

**СИСТЕМЕН АНАЛИЗ НА КРЕАТИВНОСТТА НА ТРИЪГЪЛНИКА „ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ-НАУКА-ПРОИЗВОДСТВО“**

**Николай Ников, Татяна Жекова, Мария Данева**

*Технически Университет – Варна, ул. “Студетска” №1, 9010, Варна, България,  
nikov\_ris@abv.bg*

**SYSTEMIC ANALYSIS OF CREATIVITY OF THE HIGHER EDUCATION-SCIENCE-PRODUCTION TRIANGLE**

**Nikolay Nikov, Tatiana Zhekova, Maria Daneva**

*Technical University Varna, st. "Studetska" №1, 9010, Varna, Bulgaria, nikov\_ris@abv.bg*

**Annotation:**

The transition from socialism to democracy in Bulgaria proves to be less effective than in some other countries of former Sozlager. Contemporary Bulgaria is a small country with a strategic geographic location, with much greater opportunities that we are not able to realize. The modern development of the Bulgarian society leads to the lack of creativity in the realization of the different activities in the country. All this creates easy preconditions for easy and complete manipulation by many developed and larger countries.

In this paper, a systematic analysis of the creativity of the triangle "higher education-science-production" has been made in order to reveal the lack of synchronization between these sectors, which has the effect of stopping the growth and development of Bulgaria. Putting issues to the public will lead to their resolution.

To achieve the goal, the authors analyze the different aspects of creativity issues in this triangle.

In conclusion, conclusions are drawn that make us think about the quality of education, science and production as well as the quality of synchronization between them.

*Keywords: state, higher education, science, production, business*

**Въведение:**

Преходът от социализъм към демокрация в България се оказва не е толкова ефективен, колкото в някои другите държави от бившия Соцлагер. Съвременна България е малка страна със стратегическо географско разположение, с много по-големи възможности, които не съумяваме да реализираме. Съвременното развитие на българското общество води до липсата на креативност при реализация на различните дейности в страната. Всичко това създава лесни предпоставки за лесна и пълна манипулация от много по развити и големи държави.

В настоящата разработка е направен системен анализ на креативността на триъгълника „висше образование-наука-производство“ с цел да се постави наяве липсата на синхронизация между тези отрасли, което води до спиране на растежа и развитието на България. Поставянето на проблемите пред обществеността ще доведат до решаването им.

За постигането на поставената цел авторите анализират различните аспекти на проблемите за креативност в този триъгълник.

Необходимостта от системен анализ на креативността [9, 10, 11] няма да бъде разбрана от обобщено название на „специалисти“, нямащи понятие от приложни науки, от реалната икономика, ако под нея разбираме стокотранспортните, а не комерсиални и сервизни предприятия, но от друга страна плътно запълващи чиновническите и законодателните длъжности във властта. Работата е там, че България се реализира европейската система на образование, която разруши създадената система на инженерно образование.

Разрушени са основите на промишлените предприятия, нарушени са логистични връзки, нарушено е средното и висше образование, практически са унищожени научните подразделения на вузовете, отрасловите и академични НИИ. Провеждането на псевдо реформи във висшето образование, които укрепват вече направения разрыв в

знаменития синергитичен триъгълник „висше образование-наука-производство“, при отсъствието на което просто е немислимо да се подготвят креативни специалисти, способни да решат задачите за реанимация на спрените, а в много случаи и напълно унищожени предприятия и да осъществят технологично преобразуване на икономиката на България. Тук само системния анализ и неговото основно оръжие – синергетиката [2, 4, 7] могат да създадат клъстерите „наука-образование-производство“, които са способни да разберат и решат въпросите за реформиране на всички лимитиращи нива.

Знанията по системния анализ и синергетиката не са нужни само за възстановяване на взаимодействието и деловото сътрудничество в оказания по-горе триъгълник, но и за решения на конкретни проектни задачи свързани с намирането на иновационни решения при разработване на нови проекти.

### **Изложение:**

Последните години катастрофално са намалели изобретенията и патентите, а да не говорим за липсата на всякакви открития. С всяка година намаляват творчески креативните специалисти. Може би една от причините е „изтичането на мозъци“ в чужбина. Видимо последното е следствие, а причината е може би другаде. Ние живеем в страна с пазарна икономика. Нашите изобретатели, творчески хора се оказаха неподготвени да изпълняват ролята не само на създатели, но и на иновационни инвеститори. В по-голямата си част новата им роля не може да се получи без сериозно обучение и създаване на работоспособна система за трансфер на технологии и комерсиализация на изобретенията. Не е тайна за никого, че преживяваме икономическа криза. За много хора това е особено сложно време. Работодателите казват, че за да съществуват е необходимо да съкращават персонала на предприятията. Но това не е така. Съществува друг по-ефективен способ – да се използва интелектуалния потенциал [3, 5].

