

**Наши авторы****CHAGRA ZAYEN**

Associate Professor, Member of the Mobile research team, ESPRIT: The Private High School of Engineering and Technologies, Tunisia

E-mail: zayen.chagra@esprit.tn

**JENSEN LOTTE  
MARIANNE BJERREGAARD**

Master of Architecture, PhD, Dr., Associate Professor and Head of Studies Ba. Eng. Program Department of Civil Engineering, Technical University of Denmark, Member of specialist committee regarding higher education (Building Industry) appointed by the Danish Accreditation Institution, under the Ministry of Higher Education and Science, Denmark

E-mail: lbj@byg.dtu.dk

**KUPTASTHIEN NATHA**

PhD, Assistant to President for International Relations, Director of Graduate Office, Associate Professor and Department Head of Industrial Engineering Department, Rajamangala University of Technology Thanaburi (RMUTT), Thailand

E-mail: natha.k@en.rmutt.ac.th

**SHIMI IBTIHEL**

Engineer and Manager, ESPRIT: The Private High School of Engineering and Technologies, Tunisia

E-mail: ibtihel.shimi@esprit.tn

**ZHOU JILIU**

PhD, Professor, President of Chengdu University of Information Technology, China

E-mail: zhoujl@cuit.edu.cn

**АКЧЕЛОВ  
ЕВГЕНИЙ ОЛЕГОВИЧ**

техник кафедры инженерного предпринимательства Национального исследовательского Томского политехнического университета

E-mail: dwrkin@gmail.com

**АНТИПИН  
МИХАИЛ ЕВГЕНЬЕВИЧ**

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры электронных систем Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники

E-mail: mikhail.antipin@tusur.ru

**АРНАУТОВ  
АЛЕКСАНДР ДМИТРИЕВИЧ**

старший преподаватель кафедры «Автоматизация производственных процессов и теплотехники в металлургии» Института цветных металлов и материаловедения Сибирского федерального университета

E-mail: goodmorner@gmail.com

**АФАНАСЬЕВА  
МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА**

магистр, эксперт отдела международного сотрудничества Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники

E-mail: marya.afanasyeva@gmail.com, ama@main.tusur.ru

**БУГАЕНКО  
ОКСАНА ДМИТРИЕВНА**

начальник управления академического развития Северного (Арктического) федерального университета

E-mail: o.bugaenko@narfu.ru

НАШИ АВТОРЫ

НАШИ АВТОРЫ

**ВАУЛИН  
СЕРГЕЙ ДМИТРИЕВИЧ**

доктор технических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии ракетных и артиллерийских наук, проректор по научной работе Южно-Уральского государственного университета (национального исследовательского университета), почетный работник высшего профессионального образования РФ

E-mail: s.d.vaulin@susu.ac.ru

**ВОЛОШИНА  
ИРИНА АНАТОЛЬЕВНА**

кандидат технических наук, доцент, директор института дополнительного образования Южно-Уральского государственного университета (национального исследовательского университета)

E-mail: via@susu.ac.ru

**ВЧЕРАШНИЙ  
ПАВЕЛ МИХАЙЛОВИЧ**

кандидат экономических наук, первый проректор по экономике и развитию Сибирского федерального университета, почетный работник высшего профессионального образования РФ

E-mail: pvcherashnij@sfu-kras.ru

**ГАФУРОВА  
НАТАЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА**

доктор педагогических наук, профессор, советник ректора Сибирского федерального университета, лауреат премии Правительства РФ в области образования

E-mail: gafurnv@yandex.ru

**ДОНЦОВА  
ТАТЬЯНА ВАЛЕНТИНОВНА**

кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматизация производственных процессов и теплотехники в металлургии» Института цветных металлов и материаловедения Сибирского федерального университета

E-mail: t.v.dontsova@gmail.com

**ИВАНОВА  
ВЕРОНИКА СЕРГЕЕВНА**

кандидат технических наук, доцент кафедры «Точное приборостроение» Института неразрушающего контроля Национального исследовательского Томского политехнического университета

E-mail: kurator@tpu.ru

**ИВАНОВА  
ЕЛЕНА ЕВГЕНЬЕВНА**

ведущий эксперт отдела модернизации образовательного процесса управления академического развития Северного (Арктического) федерального университета

E-mail: e.e.ivanova@narfu.ru

**КОЗЕЛЬ  
НАТАЛИЯ АНАТОЛЬЕВНА**

кандидат химических наук, начальник учебного управления Сибирского федерального университета

E-mail: nkozels@sfu-kras.ru

**КОЗЛОВ  
АНАТОЛИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ**

кандидат технических наук, доцент кафедры «Радиоэлектронные системы» Сибирского федерального университета, ученый секретарь Красноярского регионального отделения Ассоциации инженерного образования России

