

TUE-PB-1-MKM-09

KNOWLEDGE MANAGEMENT IN INDUSTRIAL ENTERPRISES IN DEVELOPING NEW PRODUCTS

УПРАВЛЕНИЕ НА ЗНАНИЕТО В ИНДУСТРИАЛНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПРИ РАЗРАБОТВАНЕ НА НОВИ ПРОДУКТИ

Bojana Stoycheva

Abstract: *Innovation is a powerful engine of progress and a key factor in achieving competitive advantage for industrial enterprises. Industrial enterprises are a major driver of innovation, extremely dynamic environment in which they operate should be focusing on technological development, leading to the accumulation of knowledge through continuous renewal of knowledge bases. Knowledge management is the basis of value creation, it is the most powerful engine of industrial enterprises.*

Key words: *knowledge management, industrial enterprises, new product development.*

JEL: L60, M11

Въведение

В основата на създаване на нова стойност е управлението на знанието, което ясно се откроява като ключов фактор за конкурентно предимство и за разработване на успешни иновации във фирмен и регионален контекст (Tether & Abdelouahid, 2008; Todtling & Trippel, 2005). Терминът иновация предимно се свързва с изследване и развитие насочено към създаване на нови продукти (Armbruster & Bikfalvi, 2008; Becheikh, Landry & Amara, 2006). Rametsteiner & Weiss (2006) отбелязват, че важното и общото между различните определения за иновация е, че в бизнес аспект тя се приема като фирмено развитие, което може да бъде разделено на отделни фази. Предмет на иновационния процес е придаването на конкретна форма на генерираната идея, която се материализира в нов или усъвършенстван продукт (стока или услуга), чиято крайна цел е да постигне пазарен успех. От друга страна, иновационният процес може да се дефинира, като натрупване и създаване на нови знания (Hollenstein, 2003; Antonova, D. 2008; Herrera 2010). Развитието му зависи от възможността на организацията да генерира знание и практики на приложението му. Иновационният капацитет на компаниите е тясно свързан с тяхната способност да се възползват от притежаваните знания, като ги комбинират с други, идващи отвън. Castells (2000) застъпва тезата, че възможностите на организациите да разработват продукти, произлизат от техните умения да създават, разпространяват и използват знание при изработване на нови изделия.

Цел на изследването е да се анализират фактори, които влияят върху ефективното управление на процеса на разработване на нови продукти, включващо прилагани практики за ръководство на иновационния процес и проучване на използваните методи и инструменти, водещи до получаване на конкурентно предимство в средни и големи предприятия на преработвателната индустрия.

Предмет на анализ е управленският процес на разработване на нови продукти в средни и големи български индустриални организации.

Обект на изследване са средни и големи индустриални предприятия според критерия брой на персонала, които в Националния класификатор на икономическите дейности (КИД-2008), са регистрирани в сектор С „Преработваща промишленост” и са заети с производство на хранителни продукти (раздел 10); производство на дървен материал и изделия от дървен материал и корк, без мебели (раздел 16); производство на хартия, картон и изделия от тях (раздел 17); производство на изделия от каучук и пластмаси (раздел 22) и производство на машини и оборудване, с общо и специално предназначение (раздел 28) в България.

Отговори на разработения анкетен формуляр са получени от предварително таргетираните целеви респонденти: изпълнителен директор или управител, бранд мениджър, мениджър, отговарящ за научноизследователска и развойна дейност на предприятието. При липса в организацията на аналогична длъжност, анкетата е попълнена от специалист, отговорен за разработване на нови продукти. Изборът на контактните лица е извършен с убеждението, че това е кръгът от хора, които широко познават цялостната дейност на съответната организация.

Изследването се провежда в пет раздела на сектор "Преработваща промишленост" в България. За проверка на статистическата значимост се използва калкулаторът на Raosoft (Sample size calculator)², който дава възможност да се изчисли обем на извадката (n). Заложената статистическа грешка е $p = 0.05$, с доверителна вероятност $\gamma = 0.95$. Нивото на активност за изследваната съвкупност е 63% (Таблица 1). Резултатите са статистически значими, както за цялата генерална съвкупност, така и за всеки отделен раздел.