Даже тогава когато успеем да излезем от глобалната финансова криза, ние дълго време няма да можем да преодолеем друга по-дълбока и тежка интелектуална криза – на съзнанието и знанието, на науката, морала, съвестта и други. Главното в интелектуалната криза се явява неговата нравствена съставляваща. В настоящия момент ние от страна на интелектуалци се превърнахме в страна на бизнесмени. В същото време в България интелектуално подготвените бизнесмени са много малко.

В условията на пазарна икономика интелекта и бизнеса си противоречат един на друг. Бизнесмените под понятието интелект често разбират информираност в сферата, в която разбират. Разбира се това не е така. Не е достатъчно да имаш професионални и общи знания и даже да мислиш аналитически. Необходимо е да умееш творчески да преосмислиш получените знания, да генерираш ефективни идеи в нестандартни ситуации, т. е. да мислиш креативно [1, 5].

В последно време да си интелектуалец стана модно. Не е тайна, че като имаш пари и плащаш могат да ти разработят дипломна работа и даже дисертационен труд, а защо не и готова диплома. Слушайки и четейки речите на нашите „интелектуалци“ от новото поколение, наблюдавайки за печалните резултати от техните действия в сферата на науката и техниката, в политиката, икономиката и управлението на страната, ние разбираме, че всичко това е недостатъчно да бъдеш действително интелектуално, креативно мислещ човек.

Интелект плюс бизнес това е уникално съчетание за нашата страна. В началото на прехода през 90<sup>-те</sup> години при преминаването към пазарна икономика, когато се преразпределяше собствеността, не беше необходим интелект. Тогава бяха необходими наглост, бандитизъм и даже склонност към престъпления. Сега вече настъпва стадия, когато се ценят интелектуалните способности, но до развитите страни сме още много

далеч.

Едно от свидетелствата за кризата във висшето образование е нарушаването на работещото като часовник обучение на докторантите. Моите докторанти по-рано блестящо защитаваха дисертациите си, практически в срок и ставаха учени, преподаватели в университетите, новатори, изобретатели. В последните години по-голямата част от тях не завършват докторантурата, забременяват, рядко стават предприемачи, търговци и даже политици.

Технологичният бизнес това е средния и малкия бизнес, в които следва да се включват интелектуалци. Интелектуалната част е една от основните съставляващи на технологичния бизнес. Това е атакуващ бизнес, който бързо расте и се развива. Времето, пазара, законите на конкуренцията много често изискват модернизация или даже пълна замяна технологията, оборудването и въвеждане на революционни решения [8]. В България по-противоречивите данни, които има частта на средния и малкия бизнес (без търговия) е не повече от 7-8% от брутния вътрешен продукт. В същото време в Полша е 70%, а в Китай почти 100%. Производствен е големия бизнес на големите корпорации, но той обхваща данъците (например като използва офшорни зони) и слабо запълва държавния бюджет.

За съжаление ние съществено изоставяме с развитието на технологичния бизнес. В по-голямата част от държавите, на базата на водещите технически университети, започна формиране на национални иновационни мрежи и в настоящия момент дейностите в това направление са достигнали голям размах. Държавите активно поддържат новаторството и процеса на сливането му с бизнеса. У нас, както винаги много се говори, декларира се, а в крайна сметка нищо. Например, Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020 финансирането от 150 милиона, бе разпределен на осем вуза, от съществуващите четиридесет и девет. Вместо да се използват за развитие на триъгълника „висше образование-наука-производство“, ще се осъществяват мними изследвания с неизвестен съмнителен резултат. Интересно е по какви критерии са избрани тези осем вуза.

Ако се погледне програмата за научно развитие на страната ни човек много би се замислил. Например, едно от направленията – роботизация. Ние до толкова сме изостанали от водещите страни, че просто трудно човек би си представил светло бъдеще.

Да не говорим, че никъде не се споменават морски науки, а ние имаме даденост – Черно море. Румъния разви такава структура на пристанищата си и прибра товар потока на Черно море, а ние просто се забавляваме.