E-mail: aeer-krd-secretary@yandex.ru, anvkozlov@yandex.ru

**КОРЕЛЬСКАЯ  
МАРИНА АНДРЕЕВНА**

кандидат технических наук, ведущий эксперт отдела модернизации образовательного процесса управления академического развития Северного (Арктического) федерального университета  
E-mail: m.korelskaya@narfu.ru

**КОТЛЯРОВА  
ИРИНА ОЛЕГОВНА**

доктор педагогических наук, профессор кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Южно-Уральского государственного университета (национального исследовательского университета), почетный работник высшего профессионального образования РФ  
E-mail: kio\_ppo@mail.ru

**МЕРТИНС  
КСЕНИЯ ВИКТОРОВНА**

начальник учебно-методического отдела Института неразрушающего контроля Национального исследовательского Томского политехнического университета  
E-mail: mertinsk@tpu.ru

**ОСИПЕНКО  
ОЛЬГА АНАТОЛЬЕВНА**

кандидат педагогических наук, заместитель проректора по учебной работе Сибирского федерального университета, лауреат премии Правительства РФ в области образования, почетный работник высшего профессионального образования РФ  
E-mail: yumbel@mail.ru

**ОСИПОВА  
СВЕТЛАНА ИВАНОВНА**

доктор педагогических наук, профессор, профессор-наставник кафедры «Фундаментальное естественнонаучное образование» Института цветных металлов и материаловедения Сибирского федерального университета, лауреат премии Правительства РФ в области образования, почетный работник высшего профессионального образования РФ  
E-mail: osisi@yandex.ru

**ПОГРЕБНАЯ  
ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА**

учитель, руководитель студии ТРИЗ МБОУ Средняя общеобразовательная школа № 10 г. Красноярск с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А. Овчинникова, сотрудник кафедры ЮНЕСКО «Новые материалы и технологии» Сибирского Федерального университета, почетный работник сферы молодежной политики РФ  
E-mail: PogrebnayaTRIZ@rambler.ru

**ПОДЛЕСНЫЙ  
СЕРГЕЙ АНТОНОВИЧ**

кандидат технических наук, профессор, советник ректора Сибирского федерального университета, заслуженный работник высшей школы РФ  
E-mail: spodlesnyi@sfu-kras.ru

**ПОДПОВЕТНАЯ  
ЮЛИЯ ВАЛЕРЬЕВНА**

доктор педагогических наук, доцент, профессор Южно-Уральского государственного университета (национального исследовательского университета)  
E-mail: y-u-l-i-a-v-a-l@mail.ru

**ПОХОЛКОВ  
ЮРИЙ ПЕТРОВИЧ**

доктор технических наук, профессор, президент Ассоциации инженерного образования России, заведующий кафедрой «Организация и технология высшего профессионального образования» Национального исследовательского Томского политехнического университета, заслуженный деятель науки и техники РФ, лауреат Премии Правительства РФ в области образования, лауреат Премии Президента РФ  
E-mail: pyuori@mail.ru

**ПРОКУДИНА  
НАТАЛЬЯ АНАТОЛЬЕВНА**

кандидат технических наук, доцент, начальник учебно-методического управления Омского государственного технического университета  
E-mail: natalya-prok@yandex.ru, utu-omtu@mail.ru

**ПРОСЕКОВА  
МАРИНА НИКОЛАЕВНА**

доктор философских наук, профессор ВАК РФ, профессор Тюменского государственного нефтегазового университета, академик Российской академии естественных наук  
E-mail: marinika@tsogu.ru

**РОДИОНОВА  
ЕВГЕНИЯ ВЛАДИМИРОВНА**

начальник отдела электронного обучения управления академического развития Северного (Арктического) федерального университета  
E-mail: ev.rodionova@narfu.ru

**РУДНИЦКИЙ  
ЭДВАРД АНАТОЛЬЕВИЧ**

кандидат технических наук, руководитель основной образовательной программы 150400.62 «Металлургия» Института цветных металлов и материаловедения Сибирского федерального университета  
E-mail: ed\_ru@mail.ru

**СИДОРКИНА  
ОЛЕСЯ ВИКТОРОВНА**

учитель биологии, руководитель студии ТРИЗ МБОУ Средняя общеобразовательная школа № 82 г. Красноярск, соискатель ученой степени кандидата педагогических наук, сотрудник кафедры ЮНЕСКО «Новые материалы и технологии» Сибирского Федерального университета, дипломант II степени Национальной общественной премии «Серебряный голубь» в области образования  
E-mail: SidorkinaTRIZ@rambler.ru

**ТОЛКАЧЁВА  
КСЕНИЯ КОНСТАНТИНОВНА**

специалист по учебно-методической работе кафедры «Организация и технология высшего профессионального образования» Национального исследовательского Томского политехнического университета  
E-mail: tolkacheva@tpu.ru