Таблица 1. Ниво на активност

Раздел	Брой предприятия – генерална съвкупност (N)	Брой предприятия, които трябва да бъдат анкетирани (n)	Брой анкетиранни предприятия	Изпълнение (%)	Откази (бр.)	Откази (%)
10	335	179	125	70	54	30
16	26	24	16	67	8	33
17	33	30	8	28	22	72
22	79	66	35	53	31	47
28	86	70	50	71	20	29
Всичко:	559	369	234	63	135	37

Изложение

Изследването се фокусира върху анкетните резултати свързани с честотата на използване на изследваните показатели при управление на портфейли от иновационни продукти, ръководство на иновационния процес и използваните методи и инструменти за разработване на нови продукти (РНП) за българските индустриални предприятия.

Целта е да открият влияещите фактори върху успеха при РНП в сравнение с тези на конкурентите.

1. Управление на портфейли от иновационни продукти

Стратегиите, които индустриалните фирми избират, относно програмите за развитие на своите продукти, се разглеждат като критичен елемент от цялостната корпоративна стратегия. Разработването и технологията на новия продукт е неразривно свързана със стратегическата насоченост на индустриалната компания, като спомагат да се определи обхвата на фирмените компетенции (Таблица 2).

Таблица 2. Описателна статистика за използване на цялостна стратегия при РНП - %

Раздел	Специална стратегия при РНП	
	Да	Не
Всички респонденти	70.50	29.50
10	70.40	29.60
16	56.25	43.75
17	62.5	32.50
22	74.29	25.71
28	74	26

2. Ръководство на иновационния процес

² <http://www.raosoft.com/samplesize.html>, посл. достъп на 28.05.2016.

Управляващите процеса на РНП прилагат доста често посочените практики (Таблица 3). В 46.6% от случаите технологичните мениджъри, в 47% - производствените мениджъри и в 44.9% - маркетинговите мениджъри винаги подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа, което говори за взаимопомощ в процеса на РНП и споделяне между различните функционални отдели. Главните мениджъри също подкрепят иновацията. При 37.6% от случаите те винаги осигуряват организационна подкрепа, при 35% - осигуряват ресурсна подкрепа на иновационния проект и при 21,8% - винаги правят дългосрочни инвестиции в технологии, и производство. Високо е нивото на ангажираност на главните мениджъри към РНП. Ограничено е обучението на ръководителя на проекта.

Таблица 3. Прилагани управленски практики - Всички раздели (%)

Честота (%) на използване	Никога	При 25% от случаите	При 50% от случаите	При 75% от случаите	Винаги
Обучение на ръководителя на проекта	11.9	38.5	37.2	8.1	4.3
Технологичните мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	1.7	2.1	18.8	30.8	46.6
Производствените мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	1.3	2.6	18.3	30.8	47
Маркетинговите мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	1.7	3.4	21.4	28.6	44.9
Главните мениджъри подкрепят иновацията, като осигуряват структури, процеси и други организационни механизми	0,85	10.25	27.8	23.5	37.6
Главните мениджъри подкрепят иновацията като се уверяват, че необходимите ресурси безпроблемно достигат до иновационния проект	0.9%	14.1	28,2	21.8	35
Главните мениджъри правят дългосрочни инвестиции в технологии, производство и др., за да подкрепят текущите иновации	4.3%	26.9	30.8	16.2	21.8

За производителите на хранителни продукти не е практика обучението на ръководителя на проекта. Технологичните, производствените и маркетинговите мениджъри в значителна степен подкрепят иновацията. Главните мениджъри като правило осигуряват организационна подкрепа на иновацията и следят за ресурсната осигуреност на ИП. По-ограничена е подкрепата на текущите иновации от тяхна страна, що се касае до осъществяване на дългосрочни инвестиции в технологии и производство (Таблица 4).