Сега се увлякохме, поне на думи, със създаването на така наречените „иновационни клъстери“. Държавната концепция изхожда от това, че по-голямата част от иновациите може да ги внедрява тя. Средства постъпват от държавния бюджет, Европейски съюз и чуждестранни инвеститори. Държавата хронически няма пари. Чуждестранните инвеститори не вярват на нас и на нашите ръководители, нито на въобще на корумпираната ни страна, т. к. е неизвестно какви закони ще има утре. Така че единствените пари са тези които ни дават от Европейския съюз, а как те се използват е много сложен въпрос с много неизвестни.

Надяваме се че в по-възрастното поколение все още е останал спомена за вузовете с научно-производствени лаборатории, малки предприятия към тях, научно-изследователски центрове, технологични паркове, промишлени предприятия с НИИ, с опитни производства към тях, политехнически средни училища с учебно-производствени работилници, специализирани училища за създаване на високо квалифицирани работници и др. Всичко това се трансформира в специализирани гимназии с осакатена учебна програма. Това е една от главните причини в настоящия

момент сриваща работата на всяка фирма – липса на квалифициран персонал. Не мислимо е да си представяме без квалифицирани работници ще постигнем всичко като въведем клъстерни или други подходи.

В практиката на западните страни се отделя не по-малко внимание на средствата и методите, т. е. на тактиката на реализация на стратегията. За съжаление в основната маса от публикации по клъстерната тематика се представя основно целесъобразността от клъстерния подход и неговите позитивни резултати. Практически съвършено липсват теоретичните основи на стратегията, тактиката, теорията и практиката на клъстериизацията в науката, в икономиката и развитието на иновационните направления за нейното използване. По-рано съществуваше друг термин „модулен подход“, а сега клъстеризация, но все пак остана не решен въпроса – „кой с кого и защо се интегрира“ и „как, кой с кого и защо се кооперира“ в образувалия се клъстер. Ясно е че клъстериизацията не е панацея за решаването на проблемите ни и не е самоцел, а само един от методите на мениджмънта. Разбира се че съществуват и други методи, такива като – диверсификация, симбиоз, системен подход, циклическо въздействие, рециркулация и други, в арсенала на мениджъра, който става ключова фигура в клъстерния технологичен бизнес. В клъстера на технологичния бизнес интелектуалния инвеститор е свързан с финансовия инвеститор и предприемача, а всички заедно изпълняват изискванията на управляващия проектен мениджър. Това може да се покаже със схемата на фиг. 1.



Фиг.1. Схема на технологичния клъстер

Все пак с какво е необходимо да се започне в настоящия момент, най-вероятно със средния и малкия бизнес (СМБ). И не само, че той най-остро чувства дъното. Даже в периодите на икономически подем СМБ се явява индикатор на перспективните направления на развитие, като оперативно и гъвкаво реагира на пазарната конюнктура. В периодите на криза той се явява като безопасен буфер за много хора, формира икономически активната част от населението със съответната психология и стимулира структурните реформи. Той повишава деловата активност на населението и не поглъща безследно финансовите ресурси, които се хвърлят в олигархичната икономика, в

рекапитализацията на банковата сфера и т. н. В целия свят СМБ работи почти изключително на базата на инвестирането на частни вътрешни инвеститори. Те не прехвърлят парите си в офшорки без данъци и да ги връщат пак без данъци като инвестиция, а направо ги дават на СМБ. Иновационният интелектуален бизнес е на четвърто място по доходност след търговията с оръжия, наркобизнеса и проституцията.

Ако обърнем внимание на терминологията, клъстерът може да бъде определен като обединение на няколко еднородни елемента, които могат да се разглеждат като самостоятелни единици притежаващи определени свойства. Клъстерът представлява концентрация, на някаква територия, на група от взаимно свързани компании: доставчици на оборудване, комплектуващи и специализирани услуги, инфраструктури, институти, вузове и други организации, взаимодействащи един с друг и усилващи конкурентните възможности на отделните компании и клъстера като цяло.

Между другото клъстеризацията не е нещо ново в мениджмънта. В техниката осъществяваше своето победно шествие модулния подход – вариант на клъстерния. Така например, част от гъбквите автоматизирани производствени системи (ГАПС) станаха блоково-модулните клъстерни системи.

Технологичният бизнес, това е средния и малкия бизнес с иновационни напълване, а Микроклъстер на технологичния бизнес е формата на интеграция на субектите на технологичния бизнес.