**ФЕДОСЕЕВ  
ВИКТОР МИХАЙЛОВИЧ**

кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры «Математика» Пензенского государственного технологического университета, почетный работник высшей школы РФ  
E-mail: fedoseev\_vik@mail.ru

**ЧЕРВАЧ  
МАРИЯ ЮРЬЕВНА**

менеджер Инновационно-технологического центра развития инженерного образования Национального исследовательского Томского политехнического университета  
E-mail: chervachm@tpu.ru

**ЧЕРВАЧ  
ЮРИЙ БОРИСОВИЧ**

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология автоматизированного машиностроительного производства» Национального исследовательского Томского политехнического университета  
E-mail: jury@chervach.com

**ЧИЧЕРИНА  
НАТАЛЬЯ ВАСИЛЬЕВНА**

доктор педагогических наук, доцент, проректор по учебной работе и академическому развитию Северного (Арктического) федерального университета  
E-mail: n.chicherina@narfu.ru

**ЧУЧАЛИН  
АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ**

доктор технических наук, профессор, член Правления и председатель Аккредитационного совета Ассоциации инженерного образования России, советник ректора по образовательной деятельности Национального исследовательского Томского политехнического университета  
E-mail: chai@tpu.ru

**ШАЛАЙ****ВИКТОР ВЛАДИМИРОВИЧ**

доктор технических наук, профессор, ректор Омского государственного технического университета, заслуженный работник высшей школы РФ  
E-mail: info@omgtu.ru, rector@omgtu.ru

**ШАНДАРОВ  
ЕВГЕНИЙ СТАНИСЛАВОВИЧ**

старший преподаватель кафедры «Электронные приборы» Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники  
E-mail: evgenyshandarov@gmail.com, shandarov@mail.ru

**ШТРИПЛИНГ  
ЛЕВ ОТТОВИЧ**

доктор технических наук, профессор, проректор по учебно-методической работе Омского государственного технического университета, почетный работник высшего профессионального образования РФ  
E-mail: los@omgtu.ru

**Summary****CDIO: OBJECTIVES AND MEANS OF ACHIEVEMENT**

S.A. Podlesnyi, A.V. Kozlov  
Siberian Federal University

The system of CDIO standards in terms of implementation in Russian engineering education is analyzed. Particular attention is paid to the scientific and methodological elaboration of «Conceive» stage. To increase the efficiency of this stage, domestic TRIZ methodology is considered. Relevant didactics, CAI programs and virtual environments of professional activity are proposed. It is indicated that international standards are more effective when they are implemented in educational-scientific-industrial (innovation) complexes.

**MODERNIZATION OF ENGINEERING EDUCATION BASED ON INTERNATIONAL CDIO STANDARDS**

A.I. Chuchalin  
Association for Engineering Education of Russia  
National Research Tomsk Polytechnic University

The concept of engineering education modernization based on CDIO (Conceive, Design, Implement, Operate) Standards is considered. Comparative analysis of the CDIO Syllabus and the Association for Engineering Education of Russia accreditation Criterion 5 is given. The experience of the CDIO Standards implementation at Tomsk Polytechnic University is discussed. The CDIO Academy programme for Russian universities faculty professional development is described.

**INTEGRATED CURRICULUM DEVELOPMENT IN INDUSTRIAL ENGINEERING PROGRAM USING CDIO FRAMEWORK**

N. Kuptasthien, S. Triwanapong,  
R. Kanchana  
Rajamangala University of Technology  
Thanyaburi, RMUTT, Thailand

This paper shares Thai industrial requirements on new graduates entering real-life workplace and the development of an integrated curriculum using CDIO framework. The result from a questionnaire survey showed high needs for personal and interpersonal skills with strong industrial engineering background. These skills were integrated into courses in 4-year program.

**EXPERIENCE AND PRACTICE OF MANAGEMENT PROBLEM SOLUTION AT CDIO IMPLEMENTATION IN UNIVERSITY EDUCATION**

P.M. Vcherashniy, N.A. Kozel'  
Siberian Federal University

There have appeared a great number of management problems at universities first introduced CDIO ideology. Taking into account the fact that the ideology itself leads to critical technologies development in the current education system, solution of management problems is to result in significant changes in a university. The article lists and describes the problems solved in a definite university and the results.

**CDIO WITHIN THE SYSTEM OF CONTINUOUS EDUCATION "FROM SCHOOL TO HEI": STAGE "CONCEIVE" AT SCHOOL**

O.V. Sidorkina, T.V. Pogrebnaya  
Siberian Federal University

The article describes the system of methods to reveal potential intellectual giftedness of pupils. The system is designed by the authors and based on TRIZ-pedagogy. Within this system the pupils, who are regarded as future university applicants, are related to innovative HEI (high education institution) through innovative project activity. The authors have analyzed how appropriate the system is to introduce stage «Conceive» at school preparation for HEIs implementing CDIO system.