Таблица 4. Прилагани управленски практики – в хранителната индустрия (%)

Честота (%) на използване	Никога	При 25% от случаите	При 50% от случаите	При 75% от случаите	Винаги
Обучение на ръководителя на проекта	8	40	41.6	5.6	4.8
Технологичните мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	-	3.2	25.6	40	31.2
Производствените мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	0.8	1.6	24	41.6	32
Маркетинговите мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	0.8	2.4	26.4	38.4	32
Главните мениджъри подкрепят иновацията, като осигуряват структури, процеси и други организационни механизми	-	15.2	36.8	22.4	25.6
Главните мениджъри подкрепят иновацията като се уверяват, че необходимите ресурси безпроблемно достигат до иновационния проект	0.8	20	36	18.4	24.8
Главните мениджъри правят дългосрочни инвестиции в технологии, производство и др., за да подкрепят текущите иновации	4.8	35.2	31.2	14.4	14.4

При производителите на изделия от дървесина се наблюдава сравнително по-често приложение на управленските практики. 56.25% от технологичните мениджъри, 68.75% от производствените мениджъри, 75% от маркетинговите мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа. При 50% от случаите главните мениджъри подкрепят иновацията, като осигуряват структури, процеси и други организационни механизми и се уверяват, че необходимите ресурси безпроблемно да достигат до иновационния проект. Не е практика главните мениджъри да правят дългосрочни инвестиции в технологии и производство, за да подкрепят текущите иновации в този бранш. (Таблица 5).

Таблица 5. Прилагани управленски практики – производители на дървесина (%)

Честота (%) на използване	Никога	При 25% от случаите	При 50% от случаите	При 75 % от случаите	Винаги
Видове практики					
Обучение на ръководителя на проекта	37.5	50	6.25	-	6.25
Технологичните мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	6.25	-	6.25	31.25	56.25
Производствените мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	-	-	6.25	25	68.75
Маркетинговите мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	-	-	6.25	18.75	75
Главните мениджъри подкрепят иновацията, като осигуряват структури, процеси и други организационни механизми	-	6.25	12.5	31.25	50
Главните мениджъри подкрепят иновацията като се уверяват, че необходимите ресурси безпроблемно достигат до иновационния проект	-	12.5	6.25	31.25	50
Главните мениджъри правят дългосрочни инвестиции в технологии, производство и др., за да подкрепят текущите иновации	6.25	37.5	37.5	6.25	12.5

Процентът на приложение на изброените практики е най-висок при производителите на изделия от хартия и картон в сравнение с предходните два сектора. Тук е правило (100% от случаите) за технологичните и производствените мениджъри и за 75% от маркетинговите мениджъри да подкрепят иновацията. Характерно е и главните мениджъри да са силно ангажирани с иновационните проекти. 87.5% от тях подкрепят иновацията, осигурявайки структури, процеси и други организационни механизми. В 75% от случаите главните мениджъри подкрепят иновацията като се уверяват, че необходимите ресурси безпроблемно достигат до иновационния проект. Значително по-нисък е процентът (37,5%), при който те винаги влагат дългосрочни инвестиции в технологии и производство, за да подкрепят текущите иновации. За 25% от случаите не се прилага обучение на ръководителя на проекта (Таблица 6).

Таблица 6. Управленски практики при производство на картонени и хартиени изделия (%)

Честота (%) на използване	Никога	При 25% от случаите	При 50% от случаите	При 75 % от случаите	Винаги
Видове практики					
Обучение на ръководителя на проекта	25	37,5	25	12,5	-
Технологичните мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	-	-	-	-	100
Производствените мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	-	-	-	-	100
Маркетинговите мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	-	-	12,5	12,5	75
Главните мениджъри подкрепят иновацията, като осигуряват структури, процеси и други организационни механизми	-	-	-	12,5	87,5

Главните мениджъри подкрепят иновацията като се уверяват, че необходимите ресурси безпроблемно достигат до иновационния проект	-	-	-	25	75
Главните мениджъри правят дългосрочни инвестиции в технологии, производство и др., за да подкрепят текущите иновации	-	25%	12,5	25	37,5

За производителите на изделия от каучук и пластмаса също се наблюдава висок процент на приложение на посочените практики. При 77,1% от тях технологичните и маркетинговите мениджъри винаги подкрепят иновацията като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа. Това се отнася за 80 % от производствените мениджъри. Главните мениджъри подкрепят иновацията, като 54,3% от тях винаги осигуряват структури, процеси и други организационни механизми, 48,6% винаги проследяват движението на ресурсите, а 37,1% винаги правят дългосрочни инвестиции в технологии, подкрепящи иновацията. Обучението на ръководителя на проекта не е практика и не се прилага в 14,3% от разглежданите случаи (Таблица 7).