Какви са субектите на Микроклъстерите на технологичния бизнес в настоящия момент? Категорията на иновационните инвеститори включва в себе си: иновационни предприятия, научни и учебни заведения, изследователски центрове, индивидуални изобретатели, учени и други. Финансовите инвеститори са: банки, частни инвеститори, инвестиционни компании, фондове, субсидиращи организации и други. Следващия субект е топ-мениджъра. Навярно на някои специалисти няма да им хареса идеята да се направи той главната движеща сила на иновационния проект, а не изобретателя. Много често в основата на е важен и нужен за иновационното развитие на проекта се поставят случайни и меко казано не ефективни решения. Пазарът си е пазар и е необходимо сериозно да се заемем с възраждането на конкурентоспособността на иновационния потенциал на страната.

В нашата страна все още не е приета работна концепция за устойчиво развитие. За изминалите 27 години на демокрация така и не беше създадена подобна действаща програма, такава която не само да предлага, но и да начертае пътищата за достигане на нужното развитие. В България все още много неща се решават от чиновници, комитети, комисии и други. Тяхната регулативна политика затормозява или забавя иновационните процеси. Не е необходимо да се пречи, а да се създават условия за развитие на технологическия бизнес. Регулаторна политика в страна с пазарна икономика може и дължен да осигурява пазара. Нужен е правилен подход за реализацията на иновационните проекти, основан световния опит. Там смятат парите и избират конкурентноспособни решения, независимо от това къде са се появили, в самите страни или в други страни. Ние трябва да се научим да правим нашите изобретения конкурентноспособни и да ги предлагаме на пазара за интелектуална собственост, а там обезателно ще им обърнат внимание хората, които се нуждаят от тях. Такива са правилата на пазарната икономика.

Бедата на нашата наука се състои в това, че в най-близко бъдеще процесът на деградация успешно ще бъде завършен заради тоталното унищожаване на българските научни школи, отсъствието на смяна на научните поколения, заради неспособността на нашето висше образование да създава млади учени с достатъчно висока квалификация. Твърде сериозен е въпроса как да оценим качеството на подготовка на нашите специалисти и какви да бъдат критериите. Тук работа едва ли ще свърши тестирането,

което се препоръчва от западните страни. Тестовите се съставят от тези преподаватели, които днес вече не са способни да готвят специалисти с необходимите за науката и производството квалификации, т. к. те самите не я притежават. За какво качество на учебния процес можем да говорим, ако да вчерашните студенти станали докторанти ги заставяме да водят по 180 часа лабораторни упражнения, което значи са минимум четири, пет дисциплини. По добре да не обсъждаме качеството на лекциите. Каква ще бъде България утре в голяма степен се определя от състоянието на нашата образователна система, нейната идеология, структурата, съдържанието, качествено напълване, поради което не е случайно, че усъвършенстването на образователната система се явява един от важните национални приоритети на страната ни.

Качеството на образованието това е система от свойства и характеристики отразяващи съответствието му на съвременните потребности на обществото, на неговите ценности, а така също за представите за неговото бъдеще. Образованието на новия век се характеризира с отхвърляне на привичните модели на транслиране на знанията и напълване с тях на мозъците на учащите се, отива се към търсене на нови идеи за реализиране на съвсем друга стратегия. Не напълване, а развитие на мозъците на обучаващите се в направление на повишаване на неговите креативни способности, от които така се нуждае България. За отсъствие на креативни способности даже в нашия политически и управленчески елит, говори този факт, че до настоящия момент за 27 години те така и не предложиха програма за устойчиво развитие, или поне за някакво развитие на нашата страна.

Развитите страни отделят специално внимание на образованието на творческия елит. В САЩ има специална система за подготовка на такива кадри за всички отговорно постове, в Англия действа съсловната форма на такова образование. В България действа системата на отхвърляне на умните хора от управлението като голяма част от тях просто не искат да участват в него. Необходимо е да напомним знаменитото изречение на Платон: „Умните хора плащат за това, че не отиват в държавното управление с това, че ги управляват глупаци ...“.

Възниква въпроса как да учим студентите да станат професионално компетентни специалисти, да се реално търсени и конкурентно способни на пазара на труда, а основното е да с готови за необходимостта да търсят нестандартни креативни решения за да обезпечат динамично развиващата се в условията на пазарна икономика промишленост, професионалното им израстване и мобилност, гъвкавост на мисленето, толерантност и сътрудничество. Необходими са умения, творчески да преосмислят получените знания и да генерират ефективни идеи в нестандартни ситуации.

