debrecen – Maďarsko/Hungary

contact person: László Mátyus, address: Egyetem tér 1., H-4032 Debrecen,
website: <http://detti.unideb.hu/> e-mail: lmatyus@dote.hu tel: +36 52 518 640



Partneři projektu FREE FREE project partners



Municipality of Velenje – Slovinsko/Slovenia

contact person: Rok Matjaž address: Titov trg 1, SI-3320 Velenje
website: www.velenje.si e-mail: free@velenje.si tel: +386 8961 544



TechnoCenter at the University of Maribor – Slovinsko/Slovenia

contact person: Danica Svetec address: Krekova ulica 2, SI-2000 Maribor
website: www.tehnocenter.uni-mb.si e-mail: danica.svetec@uni-mb.si tel: +386 2 235 53 65



Centuria RIT Romagna Innovazione Tecnologia – Itálie/Italy

contact person: Chiara Pari address: Via Dell'Arrigoni 60, IT-47023 Cesena (FC)
website: www.centuria-rit.com e-mail: c.pari@centuria-rit.com tel: +39 0547 415 080



Amitié – Itálie/Italy

contact person: Svenja Pokorny address: Via val d'Aposa 3, IT-40123 Bologna
website: www.amitie.it e-mail: spokorny@amitie.it tel: +38 0516 560 414



Multipurpose Union of Kecskemét and its Region – Maďarsko/Hungary

contact person: Lakó Sándor address: Kossuth tér 1, H-6000 Kecskemét
website: www.aranyhomok.hu e-mail: lako.sandor@aranyhomok.hu tel: +36 52 518 640



Klimentovská a.s. – Česká republika/Czech Republic

contact person: Jiří Bytel address: Klimentov 147, CZ-354 71 Velká Hleďsebe
website: www.klimentovska.cz e-mail: info@klimentovska.cz tel: +420 354 423 103