Таблица 7. Управленски практики при производство на каучукови и пластмасови изделия (%)

Честота (%) на използване	Никога	При 25% от случаите	При 50% от случаите	При 75% от случаите	Винаги
Видове практики					
Обучение на ръководителя на проекта	14,3	45,7	28,6	11,4	-
Технологичните мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	2,9	-	8,6	11,4	77,1
Производствените мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	2,9	-	11,4	5,7	80
Маркетинговите мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	2,9	-	17,1	2,9	77,1
Главните мениджъри подкрепят иновацията, като осигуряват структури, процеси и други организационни механизми	-	-	11,4	34,3	54,3
Главните мениджъри подкрепят иновацията като се уверяват, че необходимите ресурси безпроблемно достигат до иновационния проект	-	-	14,3	37,1	48,6
Главните мениджъри правят дългосрочни инвестиции в технологии, производство и др., за да подкрепят текущите иновации	-	11,4	22,9	28,6	37,1

При производителите на машини с общо и специално предназначение посочените практики намират по-тясно приложение. Обучението на ръководителя на проекта е често срещано. Подкрепата от страна на линейните мениджъри и на главните мениджъри е умерена. Тя е характерна винаги при 52% от технологичните, 46% от производствените и 40% от маркетинговите мениджъри. В 44% от случаите главните мениджъри осигуряват структури, процеси и други организационни механизми, подкрепящи иновацията. В 40% - винаги следят безпроблемното достигане на ресурсите до иновационния проект. 30% от главните мениджъри винаги правят дългосрочни инвестиции в технологии и производство (Таблица 8).

Таблица 8. Прилагани управленски практики в машиностроенето (%)

Честота (%) на използване	Никога	При 25% от случаите	При 50% от случаите	При 75% от случаите	Винаги
Видове практики					
Обучение на ръководителя на проекта	10	26	44	14	6
Технологичните мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	4	2	16	26	52
Производствените мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	2	8	16	28	46

Маркетинговите мениджъри подкрепят иновацията, като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа	4	10	18	28	40
Главните мениджъри подкрепят иновацията, като осигуряват структури, процеси и други организационни механизми	4	8	26	18	44
Главните мениджъри подкрепят иновацията като се уверяват, че необходимите ресурси безпроблемно достигат до иновационния проект	2	12	30	16	40
Главните мениджъри правят дългосрочни инвестиции в технологии, производство и др., за да подкрепят текущите иновации	6	14	36	14	30

3. Използвани методи и инструменти при разработване на нови продукти

Респондентите са помолени да отбележат колко често изброените технологични и управленски методи и инструменти се използват от тях в процеса на РНП.

3.1. Технологични методи и инструменти (ТМИ)

За изследваната извадка (Таблица 9) най-широко приложение от посочените ТМИ намират системите за управление на документи (винаги при 59% от случаите) и използването на система за управление на ресурсите (винаги при 32,9% от случаите). Останалите ТМИ намират сравнително тясно приложение. Най-слабо застъпена е употребата на дистанционни съвместни системи за проектиране (при 22,2%); използването на уеб базиран софтуер за управление (при 24,8%) и прилагането на софтуерен продукт за управление на портфейла (при 37,6%).

Таблица 9. Прилагани ТМИ в преработвателната индустрия - общо (%)

ТМИ	Честота на използване	Никога	25% от случаите	50 % от случаите	75 % от случаите	Винаги
Системи за бързо прототипиране		42,3	25,2	18,8	10,3	3,4
Системи за симулация		44,01	25,64	17,52	7,7	5,13
Виртуален дизайн		33,8	22,2	26,9	9	8,1
Дистанционни съвместни системи за проектиране		77,8	10,3	6,4	2,1	3,4
Система за управление на данните за продукта		41,5	15,8	20,5	4,7	17,5
Софтуерен продукт за управление на портфейла		62,4	14,5	9,4	6	7,7
Уеб базиран софтуер за управление		75,2	7,3	11,1	3,4	3
Системи за управление на конфигурацията		57,7	22,2	8,5	6	5,6
Системи за управление на ресурсите		4,7	9,8	17,1	35,5	32,9
Системи за управление на проектите		33,8	30,3	9	9,8	17,1
Системи за управление на знанието		12,4	12	19,6	28,6	27,4
Системи за управление на документи		2,6	5,5	7,3	25,6	59