При днешното динамично развитие на света много често натрупаните от преподавателите опит и знания стават почти безполезни в много професионални области. Обемът на знанията е толкова голям, че да бъдат даже частично усвоени е вече невъзможно, още повече, че количеството на информацията в течение на 10 години се увеличава повече от два пъти. Всеки участник в образователния процес, дали преподавател, или студент не може да усвои всички знания даже по една дисциплина. Анализът на ситуацията в настоящия момент показва, че сега ние необходимо да трупаш знания, т. к. голяма част от тях много бързо се забравят, а е необходимо да разбираш, какво трябва да знаеш за решаването на дадената задача, да може да намериш нейното решение, като използваш творческите си умения за самостоятелно подборане на необходимата информация с използването на информационните технологии и придобитите знания. Само творчески ориентирано образование може да сформира нестандартно мислещи специалисти, способни да работят ефективно в различни области на икономиката независимо от тяхната специалност. Това е особено важно в пазарната ситуация, когато завършилия вуза много често не може да си намери

работа по специалността, или по различни причини му се налага често да си сменя работата.

Тясно специализираното висше образование по европейския модел, вече се оказва безперспективно, т. к. за плодотворната работа и създаването на нещо ново е необходимо специалистите да имат широк кръгзор и да могат грамотно да решават всякакви проблеми. В това отношение най-перспективен се явява японския корпоративен мениджмънт, където по кадровите въпроси се решават в рамките на ротационния механизъм и специалистта планово придобива широк и творчески професионален кръгзор.

Формирането на креативния специалист предполага усвояване на принципиално нова култура на мислене, същността на която се съдържа в развитието на интелектуалния човек с помощта на нетрадиционните методи на обучение. В такива технологии акцентът се поставя не на организация и преработка на знанията, а на тяхното пораждаване. Този въпрос е тясно свързан с технологията формиране на интелектуална собственост. Човечеството използва различни технологии като най-популярни могат да се посочат: проби-грешки, морфологически анализ, методът на националните решения, мозъчния шурм и други. Първо място в образователните технологии за развитие на интелекта и креативните способности заемат игралните методи. Едно от най-съществените достижения в решаването на проблема за повишаване на креативната дейност се явява теорията за решаване на изобретателски задачи (ТРИЗ) разработена от Г. С. Алтшулер.

Необходимо е да се научи студента да разбира, че само технологичното решение, или само усъвършенстване на оборудването не обезпечават креативност на решението. Секрета на успеха е комплексното решаване на проблема. Не напразно в много страни преминават на хибридна подготовка на специалистите. Нямам механици и технолози, а има специалисти на техниката, инженеринга имащи и двете подготовки.

Дали трябва мениджърите да се учат на творчество, свидетелства опита на много ръководители, които разбират че техния капитал са творческите способности и идеите на персонала и това че вложенията в развитието на този капитал могат да са много ефективни. Творческите способности са главния фактор за повишаване на ефективността на човешкия капитал и този ресурс може да се разглежда като неизчерпаем.

**В заключение** може да се каже, че изложеното до тук може да бъде продължено в направления как да продаваме мозъците си, изобретенията, откритията, ноу-хау, отношенията ни с властта, промишлеността и други, но ограничения обем на настоящата работа не ни го позволява. Много са въпросите, които трябва да се решават в нашата страна. Бог да ние на помощ.

### Литература:

1. Беннер В., С. Губницкий, И. Зайцев, Л. Залевская, Автоматизированное проектирование генеральных планов промышленных предприятий – Киев, 1986.
2. Джефферс Дж., Введение в системный анализ: Применение в экологии, - М, Мир, 1981.
3. Мюллер И., Эвристические методы в инженерных разработках. – М, Радно и связь, 1984.
4. Пэнгл Р., Методы системного анализа окружающей среды – М. Мир, 1979.
5. Федоткин И., Интенсификация технологических процессов – Киев: Выща школа, 1979.
6. Николаев Г., И. Пригожин, Самоорганизация в неравновесных системах. М. Мир, 1979.
7. Хакен Г., Синергетика, М. Мир, 1980.
8. Кафаров В., Применение многоуровневой методики для статистической оптимизации химико-технологических систем с мультипликационными целевыми функциями – Теор. Осн.

Хим. Техн., 1974, Том 8, № 6.

9. Бродецкий Г., Системный анализ в логистике: выбор в условиях неопределенности – М., Академия, 2010

10. Анфилатов В., Системный анализ управление – М, Финансы и статистика

11. Попов В., Системный анализ менеджмента – М., Кно Рус, 2007