За производителите на хранителни продукти (Таблица 10) най-широко приложение от посочените ТМИ имат системите за управление на документи - използва се винаги при 56% от случаите. Системите за управление на ресурсите се използват в 96% от случаите, а системите за управление на знанието - в 81,2% от случаите, като честотата на приложение варира. Системите за управление на данните за продукта също намират приложение при 62,4% от случаите, като организациите се стараят да въведат и системи за управление на проектите при 54,6% от случаите. Виртуалният дизайн се прилага при 59,2%. Останалите ТМИ не се използват в над 54% от случаите. За 80% от организациите не е приложимо използването на дистанционни съвместни системи за проектиране.

Таблица 10. Прилагани ТМИ в хранителната индустрия (%)

ТМИ	Честота на използване	Никога	25% от случаите	50 % от случаите	75 % от случаите	Винаги
Системи за бързо прототипиране		60	26,4	9,6	3,2	0,8
Системи за симулация		54,4	29,6	13,6	1,6	0,8
Виртуален дизайн		40,8	25,6	28,8	2,4	2,4

Дистанционни съвместни системи за проектиране	80	12,8	4	1,6	1,6
Система за управление на данните за продукта	37,6	21,6	24	4,8	12
Софтуерен продукт за управление на портфейла	66,4	14,4	9,6	4	5,6
Уеб базиран софтуер за управление	78,4	7,2	10,4	3,2	0,8
Системи за управление на конфигурацията	67,2	22,4	5,6	2,4	3,2
Системи за управление на ресурсите	4	14,4	17,6	35,2	28,8
Системи за управление на проектите	45,4	38,4	5,6	4,8	5,6
Системи за управление на знанието	12,8	13,6	19,2	33,6	20,8
Системи за управление на документи	1,6	6,4	6,4	29,6	56

При производителите на изделия от дървесина използването на системи за управление на документите, на знанието и на ресурсите е правило. При 68.75% от случаите винаги се използват системи за управление на документите, за 62.5% от случаите винаги се прилагат системи за управление на ресурсите и знанието, а в 50% от случаите се използват винаги системи за управление на проектите. Системите за управление на данните за продукти също намират значително приложение, при 25% от случаите те се използват винаги. Останалите ТМИ намират ограничено приложение, като най-слабо приложимо е използването на уеб базиран софтуер за управление, при едва 18.75% от случаите (Таблица 11).

Таблица 11. Прилагани ТМИ - производители на изделия от дървесина (%)

ТМИ \ Честота на използване	Никога	25% от случаите	50 % от случаите	75 % от случаите	Винаги
Системи за бързо прототипиране	43,75	12,5	18,75	18,75	6,25
Системи за симулация	50	6,25	12,5	12,5	18,75
Виртуален дизайн	50	-	12,5	18,75	18,75
Дистанционни съвместни системи за проектиране	62,5	12,5	6,25	6,25	12,5
Система за управление на данните за продукта	37,5	12,5	6,25	18,75	25
Софтуерен продукт за управление на портфейла	68,75	6,25	-	12,5	12,5
Уеб базиран софтуер за управление	81,25	-	6,25	-	12,5
Системи за управление на конфигурацията	31,25	31,25	12,5	18,75	6,25
Системи за управление на ресурсите	-	6,25	12,5	18,75	62,5
Системи за управление на проектите	6,25	12,5	12,5	18,75	50
Системи за управление на знанието	-	6,25	12,5	18,75	62,5
Системи за управление на документи	-	6,25	6,25	18,75	68,75

При производителите на изделия от хартия и картон използването на системи за управление на документите, на знанието и на ресурсите е правило, като честотата на използване е различна в зависимост от нововъведението. Не се използват дистанционни съвместни системи за проектиране в сектора. Приложението на останалите ТМИ е ограничено (Таблица 12).

Таблица 12. Прилагани ТМИ - производителите на изделия от хартия и картон (%)

ТМИ \ Честота на използване	Никога	25% от случаите	50 % от случаите	75 % от случаите	Винаги
Системи за бързо прототипиране	25	25	25	25	-
Системи за симулация	37,5	37,5	-	-	25
Виртуален дизайн	37,5	25	12,5	25	-
Дистанционни съвместни системи за проектиране	100	-	-	-	-
Система за управление на данните за продукта	62,5	12,5	12,5	-	12,5
Софтуерен продукт за управление на портфейла	87,5	-	-	-	12,5
Уеб базиран софтуер за управление	87,5	12,5	-	-	-
Системи за управление на конфигурацията	62,5	25	12,5	-	-
Системи за управление на ресурсите	-	-	12,5	87,5	-
Системи за управление на проектите	50	12,5	-	37,5	-
Системи за управление на знанието	-	12,5	-	62,5	25
Системи за управление на документи	-	-	-	50	50

При производителите на изделия от каучук и пластмаса най-често използваните ТМИ са системите за управление на документи (винаги за 71,4% от случаите), системите за управление на ресурсите (винаги за 42,8%), системи за управление на знанието (винаги при 34,2%) и системите за управление на проектите (винаги при 37,1%). Често прилагани са системите за бързо прототипиране и виртуалният дизайн (в 80% от случаите), както и системите за симулация (при 62,8%). Останалите ТМИ не намират приложение в 54% от случаите (Таблица 13).

Таблица 13. Прилагани ТМИ - производители на изделия от каучук и пластмаса (%)

ТМИ	Честота на използване	Никога	25% от случаите	50 % от случаите	75 % от случаите	Винаги
Системи за бързо прототипиране		20	17,1	37,2	14,3	11,4
Системи за симулация		37,2	17,1	28,6	11,4	5,7
Виртуален дизайн		20	25,7	34,3	8,6	11,4
Дистанционни съвместни системи за проектиране		80	5,7	8,6	2,85	2,85
Система за управление на данните за продукта		60	-	20	2,9	17,1
Софтуерен продукт за управление на портфейла		68,6	11,4	5,7	11,4	2,9
Уеб базиран софтуер за управление		77,1	11,4	-	8,6	2,9
Системи за управление на конфигурацията		54,3	22,9	5,7	11,4	5,7
Системи за управление на ресурсите		8,6	2,9	5,7	40	42,8
Системи за управление на проектите		28,6	25,7	2,9	5,7	37,1
Системи за управление на знанието		14,3	8,6	14,3	28,6	34,2
Системи за управление на документи		8,6	5,7	2,9	11,4	71,4

За производителите на машини с общо и специално предназначение посочените ТМИ намират най-широко приложение в сравнение с останалите раздели. С изключение на дистанционните съвместни системи за проектиране и използването на уеб базиран софтуер за управление, останалите ТМИ често намират приложение при разработката на нови продукти (Таблица 14).

Таблица 14. Прилагани ТМИ в машиностроенето (%)

ТМИ	Честота на използване	Никога	25% от случаите	50 % от случаите	75 % от случаите	Винаги
Системи за бързо прототипиране		16	32	28	20	4
Системи за симулация		22	26	24	20	18
Виртуален дизайн		20	18	24	20	18
Дистанционни съвместни системи за проектиране		72	8	12	2	6
Система за управление на данните за продукта		36	14	18	2	30
Софтуерен продукт за управление на портфейла		42	22	16	6	14
Уеб базиран софтуер за управление		62	6	24	2	6
Системи за управление на конфигурацията		44	18	16	10	12
Системи за управление на ресурсите		6	6	26	30	32
Системи за управление на проектите		14	22	22	18	24
Системи за управление на знанието		16	12	30	14	28
Системи за управление на документи		2	4	14	24	56

3.2. Управленски методи и инструменти (УМИ)

Най-често използваните УМИ са срещите лице в лице при 87,2% и специална проектна вътрешна мрежа при 57,3% от случаите. Останалите УМИ не намират приложение в над 50% от случаите. Най-ограничено е прилагането на паралелни екипи при 6,8% и заключени екипи при 12% от случаите (Таблица 15).

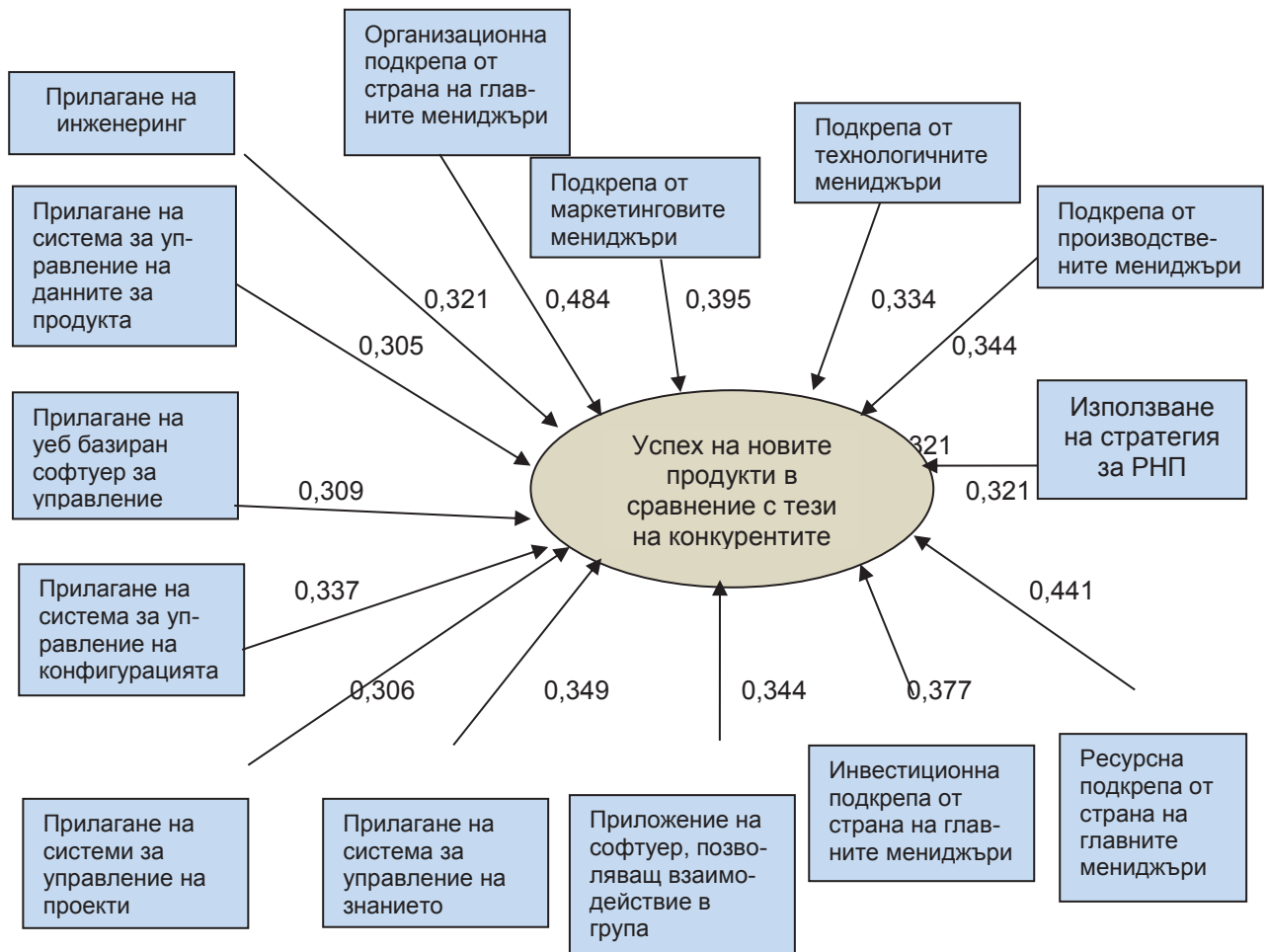
Таблица 15. Прилагани УМИ в преработвателната индустрия - общо (%)

УМИ	Честота на използване	Никога	25% от случаите	50 % от случаите	75 % от случаите	Винаги
Инструменти при управление на проекти (критичен път, гантови графици)		71,4	14,1	8,5	3,4	2,6
Упражнения свързани с тийм-билдинг		78,2	11,54	6	2,13	2,13
Паралелни екипи (2 екипа, които работят поотделно върху един и същ проект)		93,2	3,4	2,6	0,4	0,4
Заклучени екипи (мултикомпонентни екипи свързани помежду си с вътрешен екип)		88	4,7	3,8	2,6	0,9

Срещи лице в лице	12,8	10,7	25,2	37,2	14,1
Видео конференции	59,8	12,8	17,1	9	1,3
Телеконферентна връзка	56,8	12,8	19,7	8,1	2,6
Специална проектна вътрешна мрежа	42,7	18,8	22,2	10,7	5,6
Софтуер, позволяващ взаимодействие в група	52,6	14,1	17,9	5,6	9,8

4. Корелационни връзки

За изследваните показатели са търсени зависимости с успеха на новите продукти в сравнение с тези на конкурентите. (Фиг. 1).



Фиг. 1. Влияещи фактори върху успеха на новите продукти в сравнение с тези на конкурентите

Заклучение

Получените резултати сочат, че над 70% от българските индустриални предприятия използват специална стратегия при разработване на нови продукти, което говори за структурираност и формализация на осъществявания иновационен процес. При неговото управление технологичните, маркетинговите и производствените мениджъри значително подкрепят нововъведението като гарантират активно и ефективно участие на техния персонал в екипа разработващ нови продукти. Имайки предвид пряката връзка на тази подкрепа с успеха на новите продукти в сравнение с тези на конкурентите, може да се заключи, че това е област, която се нуждае от активизиране.

Високо е нивото на ангажираност на главните мениджъри при управление на иновационния процес, като те осъществяват неговата ресурсна, организационна и инвестиционна подкрепа – показатели, които също са в положителна корелационна зависимост и влияят пряко върху успеха на новия продукт.

Значителна част от изследваните технологични методи и инструменти влияят положително върху успеха на новия продукт и неговото представяне спрямо конкурентите.

Главните мениджъри – доминиращо за преработвателната индустрия би следвало да обърнат по-голямо внимание на тези показатели при разработване на нови продукти.

Изследваните управленски методи и инструменти намират сравнително тясно приложение в хода на осъществяване на иновационния процес в българските индустриални предприятия от изследвания индустриален сектор. С изключение на софтуера, позволяващ взаимодействие в група, останалите показатели не показват положителна корелационна зависимост с успеха на разработване на нови продукти. Можем да заключим, че с оглед по-бързото създаване на нововъведението и развитието на връзките и комуникациите между отделните функционални единици в организацията това също е област нуждаеща се от утвърждаване от страна на главните мениджъри.

Литература

Tether, B., T. Abdelouahid (2008). The organizational-cooperation mode of innovation and its prominence amongst European service firms. *Research policy* 37, pp. 720 – 739.

Todtling, F., M. Trippl. One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research policy* 34 (2005) 1203 – 1219.

Armbruster, H., A., Bikfalvi et. Organizational innovation: the challenge of measuring nontechnical innovation in large-scale surveys. *Technovation* 28 (2008), 664 – 657.

1. **Antonova, D.** Development of Competitive Advantage by Formation of Regional Knowledge Clusters//Anale Universitati “E. Murgu”, Studii Economice, Fascicola II., 2008, No N. II, Anul X, pp. 97-111, ISSN 1584-0972.

Becheikh, N., R. Landry, N. Amara. Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993–2003 *Technovation* 26 (2006) 644–664

Rametsteiner, E., Weiss, G. Innovation and innovation policy in forestry: linking innovation process with systems models. *Forest Policy and Economics* 8 (2006) 691– 703.

Hollenstein, H. Innovation models in the Swiss service sector: a cluster analysis based on firm-level data. *Research policy* 32 (2003) 845 – 863.

Herrera, L., M. Muñoz-Doyague, M. Nieto. Mobility of public researchers, scientific knowledge transfer, and the firm's innovation process, *Journal of Business Research*, 63, 2010, 510–518.

Kirova, M. (2010) [Effective Combination of the Performance Characteristics of the Innovations](#)// *Business and Management'2010 - Selected Papers*, No 1, pp. 399–406, ISSN 2029-4441.

Kunev, S., D. Antonova (2014) [Approbation of methodological approach for innovation activeness of small and medium-sized enterprises in a dynamic environment\(following the example of machine-building sector in Ruse region,Bulgaria.](#)// *Annals of „Eftimie Murgu” University Reșița, Fascicle II. Economic Studies*, No XXI, pp. 102-118, ISSN 2344 – 6315.

Castells, M. *The Rise of the Network Society* –

За контакти/ for contacts: Bojana Stoycheva, *head assistant professor, PhD, University of Ruse, Bulgaria, e-mail: bstoycheva@uni-ruse.bg*